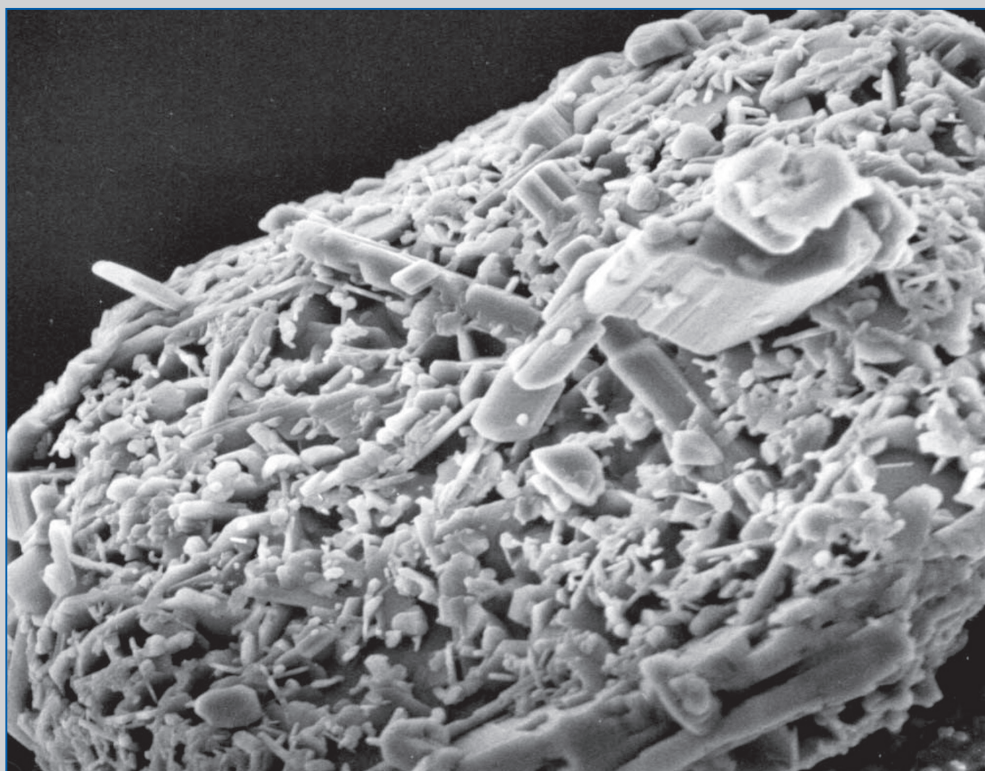


GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

Művészet a tudományban

(elektronmikroszkópos felvételek)



A felvételt készítette: Prof. Hódi Klára

Szivacs

(Fenobarbitál)

A TARTALOMBÓL

Dr. Vincze Zoltán
75 éves

Régi gyógyszer
– új alkalmazás

Béta receptor
blokkolók

Hajhullás elleni
étrend-kiegészítők

Vitaminok, ásványi
anyagok, nyomelemek

Semmelweis Ignác
gyógyszerész rokonai
I. rész

2015/10.

LIX. ÉVFOLYAM
2015. AUGUSZTUS
ISSN 0017-6036



KÜLDETÉSNYILATKOZAT

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

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

Az alapítók céljaival összhangban a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a hazai gyógyszerészet tudományos fejlődésének előmozdítását, hazai és nemzetközi 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 szintén történő megjelenítésének segítését; kapcsolattartást a Magyar Tudományos Akadémia releváns osztályaival a gyógyszerészeti tudományok és művelők 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 segítését;
- 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

LIX. ÉVFOLYAM
GYOGAI 59. 577–640
2015. október

„GYÓGYSZERÉSZET”
a Magyar

Gyógyszerésztudományi
Társaság lapja.

Kiadja a Magyar
Gyógyszerésztudományi

Társaság.

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szőkő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 483-1466

E-mail: szerkesztoseg@mgymt.hu;

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

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bozó Tamás

Dr. Bódis Attila

Dr. Laszlovszky István

Dr. Pintye János

Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársai:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde

Dr. Antal István

Dr. Cseh Ildikó

Dr. Csupor Dezső

Dr. Dávid Ádám

Prof. dr. Falkay György

Dr. Hankó Balázs

Dr. Kovácsné dr. Bácskay Ildikó

Dr. Major Csilla

Dr. Szabó Csongor

Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek
örzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.

TARTALOM

Dr. Vincze Zoltán 75. születésnapjára 579

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Auth Ferenc, Szentirmay Éva: Régi gyógyszer – új alkalmazás 581

Nagy Viktor: Béta receptor blokkolók: sors üldözte szerelmeink 586

Bartha Judit, Lovas Kornélia, Sebők Szilvia, Hankó Balázs és Zelkó Romána: Az étrend-
kiegészítők forgalmazása Magyarországon – a hajhullás elleni étrend-kiegészítők – 2. rész .. 595

Horányi Tamás: Betegségek valamely kockázati tényezőjének csökkentési lehetősége vitaminok,
ásványi anyagok, nyomelemek és egyéb élettani hatással rendelkező anyagok segítségével .. 603

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Péter H. Mária: Semmelweis Ignác gyógyszerész rokonai: Müller Bernát és Ráth Péter
gyógyszerészek – I. rész. 614

HÍREK

Jubileumi díszoklevél átadó ünnepség a Semmelweis Egyetemen – Gyógyszerkémiai És
Gyógyszertechnológiai Szimpózium; 2015 – A 2015. évi Magyar Gyógyszerkutatásért Díj
kittüntetettje Fogassy Elemér professzor, az MTA doktora – 6. BBBB konferencia Helsinkiben
– Fiatal Gyógynövénykutatók Fóruma – In memoriam. 623

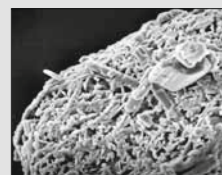
TALLÓZÓ 635

„Művészet a tudományban” borító sorozat

Tájékoztató a Gyógyszerészet januári számának 5. oldalán.

Szivacs

(Fenobarbitál)



Ismert, hogy az átkristályosítás körülményei (módszer, oldószer) befolyásol(hat)ják a hatóanyagok
kristályszerkezetét és megjelenési formáját. Az előbbi megfelelő szerkezetvizsgáló módszerekkel,
utóbbit SEM-el lehet tanulmányozni. Az alak, a habitus eltérő lehet azonos polimorfia esetén is.
A kereskedelmi termékek is eltérést mutathatnak, ami a feldolgozhatóság szempontjából fontos. Igen
meglepő volt számunkra a képen látható szivacshoz (vagy korallhoz) hasonló fenobarbitál kristály.
Az apró tűs kristályok nagyobb aggregátummá rendeződtek, s önálló kristályként viselkedtek.

(A felvételt készítette és a magyarázó szöveget írta: prof. Hódi Klára)

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 1700 példányban.

Nyomdai kivitelezés: Print Invest Magyarország-H Zrt., 1053 Budapest, Papnövelde út 8. II. em. 26.

Felelős vezető: Ványik László ügyvezető igazgató



e-learning

Biológiai gyógyszerek, biohasonló készítmények

Tisztelt Kolléga!

Manapság egyre többször halljuk, hogy az új gyógyszerek nagy része biológiai készítmény. Hallhatunk monoklonális antitest gyógyszerekről, biohasonló készítményekről, és további számos olyan információ, új fogalom jut el hozzánk, amiknek pontos jelentésével nem vagyunk teljesen tisztában. Nem csoda, hisz ezek a készítmények számos tekintetben különböznek a hagyományos kismolekula hatóanyagú gyógyszerektől, és helyes alkalmazásuk sok új és speciális ismeretet kíván. Immunogenitásuk következtében például új típusú mellékhatások jelenhetnek meg és teljesen új fogalom a követő molekulák esetében használt biohasonlóság/bioszimilitás.

Miután új területről van szó, elhatároztuk, hogy a biztonságosabb betegellátás érdekében elektronikus oktató anyagot készítünk egészségügyi szakemberek számára a fejlett terápiás készítményekről, mely az ismereteket hat modulban tárgyalja:

1. Biológiai gyógyszerek: definíció, csoportjaik, előállításuk és minőségi jellemzőik sajátosságai, a biohasonlóság jelentése.
2. A gyártástechnológiai változtatások és a biohasonló készítmények fejlesztése közötti hasonlóságok és különbségek.
3. Hasonló biológiai készítményekre vonatkozó klinikai követelmények.
4. Indikáció extrapoláció biohasonló monoklonális antitest gyógyszerek esetében.
5. A biohasonló gyógyszerek felcserélhetősége és helyettesíthetősége.
6. Farmakovigilanciai megfontolások a biológiai készítmények esetében.

Az oktatási anyag távoktatásként akkreditálásra került az GYOFTEX (4 kreditpont/modul) rendszerben, így továbbképzési pont jóváírása is kérhető. Az oktatási anyag a bejelentkezés során szükséges regisztrációt követően ingyenesen érhető el 2015. december 31-ig a honlapunkon (www.mgyt.hu) keresztül.

Minden érdeklődő szakembert biztatunk, hogy oktatási anyagunk megismerésével, elsajátításával gyarapítsa, frissítse ismereteit a korszerű terápiás készítményekről.

Prof. Szökő Éva
Magyar Gyógyszerésztudományi
Társaság

Dr. Tábi Tamás
Magyar Gyógyszerésztudományért
Alapítvány

Dr. Vincze Zoltán 75. születésnapjára

Nagy szeretettel és tisztelettel köszöntöm Vincze Zoltán professzort, Társaságunk tiszteletbeli elnökét 75. születésnapja alkalmából. Munkássága szorosán összefonódik a gyógyszerész szakmai közélettel, amit számos tisztséget betöltve szolgált hosszú időn át, s tapasztalataira, tanácsaira számíthatunk ma is.

Gyógyszerészi oklevelet a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán szerzett 1966-ban. Doktori disszertációját technológiai témakörben védte meg, majd gyógyszer-utalizációs kutatási eredményeivel szerezte meg az orvostudományok kandidátusa tudományos fokozatot 1985-ben. 1994-ben habilitált. A Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetben az egyetemi ranglétrát végigjárva 1992-ben nevezték ki egyetemi tanárrá. Ekkor lett az intézet igazgatója, 2005-ös nyugdíjazásáig. Jelenleg ugyanitt emeritus professzor. A mai napig részt vesz az intézeti munkában, az oktatásban és a vizsgáztatásban, intézeti utódjával harmonikus együttműködésben. A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékánja volt 1996 és 2002 között, s ebben az időszakban tagja volt az Egyetemi Tanácsnak. Jelenleg is tagja a Kar Doktori Bizottságának, elnökhelyettese az egyetem Gyógyszerterápiás Bizottságának.

Oktató és tudományos szervező tevékenysége példamutató. Pályafutásának kezdetétől részt vesz a gyógyszerészhallgatók szervezéstan oktatásában, később a klinikai gyógyszerészet és a farmakoökonómia tárgyak tematikájának kialakításában és oktatásában. Számos kisdoktori és PhD disszertációs munka témavezetése fűződik a nevéhez, az első gyógyszerészi gondozással foglalkozó disszertáció is az intézetében készült. A 200-at is meghaladja az intézetében írt diplomadolgozatok száma. Több mint húsz könyv és könyvfejezet írása és szerkesztése fűződik a nevéhez, közleményeinek száma meghaladja a 100-at. Magyarországon elsőként jelentetett meg (társszerzőkkel és társszerkesztőkkel) farmakoökonómiai tárgyú és gyógyszerügyi szervezéstan tankönyvet. Egyetemi sikereiben jelentős szerepet játszott, hogy éveken át egy nagyvállalat első számú vezetője lehetett, amit modern nagyvállalattá formált és ahol közvetlen tapasztalatot szerezhetett az elmélet és a gyakorlat viszonyáról. (1989-ben kérték fel a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja igazgatói feladatainak ellátására, s a cég az ő vezetésével alakult át részvénytársasággá: Pharmafontana Gyógyszerészeti Rt. A patikaprivatizáció előkészítésében még részt vett, de megnövekvő egyetemi feladatai miatt vezérigazgatói pozíciójából 1996-ban – a vállalat privatizálását megelőzően – távozott.)

Zalai Károly professzor hívására hamar bekapcsolódott az MGYT életébe. Kempler Kurt mellett dolgozott a Szervezési Szakosztályban. Végh Antal professzor hívta őt a Gyógyszerészet szerkesztőségébe, ahol közel húsz évig szerkesztő, majd 1986 és 1996 között a lap főszerkesztője volt és felelős szerkesz-



tője a „Gyógyszerészeti Tudomány Aktuális kérdései” sorozatnak. *Nikolics Károly*, majd *Szász György* professzorok kérték fel, hogy az MGYT-ben főtitkárként segítse elnöki munkájukat. Először 1996-ban lett a Társaság elnöke, s e tisztséget két cikluson át töltötte be. 2010-2012 között ismét őt választották az MGYT elnökének. 2004 óta a Társaság tiszteletbeli elnöke.

A nemzetközi gyógyszerészi közéletben is meghatározó szerepet tölt be. Tagja az Európai Kórházi Gyógyszerészek Szövetségének és az Európai Klinikai Gyógyszerészeti Társaságnak. 1986-tól 2004-ig tagja volt a Nemzetközi Gyógyszerészeti Szövetség (FIP) Tanácsának, s két cikluson át a FIP alelnöke 1992-től 2000-ig. Az 1992-ben megalakult Europharm Forum első alelnöke. Ma is több külföldi folyóirat szerkesztője.

Alapító tagja és első elnöke volt a Magyar Gyógyszerész Kamarának 1989-1990-ben. Az egészségügyi miniszter tanácsadó testületeként megalakult Gyógyszerészi Szakmai Kollégiumban is többször töltött be elnöki tiszteletet. Dolgozott az Egészségügyi Tudományos Tanácsban, létrehozása (1998) óta tagja az MTA Orvosi és Kémiai Tudományok Osztálya közös Gyógyszerésztudományi Bizottságának.

Számos kitüntetéssel ismerték el szakmai közéleti és egyetemi oktató munkáját. Többek között a Kiváló gyógyszerész (1989), az Apáczai Csere János-díj (2002) és a Batthyány-Strattmann László-díj (2004) kitüntetéttje. A Semmelweis Egyetem „Pro Universitate” emlékérmét 2002-ben kapta meg, Kiváló PhD oktató 2005-ben. Az MGYT-ben végzett sokrétű és áldozatos munkájáért is több, így Than Károly Emlékérem (1971), Societas Pharmaceutica Hungarica jutalomérem (1988), Kazay Endre Emlékérem (1991) kitüntetésekben részesült. A MOSZ „Gyógyszerészetért” Életműdíját 2003-ban kapta meg. A FIP Életműdíj (Lifetime Achievement in Pharmaceutical Practice) kitüntetéttje (2007). A Lengyel és a Szlovák Gyógyszerészeti Társaság tiszteletbeli tagja (2002), az Olasz Gyógyszerészeti Szövetség: UTIFar Emlékérem kitüntetéttje (1989). A Varsói Egyetem Emlékérme (1980), a Carl Gustav Carus Emlékérem (1985), és a Krakkói Egyetem Jan Saster Érme (1990) birtokosa.

A hivatalos adatok és tények rendkívül gazdag és eredményes életút főbb állomásait mutatják, és akik személyesen ismerjük, látjuk ezek mögött a vezető egyetemi oktatót és közéleti embert. Mentorai korán felismerték Vincze Zoltán felkészültségét, rendszeretét, kiváló szervező képességét, elhivatottságát és kimagasló diplomáciai érzékét. Mindnyájuk kiváló munkatársa lett. Az egyetemi ranglétra valamennyi állomását végigjárva lett intézetigazgató, egyetemi tanár, majd dékán. Vezetése alatt újult meg az oktatás az intézetében, ahol ma már az alapvető menedzsment, marketing, kommunikációs és humán erőforrás-menedzsment ismereteket is oktatják. Jelentős előrelépést sikerült elérnie az egyetemi gyógyszerellátás szervezésében, melyben kiváló klinikai kapcsolatai is segítettek. Dékáni éve alatt indult el a Högyes tömb rekonstrukciója, melynek keretében sikerült felújítani az épületegyüttes utcai homlokzatát és a nagy előadótermet.

Az MGYT elnökeként gondot viselt arra, hogy a Társaság megfelelően képviselje a gyógyszerészi hivatást és a gyógyszerészeti tudományt művelő, tekintélyes, szakmán belül és kívül elismert, országhatáron túl is ismert szervezet legyen. Ő kezdeményezte, hogy a Társaság vegye vissza az 1948-ban erővel elvett Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnevezést. Megteremtette az önálló kiadói tevékenység alapjait és irányításával újultak meg a Társaság lapjai. A FIP alelnökeként szoros kapcsolatot épített ki a térség gyógyszerészeti társaságaival. Mindig kollektívában gondolkodott és sikereiben mindig osztozhattak munkatársai, akiket bizalommal kezelt, partnernek tekintett és – akár csak vezetőtársaival – velük is mindig jó személyes kapcsolatokra törekedett.

Kívánom, hogy továbbra is a megszokott energikussággal, humorral, bölcsességgel segítse, támogassa munkánkat! Az Elnökség nevében nagyon jó egészséget kívánok! Isten éltesse Professzor Úr!

Prof. Szökő Éva
elnök

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 59. 581-585. 2015.

Régi gyógyszer – új alkalmazás

Auth Ferenc, Szentirmay Éva



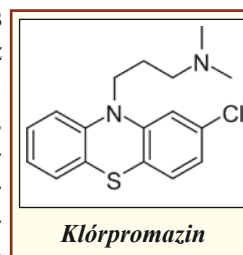
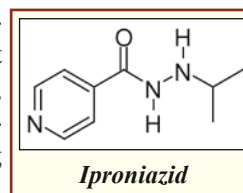
Bevezetés

A *talidomid* jól ismert – egyszerre híres és hírhedt – példája (Contergan-botrány) jól mutatja, milyen lehetőségek rejlenek abban, hogy már ismert gyógyszerek esetleg sikerrel alkalmazhatók az eredeti terápiás területtől eltérő betegségek kezelésére. A következő cikk erről a területről kíván áttekintést adni.

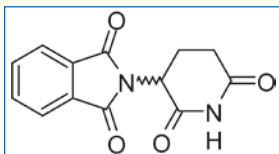
Néhány korai példa

Bár a gyógyszergyártó cégek a betegek és a maguk érdekében, továbbá hogy a hatásági előírásokat is teljesítsék, sok évet fordítanak egy-egy gyógyszerjelölt nem-klinikai, majd klinikai vizsgálatára, még ma sem mondható el, hogy mindent tudnánk egy piacra kerülő, regisztrált gyógyszeréről. Különösen így volt ez régebben, amikor a gyógyszer engedélyeztetési eljárás lényegesen kevesebb ilyenfajta vizsgálatot követelt.

Nem csoda ezért, hogy számos régi gyógyszerről derült ki, elsősorban a véletlen útján, hogy más terápiás célokra is alkalmas, mint amire eredetileg szánták. A modern biológiai pszichiátria megszületésében is nagy szerepet játszottak az ilyen véletlen megfigyelések. Az egyik első antidepresszánt, a MAO-gátló *iproniazid*ot eredetileg a tuberkulózis kezelésére szánták, és a betegek kedélyállapotának javulása alapján ismerték fel antidepresszáns hatását. Az első antipszichotikum, a *klórpromazin*, eredetileg műteti anesztetikumként került alkalmazásra, mielőtt az 1950-es évek elején felismerték volna, hogy – abban a korban szinte csodaszámba menő hatékonysággal – ja-



Talidomid



A barbiturátoknál biztonságosabbnak gondolt szedatívum talidomidot [1] 1957-ben kezdték forgalmazni. Németor-

szágban, majd a későbbiekben számos további országban. Mivel hatékonyan csökkentette például a terhesség korai szakaszában fellépő hányinger panaszokat, várandós anyák is fogyasztották a gyógyszert. Egy idő után azonban felfigyeltek arra, hogy egyre több végtaghiányos csecsemő születik, és a közös háttér a terhesség alatti talidomid szedés. Mire 1961-ben a talidomidot visszavonták, hozzávetőlegesen 12 000 végtaghiányos csecsemő született a szer teratogén hatása miatt. Az ezzel kapcsolatos perek még ma is folynak. A Contergan-botrány alapjaiban változtatta meg a gyógyszerek elfogadásához a hatóságok által megkívánt biztonsági követelményeket.

Érdekesség, hogy az Egyesült Államokban az FDA (Food and Drug Administration, az amerikai élelmiszer- és gyógyszer-ellenőrzési hatóság) értékelője, a 2015-ben 102 éves korában elhunyt *Francis Oldham Kelsey* ellenállt a gyógyszer bevezetésének, így az USA-ban nem következett be ez a

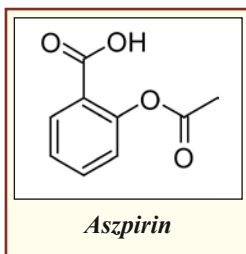
tragédiásorozat. Szolgálatiért Kelsey megkapta az akkori elnöktől, John F. Kennedy-től a legmagasabb amerikai polgári kitüntetést, majd elsőként az FDA róla elnevezett díját [2].

Meglepő fordulatként, egy néhány évvel későbbi véletlen megfigyelés alapján azonban kiderült, hogy a talidomid hatékony gyógyszere a leprának: 1964-ben *Jacob Sheskin* izraeli orvos egy súlyos fájdalomtól szenvedő leprás betegnek adta be – jobb híján – a polcán található, nyugtatóként ismert gyógyszert és szinte csodaszerű javulást észlelt a beteg állapotában. 1998-ban – szigorú feltételek mellett – az USA-ban is törzskönyvezték a talidomidot az erythema nodosum leprosum kezelésére.

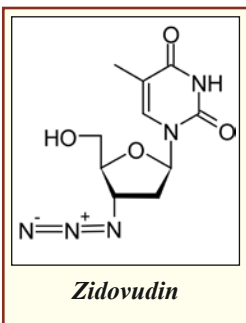
További fordulat, hogy felismerték a talidomid rákellenes hatását, és mint a multiplex myeloma gyógyszerét is elfogadták 2003-ban. Számos onkológiai indikációban jelenleg is vizsgálják a lehetséges alkalmazását.

Érdemes végül hozzátenni azt is, hogy a talidomid hatásmechanizmusa alapján, szerkezetének módosításával fejlesztették ki szintén elsősorban onkológiai indikációkra a lenalidomid nevű hatóanyagot, amely 2004-es bevezetése óta több tízmilliárd dolláros forgalmat ért el (Revlimid).

vít a szkizofréniában szenvedő betegek állapotán. A klórpromazin hatásmechanizmusának tisztázása után a továbbiakban hozzájárult számos további antipszichotikum kifejlesztéséhez, a pszichiátriai betegségek gyógyszeres kezelésének forradalmi paradigma-váltásához.



Egyik legrégebbi gyógyszerünk, az *aszpirin* hatásmechanizmusáról, terápiás lehetőségeiről még napjainkban is jelennek meg újabb adatok, melyek révén egy több mint száz éve enyhe fájdalom- és lázcsillapítóként, valamint gyulladáscsökkentőként alkalmazott vegyületet szív- és érrendszeri trombotikus betegségek megelőzésére is használnak, valamint vizsgálják egyes rákbetegségekben történő alkalmazását is.



A HIV első gyógyszerét, a reverz transzkriptáz gátló *zidovudint* 20 évvel korábban, rákellenes céllal szintetizálta a Wayne State University School of Medicine kutatója *Jerome Horwitz*, mielőtt a Glaxo-SmithKline gyógyszercég 1985-ben a HIV/AIDS kezelésére bevezette volna.

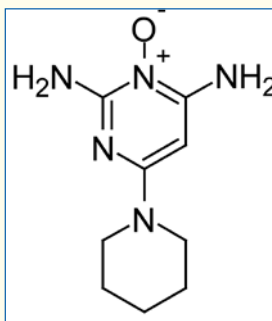
A *minoxidil*, ill. a *bupropion* újrapozicionálásának története szintén a szerencse vezérelte indikáció találas érdekes bizonyítéka.

Néhány további példa a legismertebb és legjelentősebb gyógyszer újrahaznosításokra az **I. táblázatban** található [3].

Egy molekula – többféle hatás – többféle felhasználás

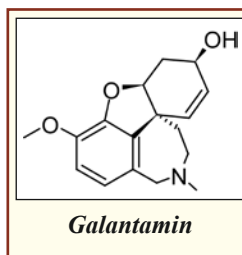
Ha aszerint csoportosítjuk a gyógyszer újrapozicionálásokat, hogy az eredetileg ismert hatásmechanizmushoz hogyan viszonyul az új felismerés, két kategóriát különböztethetünk meg. Az első esetben a molekula korábban azonosított *in vitro* hatásához sikerül hozzárendelni egy

Minoxidil



A minoxidil fejlesztése az 50-es évekre nyúlik vissza, amikor az Upjohn Company (később a Pfizer része) gyomorfekély kezelésére szánta. A kutyákon végzett vizsgálatokban hatástalannak bizonyult, viszont a kezelés során erős értágító hatást figyeltek meg. Orális adagolási formában 1979-ben fogadta el az FDA Loniten néven magas vérnyomás kezelésére. A klinikai vizsgálatok során meglepő hajnövekedést észleltek, ami olyan egyértelmű volt, hogy hírének elterjedésével a 80-as években rendre erre az eredetitől eltérő célra írták fel a háziorvosok. Az Upjohn 1985-ben nyújtotta be az amerikai gyógyszerhatósághoz az immár célzott klinikai vizsgálatok eredményeit és 1988-ban kapta meg az engedélyt a Rogaine nevű, oldat formájában kiszertelt termékre.

új terápiás területet. Erre az ún. „on-target” újrapozicionálásra említhetjük példaként a *galantamint*. A kolinészteráz-gátló hatású anyagot eredetileg glaukóma kezelésére használták, majd az *in vitro* hatást összekapcsolva az Alzheimer-kór kezelésének lehetőségével, a galantamin hatékonyságát az utóbbi indikációban is bizonyítani tudták.

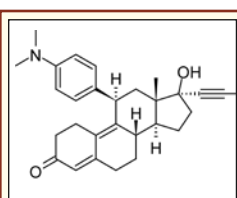


A másik eset az ún. „off-target” újrapozicionálás, melynek során a molekula egy addig hozzá nem kötött célponton való hatását ismerik fel és használják ki az új targethez kapcsolódó terápiás területeken. Ez történt az *asztemizol* esetén (ld. később), illetve a *mifepriszton* esetében, amely utóbbit eredetileg progeszteron receptor antagonistaként korai terhesség-megszakításra alkalmazták, azonban a fejlesztés hangsúlya a vegyület glukokortikoid receptoron kifejtett hatása révén a

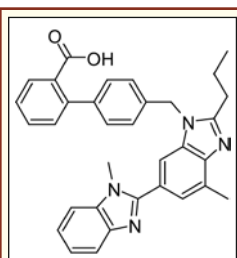
I. táblázat

Néhány új indikációban is forgalmazott gyógyszer eredeti és új indikációja

hatóanyag neve	eredeti indikáció	új indikáció
bromokriptin	Parkinson-kór	diabetes mellitus
duloxetin	depresszió	stressz okozta inkontinencia
finaszterid	jóindulatú prosztata hiperplázia	hajhullás
fluoxetin	depresszió	premenstruális diszfória
gabapentin	epilepszia	szorongás, neuropátiás fájdalom
memantin	influenza	Parkinson-kór
milnaciprán	depresszió	fibromialgia
raloxifén	osteoporosis	mellrák
topiramát	epilepszia	obezitás (kombinációban fenterminnel)

**Mifepriстон**

Cushing's szindróma kezelésére helyeződött át. Megemlíthetjük az antihipertenzív *telmizartán*-t is, amelynek angiotenzin 2 receptor gátló hatása mellett felfedezték PPAR γ aktíváló hatását és ezáltal az inzulin szenzitivitás javítására való képességét is.

**Telmizartán**

Míg az esetek jelentős részében a már piacon levő gyógyszer új lehetőségeit ismerik fel, nem egy példát ismerünk arra, amikor még a törzskönyvezést megelőző klinikai vizsgálatok során fedezik fel egy fejlesztésben levő gyógyszerjelölt új alkalmazását. Ennek talán leg-

többet emlegetett, klasszikus példája a *szildenafil*, a Viagra hatóanyagának esete, amikor is egy sikertelen, kardiovaszkuláris indikációban végzett Fázis II vizsgálatban megfigyelt váratlan mellékhatás észlelése adott alkalmat a később nagy bevételt hozó ún. blockbuster felfedezésére.

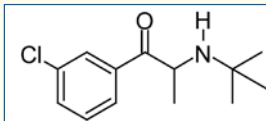
Újrapozicionálási lehetőségek szisztematikus keresése

A régi gyógyszerek új indikációkra való alkalmazásának egyre növekvő számú sikeres példái, az újrapozicionálásban rejlő üzleti lehetőségek, valamint az originális kutatás költségeinek, hatásági követelményeinek és időigényének folyamatos növekedése a gyógyszer-gyárak figyelmét is egyre fokozódó mértékben az újrapozicionálás lehetőségeinek szisztematikus felkutatására sarkallta [4].

A 90-es évektől egyre elterjedtebben alkalmazott kutatási módszerek, a szerkezet-alapú gyógyszertervezés, a kombinatorikus kémia, vagy a nagy áteresztőképességű szűrés nem hoztak olyan átütő sikert az új gyógyszer-molekulák megtalálásában, mint amire bevezetésükkor számítottak. A gyógyszeripari cégek számára tehát szükségessé vált kevésbé költséges, rövidebb fejlesztési időt igénylő és kevesebb kockázattal terhelt alternatív megoldások keresése a fejlesztés folyamatosságának megtartása és a sikerráta növelése érdekében. Az említett célokra kiválóan alkalmasnak látszott az a megközelítés, amely a korábban piacra vitt, valamint a gyógyszerkutatás korai fázisain már átjutott hatóanyagokat tekinti kiindulási pontnak.

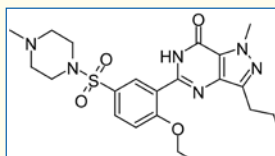
Hozzájárul az újrapozicionálás felé fordulóhoz, hogy *in vitro* biológiai szűrésekkel, új állatmodellekkel, valamint új bio- és keminformatikai módszerekkel ma sokkal több olyan információt lehet nyerni, amivel esetleg új lehetőségeket lehet találni a már meglévő gyógyszer armamentárium felhasználásában. A biológiai

Bupropion



A bupropiont eredetileg a Wellcome (ma Glaxo-SmithKline) antidepresszánsként fejlesztette, de megállapították, hogy az antidepresszáns hatásához szükséges dózisban görcskeltésre hajlamos. A vegyület Európában nem kerülhetett piacra, de az Egyesült Államokban a dózisa vonatkozó szigorú előírások betartása mellett forgalomba hozták Wellbutrin néven. A termék fejlesztése során mind a nyújtott hatóanyagleadású (sustained release) (Wellbutrin SR), mind a szabályozott hatóanyagleadású (Wellbutrin XL) formulációt elkészítették. A nyújtott hatóanyagleadású formuláció kidolgozása során lettek figyelmesek arra, hogy a hatóanyag – más antidepresszánsokkal ellentétben – a dohányzástól való leszokást elősegíti. Ennek hatására indítottak vizsgálatokat annak megállapítására, hogy a vegyület nem depressziós egyénekben ugyanezt a hatást mutatja-e. A 617 személyen végzett klinikai vizsgálat igazolta a hatásosságot és a GSK a hatásági engedély megszerzése után Zyban néven hozta forgalomba a gyógyszert a dohányzástól való leszokás elősegítésére.

Szildenafil



A szildenafilt, egy foszfo-diészteráz-5 (PDE-5) enzim gátló vegyületet a Pfizer kutatói először vérnyomáscsökkentőként, ill. angina pectoris kezelésére fejlesztették, azonban nem tűnt elég hatékony szernek. Már a korai klinikai vizsgálatok „mellékhatásai” alapján felismerték viszont értékét a potenciázavar kezelésére. Az FDA 1998 márciusában engedélyezte a forgalomba hozatalát. A Viagra nagy hírverést kapott a médiában és forgalma a 2000-es években tartósan meghaladta az évi 1 milliárd dollárt. Időközben megjelentek versenytársai is (tadalafil, vardenafil), mégis előszeretettel hamisítják, ill. alkalmazzák titkolt hatóanyagként ma is különféle afrodisziákumokban. Érdekeség, hogy mivel a PDE-5 enzim viszonylag szelektíven fordul elő a tüdő artéria simaizmokban, a szildenafilt 2005-ben végül is az eredeti fejlesztéshez közelálló indikációban, pulmonális hypertónia kezelésére is gyógyszerként fogadták el – már nem kék színű, lekerekített rombusz formájú, 50 mg hatóanyagot tartalmazó tabletta, hanem közönséges fehér, 20 mg hatóanyagot tartalmazó, kerek tablettá formájában.

szűrések lényege, hogy közepes, illetve nagy átteresztőképességű rendszerekben *in vitro* kötési tesztek, sejtalapú szűrések, multiplex *in vivo* tesztek, mikroor-

ganizmusok, vagy akár kisebbfajta élőlények (pl. muslicák (*Drosophila melanogaster*) és zebrahal (*Danio rerio*)) segítségével választható ki akár nagyszámú molekulát tartalmazó ún. vegyületkönyvtárakból az adott biológiai kérdésre megfelelő választ adó vegyület. Ezen a teszteken természetesen a már meglévő gyógyszerek is újraz vizsgálhatók. A mikroorganizmusokon történő szűrés sikerességére kiváló példa az *asztemizol*, amit a maláriaelleni kutatás során *Plasmodium falciparum* ellen végzett teszttel találtak meg [5].

A bio- és kemoinformatikai eljárások különböző adatbányászati módszereket foglalnak magukban, melyek során tudományos és klinikai adatbázisokban felhalmozott többféle, köztük genomikai, proteomikai, metabolomikai adatokat, információkat kutatnak fel és kapcsolnak össze gyakran a hálózattudomány legújabb eredményeinek alkalmazásával, új felhasználási módokat azonosítva az új kapcsolatok révén. Az új kapcsolat alapja lehet például a molekulák közötti szerkezeti hasonlóság. Ebben az esetben az egyik molekulához kapcsolt farmakológiai hatást érdemes lehet a másik anyag esetén is megvizsgálni. Egy másik megközelítés a betegségek patomechanizmusának elemei közötti kapcsolat alapján vélelmez egy adott gyógyszernek új felhasználhatóságot (indikáció-rokonság). Utóbbira lehet érzékletes példa a *liraglutid*.

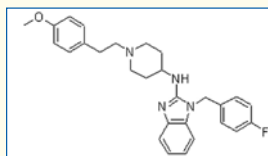
Itt említhető meg az a speciális eset, amikor ismert gyógyszerek kombinációjáról állapítják meg, hogy azok meglepő módon a komponensek eredeti felhasználásához képest egészen más indikációban használhatók. Szemléletes példa erre az antidepresszáns bupropion és az alkohol- ill. opioid dependencia kezelésére használatos naltrexon kombinációja, melyet 2014-15-ben sikerrel törzskönyveztek az Egyesült Államokban ill. Európában fogyasztószerként.

Előnyök és hátrányok

Érdemes néhány szót ejteni arról is, hogy a gyógyszer-cégek számára miként jelent lehetőséget a gyógyszer újrapozicionálás. Tekintettel arra, hogy a hatóságok csak megalapozott klinikai adatok alapján fogadnak el akár piacon levő gyógyszereket is új indikációkra, ez a motiváció szükséges is ahhoz, hogy a forgalomban levő gyógyszerek lehetőségei minél teljesebben feltárársra és kihasználásra kerüljenek.

A legfontosabb előny, hogy a forgalomban levő gyógyszerekre már rendelkezésre állnak humán adatok a dózizálásra, farmakokinetikára, biztonságosságra vonatkozóan, illetve elvégezték velük a gyógyszer elfogadáshoz kapcsolódó állat-toxicitási és egyéb vizsgálatokat. Ennek eredményeként az új indikáció elfogadtatásához elvégzendő klinikai vizsgálatok gyorsabbak és gazdaságosabbak lehetnek [7]. Ha figyelembe vesszük az egyes különleges terápiás területekre elérhető támogatásokat (orphan drugs), vonzó és sikeresen művelhető terület lehet együtt-

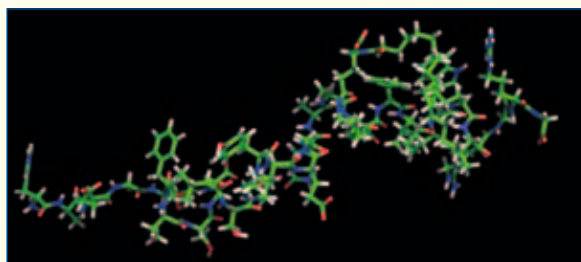
Asztemizol



A vegyületet eredetileg a Janssen fejlesztette és Hismanal név alatt nem-szedatív szelektív hisztamin H1 antagonistaként

allergiás rhinitis ellen 1983-ban piacra lépve összesen 106 országban vezették be. Szívritmust befolyásoló mellékhatásai miatt 1999-ben az USA-ban és Európában a gyártó kivonta a piacról, miután a gyógyszerhez mellékelt figyelmeztetés miatt forgalma jelentősen esett. Jelenleg generikus formában azonban több mint 30, főként maláriával sújtott országban, pl. Kambodzsa, Thaiföld, Vietnám van forgalomban, ahol a gyógyszer előnyei a hatóságok megítélése szerint ellensúlyozzák a kockázatokat.

Liraglutid



A liraglutid [6] egy glükangonszerű peptid (GLP)-1 receptor agonista, melyet az európai ill. amerikai hatóság 2009-ben ill. 2010-ben fogadott el Victoza néven a 2-es típusú cukorbetegség kezelésére 1,8 mg dózisban. A diabétesz és a kövérség hátterében levő patomechanizmus kapcsolata, valamint a liraglutid klinikai hatásainak megfigyelése alapján felmerült, hogy a gyógyszer fogyasztószernek is alkalmas lehet. Bár a fogyasztószeresek területe rendkívül ingoványos, a Novo Nordisk 2015-ben Saxenda néven sikerrel fogadtatta el a liraglutid magasabb, 3 mg-os dózist az obesitas kezelésére. A liraglutid térnyerésében a fogyasztószeresek között (annak ellenére, hogy injekciós készítményről van szó) nem kis szerepe van annak az orvosi bizalomnak, ami a liraglutid kisebb dózisának sokéves tapasztalatából ered.

működések révén az akadémiai-egyetemi szféra és a kis, kevesebb tőkével rendelkező cégek számára is.

Speciális problémát jelenthet, amikor az új felhasználást kezdeményező cég nem azonos az eredeti fejlesztő céggel. A meglévő adatok egy része ugyanis nem nyilvános, illetve a másik cég birtokában van. Előfordulhat, hogy a korábbi klinikai vizsgálati eredmények mégsem használhatók, mivel időközben a hatósági követelmények, a vizsgálatok elvégzésének módja változott.

Fontosak továbbá az iparjogvédelmi kérdések [8],

amelyek közül a leglényegesebb, hogy maga a hatóanyag szabadalmi védettség alatt áll-e vagy már lejárt az oltalom. Az utóbbi esetben az új indikációban történő forgalombahozatal nem ütközik akadályba, míg az első esetben az originátor engedélye (licenz-szerződés) szükséges hozzá. A vegyület új indikációban történő alkalmazását szintén védeni szükséges, hiszen ebben az esetben is jelentős összegeket költött a fejlesztő cég a kutatásra, illetve a klinikai vizsgálatokra. A világ jelentős részén elismerik az ún. második indikációs szabadalmakat, de ezek gyengébb oltalmat biztosítanak, mint a vegyületet védő szabadalmak. Amennyiben az új indikáció mellé a gyógyszerformát is megváltoztatják, ennek szabadalmi oltalma is erősítheti az új fejlesztéshez kapcsolódó monopoljogot. A cégeknek mindenesetre gondosan elemezniük kell, a már forgalomban levő gyógyszer hozzáférhetősége nem rontja-e le például off-label (a hivatalos alkalmazási előirattól eltérő) használat útján az üzleti lehetőségeket annyira, hogy ez az új indikációban való fejlesztés költségeinek megtérülését már komolyan fenyegetné.

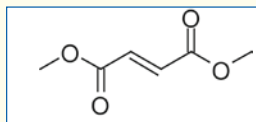
Az újrapozicionálás tehát alternatív lehetőséget jelenthet az egyre költségesebb, idő- és erőforrás-igényesebb *de novo* kutatáshoz képest. A fejlesztési költségek és kockázatok azonban nem tűnnek el, továbbá más jellegű szabályozási, iparjogvédelmi és üzleti kockázatok is megjelennek.

Összességében mégis azt mondhatjuk, a már forgalomban levő gyógyszerekben rejlő lehetőségek teljes feltáráshoz széleskörű érdek fűződik, és a legújabb időkből származó példák (lásd *dimetil-fumarát*) is azt vetítik előre, hogy akár szisztematikus vizsgálatok, akár véletlen megfigyelések eredményeképpen a jövőben is találkozni fogunk a gyógyszerek felhasználhatóságának kiterjesztésével – a betegek javára.

IRODALOM

1. Teo, S.K.: Drug Discov Today, 10(2), 107-114 (2005). – 2. https://en.wikipedia.org/wiki/Frances_Oldham_Kelsey (2015. szeptember 15.) – 3. Murteira, S.: Journal of Market Access & Health Policy 1, 21131 (2013); Singh B. Sekhon: J Pharm Educ Res 4(1), (2013). – 4. Ashburn, T.T.: Nature Rev. Drug Discov. 3, 673-683 (2004). – 5. Barratt M.J., Frail D.E. (eds): Drug Repositioning: Bringing New Life to Shelved Assets and Existing Drugs, Wiley (2012), 363-368. – 6. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/94/Liraglutide.png/220px-Liraglutide.png> (2015. szeptember 15.) – 7. Sleight, S.H., Barton, C.L.: Pharm. Med. 24 (3), 151-159 (2010). – 8. Witkowski, T.X.: Drug Discov Today Therapeutic Strategies, 8(3-4), 139-143 (2011);

Dimetil-fumarát



A dimetil-fumarát története különösen érdekes, fordulatos és friss példája annak, milyen lehetősé-

gek rejlenek még ma is egy gyógyszer újrapozicionálásában. A dimetil-fumarát egyike a legegyszerűbb szerves molekuláknak. Fumársav-észterek keverékét a Fumapharm nevű cég az 1990-es évek közepétől sikeresen, bár csupán néhány tízmillió dolláros éves forgalommal forgalmazta Németországban a pszoriázis kezelésére. A 2000-es évek közepén ráadásul a dimetil-fumarát a „poison chair” botrány központi szereplőjeként hírhedt pozícióba került: Kínából importált pamlagokat a hosszú tengeri útra dimetil-fumaráttal kezelték a penészedés elkerülésére, ami azonban Finnországban tömeges és súlyos kontakt ekcéma megbetegedéseket okozott, melynek hatására az Európai Unió 2009-ben központi tiltást vezetett be a dimetil-fumarát felhasználására [9]. A vegyület 2008-ban a British Journal of Dermatology címlapjára került, mint a valaha ismert legpotensebb allergének egyike [10].

A Biogen Idec nevű cég ugyanakkor felismerte, hogy a dimetil-fumarát alkalmas a szklerózis multiplex kezelésére. 2012-ben rendkívül meggyőző Fázis III klinikai vizsgálati eredményekkel igazolta ezt, és a 2013-as FDA, illetve EMA (European Medicines Agency) elfogadást [11] követően a dimetil-fumarát (Tecfidera) a valaha volt második leggyorsabb felfutású gyógyszerre vált, már a forgalomba hozatalát követő évben elérte a blockbuster státuszt, azaz forgalma jóval meghaladta az 1 milliárd dollárt.

Smith, R.B.: Drug Discov Today Therapeutic Strategies, 8(3-4), 131-137 (2011). – 9. EU Directive 2009/251 – 10. Rantanen, T.: Br J Dermatol Vol. 159(1), 218-221 (2008). – 11. http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/002601/human_med_001657.jsp&mid=WC0b01ac058001d124 (2015. szeptember 15.)

AUTH F, SZENTIRMAY É: *Old drug – new indication*

Drug repositioning offers new therapeutic options for patients and lucrative opportunities for the pharmaceutical industry. This article highlights historical and also some very recent cases to demonstrate the potential of finding new uses for existing drugs. A brief overview on the recent methods applied by several biotech companies and the advantages and drawbacks of this strategy is provided. Drug repositioning remains a way to extend our armament against diseases in the future as well.

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

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



Béta receptor blokkolók: sors üldözte szerelmeink¹

Nagy Viktor

Bevezetés

Egy vérbeli kardiológus először azt tanulja meg, hogy a szívbetegeknek béta receptor blokkolót (BBI) kell adni (általában), azon belül pedig szelektívet (többnyire). Ez az első szerelem azonban – ahogyan lenni szokott – lassan elmúlik, és kedvenc gyógyszercsoportja évek múlva már más lesz. Az orvoslásban ugyanis nem az érzelmek, hanem a bizonyítékok formálják a betegek kezelését. A bizonyítékok pedig egyre inkább amellet szólnak, hogy a BBI-kat sem a hipertonia, sem a stabil koszorúér betegség kezelésére nem lenne szabad felírni, mert – másokkal szemben – nem csökkentik sem a mortalitást, sem a szív- érrendszeri betegségek fellépésének kockázatát. Az elemzések megjelenésének másnapján újabb elemzések látnak napvilágot, ezek viszont a korábbiak ellenkezőjét állítják... Éppen ezért az elmúlt egy-két évben számos metaanalízis és összefoglaló jelent meg a témában, a hazaiakat nyilvánvalóan helyes megemlíteni [1-4].

A diklór-izoproterenol volt 1958-ban az elsőként felfedezett BBI, majd a már klinikailag is hatékony propranolol *James White Black* szintetizálta 1962-ben. Ez a felfedezés Nobel-díjat ért, az angol királynő pedig lovaggá ütötte. A propranolol egyre kisebb mértékben, de manapság is kapják a betegek, főleg nem kardiológiai indikációk esetén.

A vegetatív és a szomatikus idegrendszer szerveződése egyaránt reflexívekre épül, de a vegetatív idegrendszer autonóm (akaratlagosan nem szabályozható) működésű, és így biztosítja a szervezet állandóságát a változó környezeti hatásokkal szemben. A vegetatív axonok az effektor funkciókat végző sejteken, vagyis főleg a szívizom-, simaizom-, mirigy-, zsírsejteken végződnek. Az akaratlagos mozgást végző vázizomzat rostjainak is van természetes vegetatív beidegzése, amely nem a mozgatót, hanem a rostok anyagcseréjét szabályozza. Szimpatikus, paraszimpatikus és központi idegrendszeri kapcsolattal általában nem rendelkező enterális rendszerből áll. A szimpatikus és paraszimpatikus rendszer közös anatómiai jellemzője az, hogy egy központi idegrendszeri (agy, vagy gerincvelő) praeganglionáris neuronból, egy a vegetatív ganglionok valamelyikében elhelyezkedő postganglionáris neuron-

A kardiovaszkuláris betegségek béta receptor blokkolókkal történő kezelése több évtizedes múltra tekint vissza. E hosszú idő alatt a gyógyszercsoport több generációja került kifejlesztésre. Az első generációba a nem szelektív, a másodikba a kardioszelektív, a harmadikba pedig a vazodilatátor hatással kibővült szerek tartoznak. Bár Magyarországon nem került bevezetésre az összes felfedezett béta receptor blokkoló, a termékválaszték elég széles. A modern szerek közül a bisoprolol, karvedilol, metoprolol szukcinát és a nebivolol áll rendelkezésre. A bizonyítékok alapján manapság kissé beszűkült a béta receptor blokkolók indikációs köre, amelybe kardiológiai szempontból a magasvérnyomás betegség, a különféle szívritmuszavarok, a koszorúér betegség egyes formái és a szisztolés funkciózavarral járó szívelégtelenség tartozik. Alkalmazásuk szóba jöhet egyéb betegségekben is, pl. hyperthyreosisban, vagy az oesophagealis varixok nyomásának csökkentésében, de a bizonyítékok ereje ezekben az esetekben elég gyenge. A gyógyszerválasztás és -alkalmazás pedig csak jó minőségű bizonyítékokon alapulhat.

Rövidítések jegyzéke: bbl: béta receptor blokkoló; ISA: intrinsic szimpatomimetikus aktivitás; WPW syndroma: Wolf-Parkinson-White syndroma; gr.: grad; AV-blok: atrio-ventricularis blokk; Ser: szerotonin; ACE-gátló: angiotenzin convertase enzim-gátló; ARB: angiotenzin receptor blokkoló; CaA: calciumcsatorna antagonist; RAAS: renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer; LIFE tanulmány: Losartan Intervention For Endpoint reduction tanulmány; ASCOT tanulmány: Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial tanulmány; ESC: Európai Kardiológusok Társasága; NICE: National Institute for Health and Care Excellence; JNC: Joint National Committee; ASH: American Society of Hypertension; ISH: International Society of Hypertension; STOP-Hypertension tanulmány: Swedish Trial in Old Patients with hypertension tanulmány; SENIORS tanulmány: Study of Effects of Nebivolol Intervention on Outcomes and Rehospitalization in Seniors With Heart Failure; NYHA: New York Heart Association; CIBIS tanulmány: Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study tanulmány; MERIT-HF tanulmány: Metoprolol CR/XL Randomized Intervention Trial in Congestive Heart Failure; CAPRICORN tanulmány: Carvedilol Post-Infarct Survival Control in Left Ventricular Dysfunction; PCI: percutan coronary intervention; REACH regiszter: Reduction of Atherothrombosis for Continued Health regiszter; COPERNICUS tanulmány: Carvedilol Prospective Randomized Cumulative Survival tanulmány; CVhospit: kardiovaszkuláris hospitalizáció

¹ Kulcsszavak: béta receptor blokkoló, generációs felosztás, bizonyítékon alapuló kezelés.

ból és a kettő közötti szinapsziszból áll. Funkcionálisan a szimpatikus idegrendszer hatása az ún. Cannon-féle vészreakcióként értelmezhető, amelynek az elve nagyon egyszerű: „menekülj, vagy küzdj!”. E mozgósító hatás a katabolikus folyamatokat serkenti, kapcsolata az endokrin rendszerrel, elsősorban a mellékvesével kiemelkedő fontosságú. Az így létrejövő energiadeficitet a paraszimpatikus rendszer állítja helyre.

A neuronok közötti információátvitelt elsősorban acetilkolin és noradrenalin (részben az adrenalin is) közvetíti. A paraszimpatikus idegek postganglionáris idegvégződése acetilkolint szabadítanak fel, amely a beidegzett szerv muszkarin típusú receptorait aktiválja. Az acetilkolin mint mediátor amúgy az összes (szimpatikus és paraszimpatikus) praeganglionáris idegrost szinapszisában is megtalálható (ezek az acetilkolin nikotin típusú receptorai), továbbá a mozgató végteleimen és a központi idegrendszer kolinerg szinapszisaiban. A szimpatikus postganglionáris receptorok ingerületének átvivő anyaga a noradrenalin, bár természetes bomlásterméke az adrenalin, szintén megtalálható abban az elegyben, amely a postganglionáris rost ingerlésekor felszabadul (noradrenalin : adrenalin = 9:1). Ingerületátvivőként a noradrenalin a központi idegrendszer számos sejtjében is felhalmozódik. A mellékvese velőállományában, a köztiagy egyes sejtjeiben és a szívben (a szintézist végző nagy feniletanolamin-N-metiltranszferáz aktivitás következtében) inkább adrenalin gyűlik fel. A noradrenalin és az adrenalin hatásának értelmezése érdekében 1948-ban *Raymond Ahlquist* amerikai kutató azt javasolta, hogy vezessék be az alfa- és a

béta receptorok fogalmát. Az egyes szervekben (valamint különféle betegségekből, pl. szívelégtelenségben) az adrenerg receptorok eloszlása eltér, és nagy a különbség a mediátoroknak a receptorokhoz való kötődésében is. Véltetően ez a magyarázata annak, hogy két rokontermészetű anyag (adrenalin és noradrenalin) farmakológiai hatása között, illetve a különféle BBl-k biológiai hatása között viszonylag nagy a különbség [5-6].

Adrenerg receptorok [5-6]

Alfa receptorok: általában a szimpatomimetikus aminok serkentő hatását mediálják, a különféle szervek simaizomzatában vazokonstriktiót okoznak. Számuk a koszorúerekben és a működő vázizomzatban lényegesen kevesebb, mint a béta receptoroké, a feltételezések szerint ezért okoz a szimpatikus ingerület ezeken a helyeken vazodilatációt, a bőrben, vesében, splanchnicus területeken pedig – ahol a receptor-eloszlás éppen fordított – vazokonstriktiót. A mediátorok hatáserősségi sora, amely jelen esetben serkentés: noradrenalin > adrenalin > isoprenalin.

Alfa-1 receptorok: postszinaptikus receptorok, hatásuk általában a simaizomokban vazokonstriktió (vérnyomás-emelkedést okoz), valamint uteruskontrakció, lépösszehúzódás, mydriasis.

Alfa-2 receptorok: preszinaptikus receptorok, általában gátlási folyamatokban játszanak szerepet, leginkább az agyban és a bélizomzatban (elernyedés). Gátlódik az inzulinszekréció, orrban pedig a vaszkuláris simaizom dilatál.

I. táblázat

A főbb béta receptor blokkolók felosztása [5, 6]

Hatóanyag	Hatásmechanizmus	Receptor hatás	ISA
<i>Első generáció</i>		β_1 és β_2	
alprenolol	nem szelektív	+SerR bl	+
bopindolol			+
nadolol			
oxprenolol			+
pindolol			+
propranolol			
sotalol			
timolol			
<i>Második generáció</i>		$\beta_1 > \beta_2$	
acebutolol	kardioszelektív		+
atenolol			
betaxolol			
bisoprolol			
celiprolol		+gyenge α_2 bl	+
esmolol			
metoprolol			
<i>Harmadik generáció</i>			
karvedilol	nem szelektív	β_1 és $\beta_2 + \alpha_1$ bl	
labetalol			
nebivolol	kardioszelektív	$\beta_1 > \beta_2 + \text{NO protectio}$	

Béta receptorok: szintén nem homogének, elsősorban szervi elhelyezkedésük szerint csoportosíthatók. Az aktiválást okozó mediátorok hatáserősségi sora: isoprenalin >> adrenalin > noradrenalin.

Béta-1 receptorok: elsősorban a szívizomzatban helyezkednek el, tachycardizálnak, a kontrakció erejét növelik, az ingerületvezetési sebességet és a szívizom ingerlékenységét (extrasystolia-hajlam) szintén. A juxtaglomerularis apparátusban renin-elválasztás történik. Metabolikus folyamatokat is befolyásolnak: lypolysis lép fel (keveredik a béta-3 hatással), a bélösszehúzódások csökkennek.

Béta-2 receptorok: általában az erek simaizomzatának felszínén találhatók meg, ingerlésükre a simaizom elernyed, vazodilatáció (vérnyomáscsökkenés), bronchodilatáció jön létre, a glikogenolízis megnő. Az uterus relaxál, a húgyhólyag elernyed. Némi zavart jelent az egységes megítélésben az, hogy a szívben a béta-receptorok 20-25%-a a béta-2 altípushoz tartozik. Lehetséges, hogy a béta-2 receptor hatása a túlzott agonista béta-1 receptor indukcióval szembeni kardio-protekción.

Béta-3 receptorok: többnyire a zsírsejtek felszínére lokalizálhatóak, ingerlésük a lipolízist növeli.

Béta receptor blokkoló tulajdonságok [5-6]

Szelektivitás

A legkorábban felfedezett BBI-k (mint pl. a propranolol) egyaránt gátolták a béta-1 és a béta-2 receptort, vagyis receptor-hatásuk nem szelektív. Fontos tulajdonság ugyanakkor a béta-receptor gátlásának mértéke, amelyet éppen a propranololhoz viszonyítunk. Egy egységnek tekintjük azt a propranolol dózist, amely 60/min szívfrekvenciát eredményez. A béta szelektivitás ebből következően azt a fogalmat takarja, hogy a kb. 60/min szívfrekvencia elérése még ne járjon együtt a béta-2 receptorok gátlásával. Mindez megadható a béta-1/2 receptor blokkolásának arányával: nebivolol-bisoprolol-metoprolol-karvedilol: 40,7-15,6-4,23-0,73 [7]. Sajnos a gyógyszerdózisok emelése a béta-2 receptorok egyre nagyobb mértékű gátlásával jár együtt.

A BBI-k hatása később vazodilatációval bővült ki. Ezt a karvedilol és a labetalol az alfa-adrenerg receptorra kifejtett hatás révén váltja ki, a nebivolol pedig olyan endothelfüggő mechanizmussal, amely megnöveli a nitrogén-oxid (NO) biológiai hozzáférhetőségét. A vazodilatátor BBI-k szelektivitása eltérő, mivel a labetalol és a karvedilol nem szelektív (ráadásul a karvedilol affinitása az alfa receptorokhoz nagyobb, mint a bétához), ezzel szemben a nebivolol jelen tudásunk szerint a legszelektívebb BBI.

A BBI-knak a receptorok altípusa szerint tehát három generációja ismert, az első generációba a nem szelektív, a másodikba a kardioszelektív, a harmadik-

ba pedig a járulékos hatás-bővüléssel rendelkező vegyületek tartoznak (**I. táblázat**).

Egyéb tulajdonságok

Több egyéb BBI tulajdonság ismert, de ezek valódi klinikai jelentősége kemény végpontú evidenciák hiányában alig tisztázott.

Intinsic szimpatomimetikus aktivitás („ISA”)

Parciális agonista hatásnak is hívják azt, amikor a szer a nyugalmi szívfrekvenciát és perctérfogatot alig befolyásolja, a terhelésre adott választ viszont erőteljesen csökkenti. Az ISA lehet szelektív és nem-szelektív egyaránt. Ebben az elméletileg előnyösnek tekinthető hatásban rejlő lehetőségeket eddig nem sikerült kiaknázni, sőt kifejezetten előnytelen azon gyakori esetekben, amikor az erőteljes bradycardizáló hatás a leglényegesebb szempont (tachycardia típusú szívritmuszavar, postinfarctusos állapot, angina pectoris stb.).

Membránstabilizáló hatás

Néhány BBI lokális érzéstelenítő (kinidinszerű membránstabilizáló) hatással is bír. Ez a hatás valójában csak farmakológiai dózisok alkalmazása mellett érvényesül, akkor viszont halálos lehet. Meg kell említeni azt, hogy a szotalol ettől eltérő hatásmechanizmusú, III. osztályba tartozó antiarrhythmias szer.

Oldékonyság

A lipid/zsírolidékonyság első olvasatban a BBI-k hatástartamát határozza meg. A lipidoldékony szerek ugyanis könnyen szívódnak fel a gyomor-bélrendszerből és plazmafelezési idejük is rövid. A vér-agy gáton szintén könnyen átjutnak, alvászavart és rémálmokat okozhatnak. A vízdékonyság ezzel ellentétben hosszabb felezési időt eredményez. A hatástartamot azonban nem csupán a zsír-, vagy vízdékonyság dominálása határozza meg, hanem alaposan befolyásolja a lehetséges metabolitok aktivitása is. A közepes vízdékonyságú szerek közül pl. a bisoprololtól rövid/közepes hatástartam lenne elvárható, ám aktív metabolitja tartós hatású. A hatástartam természetesen könnyen befolyásolható a felszívódás és a kioldódás farmakológiai módosításával.

Májbetegségben elsősorban a víz-, veseelégtelenségben inkább a zsírolidékonny BBI-k alkalmazása előnyös.

Az inverz agonista hatás

Több BBI a receptor spontán aktivitását is gátolja, de ennek vélhető előnyéről nagy klinikai tanulmány még nincs.

Indikációk, mellékhatások és kontraindikációk

Még 2004. augusztusban jelent meg az Európai Kardiológusok Társaságának ajánlása a BBI-k alkalmazásáról. Amennyiben kontraindikáció nem áll fenn, a dokumentum szerint a gyógyszercsoport adása négy fő betegcsoportban indokolt: hypertóniában, szívelégtelenségben, koszorúérbetegség- és szívritmuszavar (sinus tachycardia, supraventricularis tachycardia, WPW syndroma eredetű tachycardiák, pitvari flutter, pitvari fibrillatio, kamrai ritmuszavarok) számos formájában. E fő indikációkon túl a kedvező hatás nem kizárt számos egyéb állapotban:

- hirtelen szívhalál prevenciója (szívinfarktus, szívelégtelenség, dilatatív és hypertrophias cardiomyopathia, mitralis prolapsus syndroma, hosszú QT syndroma, catecholaminerg polymorf kamrai tachycardia),
- aorta dissectio (prevencióra is, aortagyököt érintő Marfan syndromában),
- hypertrophias cardiomyopathia,
- vaso-vagalis syncope,
- szükség szerint terhességben,
- szükség szerinti kardiológiai prophylaxis nem szív-műtétekben [8].

Fallot-tetralogiában a propranolol kivédheti a cyanoticus epizódokat. Thyreotoxicosisban és általában hyperthyreosisban specifikus antithyreoid készítmények adásával párhuzamosan ajánlott szedésük, de nagy kockázatú betegekben a hypothyreosis hormonszubsztitúciós kezeléséhez adva szívinfarktus prevenciót biztosíthat. Olykor hatásos lehet szorongásos állapotokban és alkoholemegvonási syndromában (propranolol, atenolol). A BBI szemcseppek a nyílt zugú glaucoma kezelésében általánosan használatosak. Migrén-prophylaxisra alkalmazása megkísérélhető. Portalis hypertóniában a kialakuló oesophagus varixok nyomását csökkentve megelőzheti azok rupturáját [8].

A BBI kezelés mellékhatásai a szerek hatásmechanizmusából következnek. A simaizom spasmusa bronchospasmus és hideg végtag tünetegyüttes képében, illetve a claudicatio távolság csökkenésében jelentkeznek. E mellékhatás mérsékelhető szelektív, járulékos vazodilatátor hatású BBI-k használatával. Az ismert kardiovaszkuláris fő hatások amennyiben eltúlzott mértékben jelentkeznek, azonnali beavatkozásra lehet szükség, pl. pacemaker bevezetésére túlzott bradycardia, szívblokk esetén. Nyilvánvalóan előnytelen a túlzott negatív inotrop hatás, amely óvatos dózistitrálással védhető ki. A központi idegrendszeri hatások alvászavar, rémálmok, depresszió képében jelentkezhetnek. A kis lipofilitás, mint farmakokinetikai tulajdonság ebből a szempontból kedvező, e szerek nem jutnak át a vér-agy gáton. 2-es típusú diabetes mellitusban csökkenhet az inzulinérzékenység és emelkedhet a vércukorszint. Ez úgy tűnik, kevésbé vonatkozik

a karvedilolra és a nebivololra. A fáradtság mechanizmusa részben tisztázatlan. Megfigyelték, hogy a szelektív és főleg a vazodilatátor hatással is rendelkező szerekkel való kezelés során gyakorisága erőteljesen ritkul. Az impotencia elsősorban az idősebbek körében válik gyakoribbá, de a gyógyszercsoport nem egységes az erectilis funkciózavar provokálásban sem [5, 6, 8].

A BBI kezelés kontraindikációi a következők: súlyos bradycardia, I gr-nál magasabb fokú AV-blokk, súlyos bronchospasmus, asthma bronchiale, súlyos depresszió, nyugalmi ischaemiával járó artériás érbetegség. Relatív kontraindikáció a Prinzmetal angina, psoriasis, dohányzó férfiak, főleg az idősebb korosztály. Bár az atherogen dyslipidaemiát a BBI-k kedvezőtlenül befolyásolhatják, ez egyrészt nem vonatkozik a vazodilatátor, illetve ISA hatással rendelkező készítményekre, másrészt pedig a sztatin-érában jelentősége minimalizálódott. 1-es típusú diabetes mellitusban a nem szelektív szerek csökkentik a hypoglycaemiára adott válaszreakciót (v.ö. elleplezik a hypoglycaemia tüneteit). Szívelégtelenségben a BBI-k a kezelés alapvető gyógyszerei, de a folyadékretenciót a kezelés bevezetése előtt meg kell szüntetni és a dózisemelés sem provokálhatja a panaszok és tünetek romlását. A dózis titrálása komoly tapasztalatot és szakértelmet igényel, hiszen hónapokig tarthat, sőt eközben rövidebb ideig tartó dózis-csökkentés is szóba jöhet [5, 6, 8].

Hypertonia

A hypertonia kezelése kezdetben az ún. lépcső-modellt követte. Ez azt jelentette, hogy első lépcsőben a két legtöbb kedvező bizonyítékkal rendelkező gyógyszercsoportot, vagy diuretikumot, vagy BBI-t kap a beteg, majd a kettő kombinációját, végül valamilyen más rendelkezésre álló vegyületet. Később felfedezték a kalciumantagonistákat, ACE-gátlókat, angiotenzin receptor blokkolókat és ezeket „új” vérnyomáscsökkentőknek keresztelték el, a diuretikumok és BBI-k pedig „rég”-ek lettek. Számos nagy tanulmányban vizsgálták azt, hogy a régi, vagy az új vérnyomáscsökkentők előzik meg kedvezőbben a kardiovaszkuláris eseményeket. Végül a LIFE és az ASCOT tanulmányban igazolták az atenololhoz és az atenolol-alapú kezeléshez képest az angiotenzin receptor-blokkoló (ARB, losartan) előnyét a szélütés, illetve a kalcium-antagonista (CaA, amlodipin) alapú többek között a koszorúér események, szélütés és összmortalitás tekintetében [9, 10].

Amikor már viszonylag nagyszámú tanulmány állt rendelkezésre, megkezdődött a metaanalízisek kora. Korábban az atenolol volt világszerte a leggyakrabban alkalmazott BBI és a nagy tanulmányokban is az atenolol volt a nagy randomizált kontrollált tanulmányok egyik alapvegyülete. Nyilvánvalóan ezért elő-

ször az „atenolol metaanalízist” végezték el [11]. Négy olyan vizsgálat bevonására került sor, amelyekben az atenolol hatását placebóhoz, vagy gyógyszert nem kapó betegcsoporthoz viszonyították (6825 beteg, 4,6 év kezelés), öt vizsgálatban pedig az atenolol hatását másik vérnyomáscsökkentővel vetették össze (17671 beteg, szintén 4,6 év követés). A placebóval kezeltékhez, illetve gyógyszert nem kapókhoz képest 4-18/3-11 Hgmm-es vérnyomáscsökkenés mellett sem az összmortalitás, sem a kardiovaszkuláris mortalitás, sem pedig a szívinfarktus kockázata nem csökkent! Ezt követte több BBI-metaanalízis. A kutatók összesített véleménye szerint a BBI-k nem „hozták” az elvárható eredményt, mert a vérnyomást bár csökkentették, de a kardiovaszkuláris események és a mortalitás kockázatának csökkenése a placebóhoz/nem gyógyszeres kezeléshez képest vagy nem volt szignifikáns, vagy ha igen (pl. szélütés), akkor ez az előny kisebb volt, mint azt előzetesen megbecsülték [12, 13].

Az Európai Hypertonia Társaság és Európai Kardiológusok Társaságának (ESC) közös, 2013-ban kiadott hypertonia vezérfonalának szakértői azonban mégsem látták megalapozottnak a BBI-k tiltásával kapcsolatos vélekedést és a mindenkorai kontraindikációk betartása mellett a BBI, diuretikum, ACE-gátló, ARB, CaA kezelést egyenrangú, elsőként választhatónak tartották a hypertonia kezelésére. Az ajánlásban végül kiemelték azt, hogy a vazodilatátor BBI-k (celiprolol, karvedilol és nebivolol) talán kevesebb mellékhatással rendelkeznek, vagyis metabolikus társbetegségekben esetlegesen szélesebb körben használhatók [14]. Az angolszász nyelvterületek szakértői azonban a helyzetet másként látták és a NICE, JNC-8, ASH-ISH (brit illetve USA) ajánlásokban a BBI kezelést csak kiegészítésre javasolták hypertóniában [15].

A metaanalízisek megjelenése több-kevesebb rendszerességgel az ajánlások megjelenése óta is folytatódik. Az európai hypertonia szakértők folyóiratában pl. a kezelés megválasztását vizsgáló sorozatot közölték, amelynek egyik része 2015. januárban jelent meg. 55 randomizált vizsgálat 195 267 betegen elért eredményét elemezték. A randomizált, kontrollált tanulmányok beválasztása sajátos szempontot követett, kétfajta elemzésnek kellett megfelelnie. Az elsődleges kutatásban azok a tanulmányok vehettek részt, amelyekben placebóval, vagy gyógyszert nem kapókkal hasonlították össze a hatóanyagot, vagy ha a vizsgált hatóanyagot kombinációként adták, akkor a kombináció másik összetevőjével történt a hatás összehasonlítása. A kiegészítő másodlagos kutatásban több hatóanyag is szerepelhetett, miközben a kontrollcsoport mindig placebo volt. A szélütés, koszorúér betegség, szívelégtelenség, ezek kombinációi, a kardiovaszkuláris halálozás és az összhála-lozás kockázatának alakulását elemezték. A beválasztott tanulmányok igen nagy hányadában eredetileg azonban az ún. szerv-ve-

delmet tanulmányozták és nem magát a vérnyomáscsökkentést, amely így mintegy mellékszereplő lett. Kiderült, hogy a BBI-k az elsődleges kutatásban csökkentették a szélütés és a szívelégtelenség kockázatát, a másodlagosban ehhez hozzáadódott a kardiovaszkuláris mortalitás csökkenése is. Nem észleltek szignifikáns csökkenést a koszorúér betegség és az összmortalitás kockázatában [16].

A tanulmányok utólagos elemzése mindig felveti a véletlen, vagy tudatos manipuláció gyanúját. Hogyan lehetséges az, hogy a BBI-k megfelelőnek tartott vérnyomáscsökkentés mellett elégtelen szervvédelmet fejtenek ki?

Több magyarázat lehetséges és ebből csak egyik lehet a tanulmányok nem körültekintő beválasztása. A BBI-k számos tulajdonságát fentiekben ismertettem. Lehetséges az, hogy az atenolol saját csoportját nem képviseli reprezentatív módon, miközben a tanulmányokban mégiscsak „atenolol-dominancia” volt megfigyelhető. A STOP vizsgálatban többféle molekula is szerepelt, azonban végül nem lehetett szétválasztani egymástól az atenolol, metoprolol, pindolol és a hidroklorotiazid hatását. Igazán modern szerekekkel, különösen az európai ajánlásban javasolt celiprolollal, karvedilollal és nebivolollal randomizált, kontrollált összehasonlító vizsgálat sohasem történt és nem is terveznek ilyet. Az anyagcsere-semlegesség több BBI esetén feltételezett, de alig vizsgált hatás, a modernebbek a régieknél ebből a szempontból kedvezőbb hatásúak lehetnek, de hosszú távú anyagcsere-tapasztalat az új szerekről nincsen. A metaanalízisek ráadásul nem tártak fel olyasmit, hogy a kissé magasabb vércukorszint, vagy a valóban több újonnan fellépő diabetes megnövelte volna a betegek mortalitását. Végül említést érdemel az, hogy a nebivolol és a karvedilol a vazodilatátor hatással nem rendelkező atenololhoz képest kis betegszámú, rövid ideig tartó összehasonlításokban a centrális vérnyomást több esetben erőteljesebben csökkentette, miközben a karon mért vérnyomáscsökkenés nem különbözött [17]. Ez az észlelés a hypertonia-kutatásban azóta új területet nyitott.

Hypertóniában a BBI-k kardiovaszkuláris kockázatot csökkentő hatásával kapcsolatosan megfogalmazódó bizonytalanságérzet miatt érdemes a világ legmagasabb rendű kutatási adatait az elmúlt egy év Cochrane-metaanalíziseit ismertetni.

Egy kutatásban összehasonlították a renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer (RAAS) gátlószerei-nek és a többi vérnyomáscsökkentőnek a kardiovaszkuláris eseményekre kifejtett hatását. Több mint tízezer irodalmi hivatkozás értékelése után 42 tanulmányt lehetett csak bevonni az elemzésbe! A RAAS-gátlóhoz képest a BBI-k a szisztolés vérnyomást 0,49 Hgmm-rel kevésbé, a diasztolést 0,52 Hgmm-rel, a szívfrekvenciát 6,06/perccel erőteljesebben csökkentették. Ehhez az eredményhez képest a RAAS-gátlók

a szélütés és a kardiovaszkuláris események kockázatát szignifikánsan nagyobb mértékben csökkentették, mint a BBI-k, a szívinfarktus, szívelégtelenség, végstádiumú veseelégtelenség és az össz mortalitás kockázata pedig nem különbözött. Meg kell jegyezni, hogy a BBI-kra vonatkozó metaanalízist alapvetően egyetlen tanulmány határozta meg (LIFE), mert az összes többi betegsége csupán tízes nagyságrendű volt [18].

Összesen két placebóval kontrollált szekunder stroke tanulmány került egy másik metaanalízisbe. Mindkét esetben az aktív vegyület 50 mg atenolol volt és a placebónál nem észlelték a recidiváló szélütések, nagy vaszkuláris események, a kardiovaszkuláris mortalitás és összhálozás kockázatának csökkenését, miközben az atenolollal végzett kezelés a placebohoz képest több mellékhatással járt [19].

A nem szelektív BBI-k (indenolol, moprolol, nadolol, penbutolol, propranolol, tertatolol, timolol) kiindulási „egyszeres” dózisa a placebohoz képest 5,27 Hgmm-rel csökkentették erőteljesebben a szisztolés vérnyomást, a dózis négyszerezése ezt a különbséget 20,83 Hgmm-ig növelte (diasztolés vérnyomás: 3,59-14,17 Hgmm, pulzusnyomás: 1,46-3,17 Hgmm, szívfrekvencia: 8,76-18,5/perc csökkenés) [20]. Hasonló elrendezésben vizsgálták meg az ISA BBI-k (acebutolol, alprenolol, bopindolol, celiprolol, oxprenolol, pindolol) hatását: szisztolés vérnyomás: 6,12-11,04 Hgmm, diasztolés vérnyomás: 3,81-6,71 Hgmm, pulzusnyomás: 3,58-3,88 Hgmm, szívfrekvencia: 5,96/perc, dóziskétszerezés: 2,27/perc (!) (21). A kombinált alfa és béta receptor blokkoló szerek (karvedilol, labetalol) vizsgálatára is sort kerítettek. Hazánkban csak a karvedilol van forgalomban, ezért a két szerrel elért adatokat külön ismertetem. Karvedilol (egyszeres vs. négyszeres kezdő dózis): szisztolés vérnyomás: 3,53-6,51 Hgmm, diasztolés vérnyomás: 2,26-5,04 Hgmm, pulzusnyomás: 1,24-1,58 Hgmm, szívfrekvencia: 2,15-6,33/perc; labetalol (kétszeres vs. négyszeres kezdő dózis): szisztolés vérnyomás: 10,36-19,69 Hgmm, diasztolés vérnyomás: 6,59-14,58 Hgmm, pulzusnyomás: 3,59-4,64 Hgmm, szívfrekvencia: 7,07-7,67/perc (22).

Összefoglalva, véleményem szerint a hipertonia BBI-val történő és a kontraindikációkat pontosan betartó kezelésében az európai módszertani ajánlást, il-

letve annak hazai aktualizálását kell követni [14, 23]. Szakmai vitát a mindenkor evidenciák ismeretében lehet és kell is folytatni, de annál nincs veszélyesebb, mint amikor sokan a vitákat félreértve, a kardiológus szakemberek tiltakozása ellenére, a hipertonia nélküli speciális kardiológiai (szívelégtelenség, szívinfarktus utáni) indikációk fennállásakor is elhagyták a BBI-kat.

Szisztolés szívelégtelenség

A BBI kezelés a szisztolés szívelégtelenség valamilyen funkcionális stádiumában kedvező hatású. Emiatt kontraindikáció hiányában alkalmazásuk abszolút indikált. Mintegy 20-25 évvel ezelőtt azonban a negatív inotrop hatásra alapozva még a kezelés tiltólistáján szerepeltek. Mai elképzelésünk szerint a szívelégtelenség részben endokrin betegségnek tekinthető, ezért a kezelés is erre irányul. A bázisterápiát jelentő ACE-gátlók (intoleranciában ARB-k) és a mineralokortikoid receptor antagonisták endokrin hatású gyógyszeres csoportok, de ide sorolhatók a szimpatikus aktivitást csökkentő, illetve a renin-elválasztást gátló BBI-k is [24]. Bisoprolol, karvedilol és metoprolol szukcinát adása során a tanulmányokban a mortalitás 34-35%-kal csökkent [25-27]. A nebivolol a SENIOR tanulmányban a mortalitásból és kardiovaszkuláris hospitalizációból álló primer kombinációs végpontot szignifikáns mértékben csökkentette, de ez nem teljesült az össz mortalitás tekintetében [28]. Más BBI-król szívelégtelenségben nincs meggyőző tapasztalat.

Az ESC szívelégtelenség ajánlása szerint bármely funkcionális stádiumba tartozó (NYHA I-IV), ischaemiás, vagy nem ischaemiás eredetű, csökkent bal kamrai szisztolés funkcióval járó, haemodinamikailag stabil szívelégtelenség kezelésében alkalmazni kell a felsorolt BBI-k valamelyikét [24]. A kezelés-gondozás végzése igen nagy szakmai tapasztalatot és kellő óvatosságot igényel. Számottevő folyadékretenciában ugyanis a kezelés bevezetése előtt kardiuretikummal törekedni kell a fölösleges folyadék kiürítésére, ha pedig mindezt a kezelés közben derül fény, akkor a BBI dózisének időleges csökkentése ajánlott. A kezelést egyébként is igen kis dózisok adásával lehet csak elkezdni, a dózistitrálás lassú, idő-

II. táblázat

Béta receptor blokkolókkal végzett placeboval kontrollált szívelégtelenség tanulmányok főbb eredménye és az alkalmazott dózisok. A céldózisokat átlagosan 4-6 hét alatt érték el (25-28 alapján) (CVhospit: kardiovaszkuláris hospitalizáció)

Tanulmány	Mortalitás-csökkenés	Gyógyszer	Kezdő dózis	Céldózis
CIBIS II	-34 % (p<0,0001)	bisoprolol	1,25 mg	10 mg
MERIT-HF	-34 % (p=0,00009)	metoprolol- szukcinát CR/XL	12,5/25 mg	200 mg
COPERNICUS	-35 % (p=0,00013)	karvedilol	2x3,125 mg	2x25 mg
SENIOR	-12 % (p=0,21) mortalitás+CVhospit. -14 % (p=0,039)	nebivolol	1,25 mg	10 mg

igényes feladat, hetekig-hónapokig eltarthat. A céldózis kontraindikáció hiányában megegyezik a gyógyszervizsgálatokban elérttel (lásd **II. táblázatot** is). Speciális kontraindikációk: nagyfokú folyadékretenció, nagyfokú volumenhiány, kardiogén shock, olyan hypotonia, amely súlyos és tüneteket okoz, heveny szívelégtelenség, amely intravénás pozitív inotrop vagy értágító kezelést igényel [24].

Pitvarfibrilláció szívelégtelenségben

Szívelégtelenségben gyakoribb a pitvarfibrilláció és mindez fordítva is igaz, tehát pitvarfibrilláció gyakran vált ki szívelégtelenséget. Mindkét klinikai állapot időskorban gyakoribban lép fel. Az egymásra gyakorolt hatásokat többször elemezték, az eredmények nem teljesen egyértelműek. 2013-ban publikáltak egy tanulmányt, amelyben az US-Karvedilol (karvedilol), CIBIS II (bisoprolol), MERIT-HF (metoprolol szukcinát) és SENIORS (nebivolol) tanulmányok elemzése szerepelt [25-29]. Az eredmény szerint az összmortalitás és a hospitalizáció sinusritmus fennállása esetén szignifikáns mértékben csökkent, de pitvarfibrillációban a mortalitás csökkenése (14%) nem volt szignifikáns, a hospitalizáció kockázata pedig inkább nőtt, sőt ez a növekedés nebivolol kezelés során szignifikánsnak bizonyult (HR 1,67; 95% CI 1,04-2,69). 2014. decemberben a Lancet-ben megjelent egy kibővített metaanalízis, amely a kérdéskört ismét megvizsgálta. A kutatásba 18254 beteget vontak be, közülük bevásárláskor 3066-an pitvarfibrilláltak. Utóbbiak között a BBI kezelés a placebohoz képest nem gyakorolt szignifikáns javulást a mortalitás kockázatára, valamint a hospitalizációra (utóbbi esetben a HR 0,89, 95% CI 0,80-1,01) [30].

Ismét előkerül egy BBI dilemma: ha a beteg dyspnoeja szíveredetű és pitvarfibrillál, akkor ne adjunk BBI-t? Pitvarfibrilláció szívelégtelenségben 14-50%-ban fordul elő [31], ez pedig jelentős mértékben meghaladja a teljes populációban észlelt prevalenciát. Gyakran okoz tachycardia (tachyarrhythmia) cardiomyopathiát és rontja a diasztolés telődést. Az ESC szívelégtelenség ajánlása pitvarfibrillációban is javasolja a BBI kezelést, de ez még a metaanalízisek megjelenése előtt íródott. Az elvégzett kutatás szerint amennyiben a két klinikai állapot egy időben áll fenn, akkor a BBI nem hasznos a kimenetel szempontjából. Nem hasznos, de nem is káros, hiszen a kimenetelt nem rontotta. A kutatás eredménye ellentmond a logikának, de ilyesmivel már találkozunk (v.ö. negatív inotropia vs. BBI szükségszerű alkalmazása szívelégtelenségben). A sinusritmus és pitvarfibrilláció gyakorisága a tanulmányban kb. 4:1 volt, a vizsgálatok eredeti terve nem szívritmus szerinti randomizációt írt elő, a dózisok nagysága és az esetleges gyógyszerkombinációk az eredményt pedig alaposan befolyásol-

hatták. Anamnesztikus szívinfarktusról, vagy pacemaker-implantációról nem tettek említést. Mi a teendő ezek után? Véleményem szerint a betegek rendszeres ellenőrzése, a pitvarfibrillatio fellépésének minél korábbi felismerése és amennyiben lehetséges, a sinusritmus gyors helyreállítása. Vagyis a betegeket a megszokottnál jóval pontosabban kell gondozni és el kell érni a maximálisan tolerált BBI dózist.

Egyéb ritmuszavarok

Az antiarrhythmias hatásmechanizmus viszonylag jól ismert: bradycardia, AV-junctio gátlás, aritmia hajlam ingerküszöbének megemelése, kamrai falfeszülés csökkenése. Hatására csökkennek mind a supraventricularis, mind pedig a ventricularis ritmuszavarok. A legnagyobb hatás akkor érhető el, ha azok hátterében a szimpatikus aktivitás fokozódása (fizikai/lelki terhelés, szívinfarktus korai fázisa, myocardium ischaemia, pheochromocytoma, mitralis prolapsus), vagy fokozott myocardialis érzékenység (thyreotoxicosis) áll. WPW syndroma eredetű pitvarfibrillációban adásuk kontraindikált. Kamrai extrasystoleban hatékonyságuk gyenge, kivéve, ha a háttér digitális intoxicitás, fizikai, vagy szellemi stressz hatás, koszorúér betegség, mitralis prolapsus syndroma, hosszú-QT syndroma. Malignus ritmuszavarok nagy kockázata esetén a hirtelen szívhalál esélyét csökkentik [5, 6].

Koszorúér betegség különböző formái

A propranololt felfedező Black professzor eredeti elképzelése az volt, hogy a BBI kezelés gátolja a stresszhormonok (adrenalin, noradrenalin) hatását és emiatt csökkenti az anginaszámot, sőt meg is szüntetheti annak fellépését, illetve csökkentheti a szívinfarktus kockázatát. A korai BBI kezelés során a vártak megfelelően az anginaszám csökkenését, a postinfarctusos ischaemia csökkenését és szekunder prevenciót észleltek [5, 6]. Ezek az eredmények azonban csupán kisebb esetszámú klinikai megfigyelésekből származtak és – valljuk csak be – akkoriban nemigen volt egyéb hatékony kezelési mód. Az eltelt évtizedek során azonban bevezetésre került a sztatin és ACE-gátló kezelés, valamint a percutan coronaria-intervenció (PCI) és ezért bizonyos koszorúér betegség formákban már vitatottá vált a BBI-k alkalmazása.

Stabil angina pectorisban a bisoprololt és lassú felszívódású metoprololt az egyenletes terápiás hatás és az angina mentesség biztosítása érdekében előnyben kell részesíteni. Mindkét szer szelektíven blokkolja a béta-1 receptort és hatásuk tartós. A vazodilatátor hatású BBI kezelés az alfa blokádnál, illetve a nitrátszerű járó hatás miatt további koszorúér dilatációt eredményezhet, emiatt célzott kutatásra van szükség [5, 6].

III. táblázat

A Magyarországon 2014-ben eladott béta receptor blokkolók tömege kg-ban (támogatott és nem támogatott gyógyszerhatóanyagok együtt, vívőanyag nélkül) (36 és 4 alapján, módosítva)

Gyógyszer	Hatóanyag mennyisége (kg)
atenolol	355,0
betaxolol	354,6
bisoprolol	814,6
bopindolol	0,8
karvedilol	1302,9
celiprolol	(7 doboz) 0
esmolol	0,2
metoprolol	7490,0
nebivolol	520,3
pindolol	11,3
propranolol	483,8
sotalol	345,7
összesen	11679

A nem ISA tulajdonságú BBI-k a korábbi tanulmányok szerint csökkentették a mortalitást, a reinfarktust, a teljes ischaemias terhelést, és megnövelték a terhelhetőséget postinfarctusos állapotokban. 1999-ben még egy szívinfarktuson átesett betegeket vizsgáló metaanalízisben 84 beteg egy éven keresztül tartó BBI-val történő kezelése elegendő volt egy élet megmentéséhez [32]. A kedvező korai eredményeket a szívéltelenségben szervezett nagy tanulmányok alcsoportjainak elemzése és a karvedilol hatását szívinfarktus után vizsgáló CAPRICORN tanulmány eredményei is alátámasztották [33]. Ilyen esetekben mindig az a nagy kérdés, hogy a speciális tanulmányok eredményei a való világban szerzett tapasztalatokkal mennyire egyeztethetők össze. 2014. októberben egy nagyon érdekes adatokat feltáró, 102003 beteg bevonásával készített metaanalízist közöltek. A kiterjedten alkalmazott PCI időszak előtt a BBI kezelés csökkentette az összes- és kardiovaszkuláris mortalitást, a reinfarktus kockázatát és a visszatérő angina pectorist. Napjaink reperfüziós időszakában azonban a mortalitási adatokat nem befolyásolták, és bár csökkentették a reinfarktus kockázatát és a visszatérő angina pectorist, alkalmazásuk közben megnőtt a szívéltelenség, a kardiogén shock és a gyógyszerek megszakításának rizikója [34]. A REACH regiszter 44708 betegének adatait elemezve a kutatók hasonló eredményre jutottak [35]. Mi a tennivaló tehát szívinfarktus után? Miközben BBI kezelés valószínűleg továbbra is szükséges, de infarktus után a kezelés megkezdésének időpontja, a gyógyszer fajtájának, kezdő dózisának, a dózisztitrálás sebességének megválasztása további kutatásokat igényel, vagyis biztonságos csak szakemberek kezében lehet.

A BBI-kezelés felett véleményem szerint nem vészharangokat kell kongatni, hanem tudomásul kell venni azt, hogy heterogén gyógyszercsoportról van szó. A kezelésre a betegeket individuálisan kell kiválasztani, a

dózisokat pontosítani kell. A gyógyszercsoport hatástani bővítése, a vazodilatátor szerek megjelenése reményteljes, de a hatékonyságról adatok kellenének és nem vélemények. A különféle betegségek kezelésére pedig nemigen használunk BBI monoterápiát, elsősorban gyógyszer-kombinációkat alkalmazunk, annak elemzése pedig egy egészen más történet. Amúgy 2014-ben hazánkban csupán az elfogyasztott hatóanyag mennyisége (III. táblázat) több volt, mint 11,5 tonna...

Köszönetnyilvánítás

Nagyon köszönöm Németh Éva és Szentandrassy Norbert irodalmazásban nyújtott felbecsülhetetlen segítségét. Köszönöm kedves orvoslátogató ismerőseim segítségét abban, hogy a béta receptor blokkolókkal kapcsolatos legújabb ismereteket naprakészen mindig megosztották velem.

IRODALOM

1. Zámolyi K.: Házi orvos Továbbképző Szemle, 19(1), 11-14 (2014). – 2. Benczúr B.: Házi orvos Továbbképző Szemle, 18(4), 201-205 (2013). – 3. Nagy V.: Orvostovábbképző Szemle 21(9), 49-54 (2014). – 4. Nagy V.: Házi orvos Továbbképző Szemle, 20(3), 175-181 (2015). – 5. Opie, L., Gersh, B. (szerk.): Drugs for the Heart, 8th Edition, Saunders Co. 2013. Philadelphia. – 6. Cruikshank J.M. (szerk.): The modern role of beta blockers in cardiovascular medicine, PMPH-USA, Ltd. 2011. Shelton. – 7. Brixius, K., Bundkirchen, A., Bölek, B., et al.: Br J Pharmacol. 133, 1330-1338 (2001). – 8. López-Sendón, J., Swedberg, K., McMurray, J., et al.: Eur Heart J. 25, 1341-1362 (2004). – 9. Dahlöf, B., Devereux, R.B., Kjeldsen, S.E., et al.: Lancet. 359, 995-1003 (2002). – 10. Dahlöf, B., Sever, P.S., Poulter, N.R., et al.: Lancet 366, 895-906 (2005). – 11. Carlberg, B., Samuelsson, O., Lindholm, L.H.: Lancet. 364(9446), 1684-1689 (2004). – 12. Lindholm, L.H., Carlberg, B., Samuelsson, O.: Lancet. 366(9496), 1545-1553 (2005). – 13. Bangalore, S., Wild, D., Parkar, S., et al.: J Am Coll Cardiol. 52, 1062-1072 (2008). – 14. Mancía, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., et al.: Eur Heart J. 34(28), 2159-219 (2013). – 15. Nagy V.: Magyar Belorvosí Archivum 67, 87-92 (2014). – 16. Thomopoulos, C., Parati, G., Zanchetti, A.: J Hypertens. 33, 195-211 (2015). – 17. Trudeau, L.: Can J Cardiol. 30(5 Suppl), S23-S28 (2014). – 18. Xue, H., Lu, Z., Tang, W.L., et al.: First-line drugs inhibiting the renin angiotensin system versus other first-line antihypertensive drug classes for hypertension. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jan 11;1:CD008170. – 19. De Lima, L.G., Saconato, H., Atallah, A.N., et al.: Beta-blockers for preventing stroke recurrence. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Oct 15;10:CD007890. – 20. Wong, G.W., Wright, J.M.: Blood pressure lowering efficacy of nonselective beta-blockers for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Feb 28;2:CD007452. – 21. Wong, G.W., Boyda, H.N., Wright, J.M.: Blood pressure lowering efficacy of partial agonist beta blocker monotherapy for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 27;11:CD007450. – 22. Wong, G.W., Laugerotte, A., Wright, J.M.: Blood pressure lowering efficacy of dual alpha and beta blockers for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Aug 26;8:CD007449. – 23. Kiss I. (szerk.): A hypertoniabetegegek ellátása. Hypertonia és nephrologia 19(Suppl.1), 1-38 (2015). – 24. McMurray, J.J., Adamopoulos, S., Anker, S.D. et al.: Eur Heart J. 33(14), 1787-847 (2012). Erratum in: Eur Heart J. 34(2), 158 (2013). – 25. The Cardiac Insufficiency

Bisoprolol Study II (CIBIS-II): a randomised trial. *Lancet*, 353, 9-13 (1999). – 26. Packer, M., Coats, A.J., Fowler, M.B., et al.: *N Engl J Med*. 344, 1651-1658 (2001). – 27. Effect of metoprolol CR/XL in chronic heart failure: Metoprolol CR/XL Randomised Intervention Trial in Congestive Heart Failure (MERIT-HF). *Lancet*. 353, 2001-2007 (1999). – 28. van Veldhuisen, D.J., Cohen-Solal, A., Böhm, M., et al.: SENIORS Investigators. Beta-blockade with nebivolol in elderly heart failure patients with impaired and preserved left ventricular ejection fraction: Data From SENIORS (Study of Effects of Nebivolol Intervention on Outcomes and Rehospitalization in Seniors With Heart Failure). *J Am Coll Cardiol*. 53, 2150-2158 (2009). – 29. Rienstra, M., Damman, K., Mulder, B.A., et al.: *JACC Heart Fail*. 1, 21-28 (2013). – 30. Kotecha, D., Holmes, J., Krum, H., et al.: *Lancet*. 384, 2235-2243 (2014). – 31. Maisel, W.H., Stevenson, L.W.: *Am J Cardiol* 91, 2D-8D (2003). – 32. Freemantle, N., Cleland, J., Young, P., et al.: *BMJ*. 318, 1730-1737 (1999). – 33. McMurray, J., Køber, L., Robertson, M., et al.: *J Am Coll Cardiol*. 45, 525-530 (2005). – 34. Bangalore, S., Makani, H., Radford, M., et al.: *Am J Med*. 127, 939-953 (2014). – 35. Bangalore, S., Steg, G., Deedwania, P., et al.: *JAMA*. 308, 1340-1349 (2012). – 36. Béta-blokkolók forgalma Magyarországon 2014-ben. Forrás: IMS Dataview 2015. márciusi adatbázisa.

NAGY, V.: *Beta receptor blockers and evidence based medicines*

The treatment of cardiovascular disease by beta receptor blockers has a long history. During this long period several generations of the class of drugs has been developed. The first generation covers the non-selective drugs, the second generation covers the cardioselective drugs, and the third generation covers the drugs enlarged by vasodilatory effect. Although in Hungary not all of the discovered beta receptor blockers were introduced, the product range is quite wide. Bisoprolol, carvedilol, metoprolol succinate and nebivolol is available among the modern drugs. Due to some evidences, the indications of the beta blockers are slightly narrowed. Indications from a cardiac perspective are the high blood pressure, the variety of cardiac arrhythmias, certain forms of coronary artery disease and the systolic heart failure dysfunction heart failure. Their application may be considered for other diseases, eg. hyperthyroidism, reduce pressure of the esophageal varices, but the level of evidence in these cases is quite poor. The drug selection and application can only be based on high-quality evidence.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, II. sz. Belgyógyászati Klinika
Budapest, Szentkirályi u 46. Budapest – 1088; nagy.viktor@med.semmelweis-univ.hu



GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(TET)ÉS napjainkban

Hiánypótló szakkönyv született az MGYT kiadásában, a Gyógyszerészet szerkesztőségének gondozásában és a Richter Gedeon Nyrt. támogatásával. A 21 fejezetből álló könyv, melyet 26 szerző jegyez, széleskörű és naprakész ismereteket nyújt a gyógyszerek forgalomba hozatali engedélyezésének szerteágazó területéről. Szakmai alapul szolgál a szakvizsgára készülő gyógyszerészeknek és ajánlható minden, e terület iránt érdeklődő kollégának.

Laszlovszky István – Pálfiné Goóts Herta: GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(TET)ÉS napjainkban • Kiadja: MGYT
Felelős kiadó: Prof. Szőkő Éva • Ár: 6500 Ft + áfa (5% = 325 Ft) • Postaköltség: 1215 Ft (ajánlva)

MEGRENDELÉS

Alulírott, megrendelem a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságtól
Laszlovszky István – Pálfiné Goóts Herta: Gyógyszer engedélyez(tet)és napjainkban c.
szakkönyvet (melynek ára 6 500 Ft +5% áfa + postaköltség) ... pld-ban.

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

Számlázási név és cím:

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

Dátum: 2015.hó ...nap

.....
aláírás

Az étrend-kiegészítők forgalmazása Magyarországon – a hajhullás elleni étrend-kiegészítők – 2. rész^{1,2}

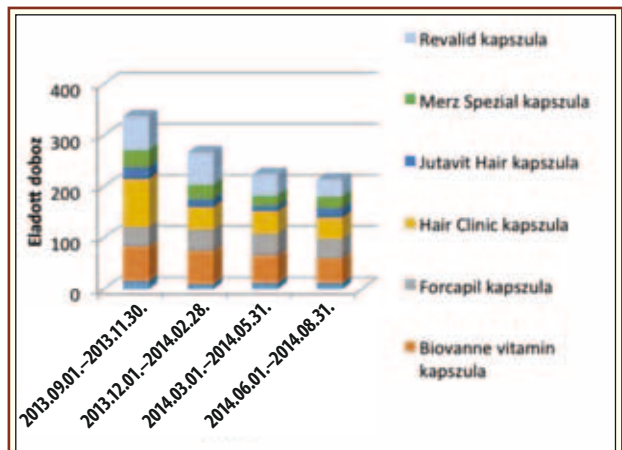
Bartha Judit, Lovas Kornélia, Sebők Szilvia, Hankó Balázs és Zelkó Romána

A hajhullás elleni étrend-kiegészítők fogása évszakonként vizsgálva

A hajhullás évszakonkénti eltérést mutat. Az őszi hajhullás egyrészt a nyári károsító tényezők (például az erős napsütés, a sós tengervíz) hatása ilyenkor mutatkozik meg a legszembetűnőbben. Másrészt az egészséges nyári táplálkozás (ilyenkor könnyebben hozzáférhetők a vitamindús gyümölcsök, zöldségek) szeptember végére alábbhagy. Télen a légtér alacsony páratartalma, a friss levegő hiánya és a fűtés is megterhelést jelent a hajunknak. A bőrt megviseli az állandó hőmérséklet-ingadozás, amikor a meleg helyiségből kilépünk a hidegbe. A sapka alatt továbbá elszaporodhatnak a kórokozók, viszketést, hámlást és hajhullást előidézve. A téli influenzaszezon miatt sokan megbetegednek és az antibiotikumos kezelés, valamint a vitaminhiányos étkezés legyengíti szervezetünket. Tavasszal a széles időjárás száríthatja fejbőrünket, és a berepedezett bőr kevésbé ellenálló a kórokozókkal szemben.

¹ Bartha Judit: Az étrend-kiegészítők forgalmazása Magyarországon – a hajhullás elleni étrend-kiegészítők c. diplomadolgozatának (SE, Egyetemi Gyógyszertár gyógyszerügyi Szervezési Intézet, 2015) felhasználásával.

² Az I. rész megjelent: Gyógyszerészet 59, 534-543 (2015)



1. ábra: Hajhullás elleni étrend-kiegészítők eladási mutatói 2013. szeptember 1. és 2014. augusztus 31. között

Egy budapesti, havi nettó 60 millió forintos forgalmú, XIV. kerületi gyógyszertárban vizsgáltuk a hajhullás elleni étrend-kiegészítők eladási kimutatásait (I. táblázat és 1. ábra). A hajhullás szezonálisát az étrend-kiegészítők eladási mutatói is követik. Kitűnik, hogy leginkább ősszel, de télen és tavasszal is több hajhullás elleni étrend-kiegészítő került eladásra, mint nyáron. A konkrét készítmények fogyasztását befolyásolják a TV- és rádióreklámok, az újsághirdetések és a különböző patikák által kínált akciók is.

I. táblázat

Hajhullás elleni étrend-kiegészítők eladási mutatói évszakonként vizsgálva 2013. szeptember 1. és 2014. augusztus 31. között (Budapest, XIV. ker., közf. gyógyszertár)

Étrend-kiegészítő neve	Eladott mennyiség (doboz) 2013.09.01. - 2013.11.30.	Eladott mennyiség (doboz) 2013.12.01. - 2014.02.28.	Eladott mennyiség (doboz) 2014.03.01. - 2014.05.31.	Eladott mennyiség (doboz) 2014.06.01. - 2014.08.31.	Kúra (3 hónap) ára (Ft)
Báno Calcium-kovaföld kapszula	16	10	12	12	13 585
Biovanne vitamin kapszula	67	64	53	48	8 697
Forcapil kapszula	38	42	43	38	9 479
Hair Clinic kapszula	94	44	44	42	15 047
Jutavit Hair kapszula	22	15	10	17	5 997
Merz Spezial kapszula	35	29	21	24	13 845
Revalid kapszula	65	63	41	33	20 877
Összesen:	337	267	224	214	

1. melléklet

Kérdőív a hajhullásról

Kérem, a kérdőívet abban az esetben töltse ki, amennyiben Önnek van, vagy volt hajhullása/hajritkulása!
Kérem, karikázza be a megfelelő választ!

1. Az Ön neme: (a) nő, (b) férfi
2. Az Ön életkora:év
3. Mennyire zavarja Önt a hajritkulása? *Kérem, karikázza be az 1-5-ig tartó skálán. (1-egyáltalán nem zavar; 5-nagyon zavar)* [1 2 3 4 5]
4. Tudná-e egy konkrét életeseményhez kötni a hajritkulásának kezdetét?
 - a) megrázó életesemény
 - b) terhesség/szoptatás
 - c) betegség
 - d) valamilyen gyógyszer mellékhatásaként jelentkezett
 - e) nem köthető semmilyen eseményhez/időszakhoz
 - f) egyéb:.....
5. Milyen gyakran ideges, nyugtalan, feszült?
Kérem karikázza be egy 1-5-ig tartó skálán! (1-nem szoktam ideges lenni; 5-nagyon sokszor vagyok ideges) [1 2 3 4 5]
6. Előfordult-e az Ön családban hajritkulás?
 - a) igen, anyai ágon
 - b) igen, apai ágon
 - c) igen, mindkét szülői ágon
 - d) nem
7. Mi jellemző az Ön táplálkozására? *(Több választ is megjelölhet!)*
 - a) sok zsíros, fűszeres étel fogyasztása
 - b) sok cukros, szénhidrátban gazdag étel fogyasztása
 - c) az egészséges táplálkozásnak megfelelő
 - d) egyéb:
8. Mennyi kihullott hajszálat lát, hajmosás utáni fésülködés során a fésűben?
 - a) néhány szál
 - b) sokat
9. Ritkul-e az Ön haja?
 - a) nem
 - b) igen, homlok felett
 - c) igen, a halántékon
 - d) igen, a fejtetőn
 - e) igen, foltokban
 - f) igen, az egész fejbőrön
 - g) egyéb:.....
10. Ha Önnek ritkul a haja, kérem karikázza be egy 1-5-ig tartó skálán ennek mértékét! (1-alig ritkul; 5-nagyon ritkul) [1 2 3 4 5]
11. Használ-e Ön valamilyen hajhullás elleni terméket? *(Több választ is megjelölhet!)*
 - a) igen, hajhullás elleni étrend-kiegészítőt szedek
 - b) igen, hajhullás elleni sampont/szérumot használlok
 - c) nem
 - d) egyéb:.....

Csak akkor folytassa a kérdőív kitöltését, ha Ön használ valamilyen hajhullás elleni terméket!

12. Az általam használt hajhullás elleni étrend-kiegészítő megnevezése:
13. Mióta szedi az étrend-kiegészítőt?
14. Mennyibe kerül egy kúra?

15. Hol vásárolta az étrend-kiegészítőt?
 - a) gyógyszerárban
 - b) drogériában, boltban
 - c) interneten
 - d) egyéb:.....
16. Mit tapasztalt a hajhullás elleni étrend-kiegészítővel kapcsolatban?
 - a) még nem szedtem végig egy kúrát, nem tapasztaltam javulást
 - b) még nem szedtem végig egy kúrát, de már tapasztaltam javulást
 - c) végigszedtem egy kúrát, de nem tapasztaltam javulást
 - d) végigszedtem egy kúrát, tapasztaltam javulást
 - e) egyéb:
17. Mennyire elégedett, az Ön által használt étrend-kiegészítővel? *(Kérem karikázza be egy 1-5-ig tartó skálán! (1-egyáltalán nem vagyok elégedett; 5-nagyon elégedett vagyok)*
 [1 2 3 4 5]
18. Az általam használt hajhullás elleni egyéb termék (pl.: sampon/szérum) megnevezése:
19. Mióta használja a hajhullás elleni egyéb terméket?
20. Mennyibe kerül egy kúra?
21. Hol vásárolta a hajhullás elleni egyéb terméket?
 - a) gyógyszerárban
 - b) drogériában, boltban
 - c) interneten
 - d) egyéb:.....
22. Mit tapasztalt a hajhullás elleni egyéb termékekkel (sampon/szérum stb.) kapcsolatban?
 - a) kis mértékű javulást tapasztaltam
 - b) jelentős mértékű javulást tapasztaltam
 - c) nem tapasztaltam javulást
 - d) egyéb:.....
23. Mennyire elégedett, az Ön által használt hajhullás elleni egyéb termékkel? *(Kérem karikázza be egy 1-5-ig tartó skálán! (1-egyáltalán nem vagyok elégedett; 5-nagyon elégedett vagyok)*
 [1 2 3 4 5]

Köszönöm, hogy a kérdőív kitöltésével segítette munkámat!

A kérdőív kiértékelése – eredmények

A kérdőív készítésekor célul tűztük ki, hogy átfogó képet kaphassunk: a hajhullással küzdő emberek hajritkulását milyen tényezők befolyásolhatják, és mennyire zavarja őket ez a jelenség. Továbbá kérdéseket tettünk fel arra vonatkozóan, hogy milyen étrend-kiegészítők alkalmazásával próbálnak segíteni problémájukon és mennyire elégedettek az eredménnyel. Az étrend-kiegészítőkön kívül a hajhullást egyéb termékekkel (így különböző samponokkal, szérumokkal) is szabályozni lehet, ezért ezek használatáról, és eredményességükről is megkérdeztük az embereket. A kérdőívet az **1. melléklet** tartalmazza, amelyet egy hozzájárulási nyilatkozattal egészítettünk ki.

A kérdőíves felmérés Budapesten valamint Egerben az egyik háziorvosi rendelőben megforduló betegek körében zajlott 2014. november végétől 2015. január végéig. Összesen száz embert kérdeztünk meg, nemre és korra való tekintet nélkül. A kérdőív kitöltése előtt kértük a válaszadókat, hogy abban az esetben töltsék ki, ha tapasztalnak, vagy életük során már tapasztal-

tak hajhullást, hajritkulást. A válaszadók közül hét embernek nincs jelenleg hajhullása, közülük ketten nem is használnak, illetve nem használtak erre semmilyen készítményt.

A kérdőívre adott válaszok értékelése

A kérdőívet kitöltők 11%-a férfi és 89%-a nő volt, dacára annak, hogy a kopaszodás zömmel férfiakat érint. Az egyértelmű női többség a kérdőíves felmérés helyszínéből fakad. A későbbiekben néhány kérdésnél érdeemesnek tartottuk a nemenkénti vizsgálatot, ami férfiak esetében minden bizonnyal csak tájékoztató jellegű lehet az alacsony létszám miatt.

A kitöltő életkorára vonatkozó kérdésre három ember nem válaszolt. A vizsgálati populáció átlagéletkora 43,8 év. Bár a válaszadók között a nemek aránya jócskán eltolódott a nők irányába, nemenkénti bontásban az átlag életkor nők esetében 43, a férfiaknál 49 év. A legfiatalabb női válaszadó 16, a legidősebb pedig 78 éves. Férfiaknál az androgén alopecia hatásai már 20-30 éves korban jelentkezhetnek. A legfiatalabb férfi

válaszadó 32 éves, de ő gyógyszer mellékhatásaként tapasztalta hajhullását. A legidősebb férfi válaszadó 72 éves.

Arra a kérdésre, hogy mennyire zavaró a hajritkulása, három ember nem adott választ. Az ötös skálán az 1-es számot senki, míg az 5-ös számot a kitöltők több mint 40%-a karikázta be, ami jól mutatja, hogy többségüket nagyon zavarja a hajhullás. Nemenkénti bon-tásban vizsgálva a megkérdezett férfiakat sokkal kevésbé zavarja a kopaszodás, mert több mint 45%-uk a 2-es számot karikázta be, míg a nők 43,8%-a karikázta be az 5-ös számot. Erre nyilván a társadalom kopasz-sághoz való viszonyulása ad magyarázatot: az emberek többsége nem tartja elfogadhatónak, ha egy nő kopasz, hisz a nőiesség egyik szimbóluma a dús hajkorona. Férfiak esetében a kopasz-ság, a Cognitive kutatóintézet felmérése alapján, leginkább a 18-29 év és az 50-59 év közötti korcsoportot zavarja. Emellett minden tízedik férfinak problémát okoz a hajhullás a magánéletben [1].

A „Tudná-e egy konkrét életeseményhez kötni a hajritkulásának kezdetét?” kérdésre két ember nem adott választ. A kitöltők 11%-a megrázó életesemény, 21%-a betegség következményének tudta be a hajhullását, 24% valamilyen gyógyszer mellékhatásaként, 21% pedig nem tudta semmilyen eseményhez kötni hajhullását.

A kérdőívet kitöltő 89 nő, 11%-a terhesség, szoptatás következtében kialakult hajhullással küzd. A terhesség alatt a megnövekedett ösztrogén és progeszteron szint hatására a növekedésben lévő hajszálak élet-tartama nő, tehát tovább maradnak anagén fázisban. Azonban a szülést követő három hónapban ezen hormonok szintje lecsökken, ezért sok hajszál hirtelen katagén fázisba kerül, amikor növekedésük leáll, és hajhullás következik be [2]. A terhességben és szülés után tapasztalt hajhullást továbbá a lecsökkent vitaminhiány is okozhatja.

A nők 20%-ánál és a férfiak (11 férfi) 36%-ánál, valamilyen gyógyszer mellékhatásaként jelentkezett a hajhullás. A gyógyszerek haját érintő mellékhatásai közül a leggyakoribb a hajhullás, de ez a folyamat általában reverzibilis. Legtöbbször a gyógyszer a haj növekedési fázisát zavarja meg, és sok esetben az elpusztítandó vírus, baktérium, vagy kemoterápia esetén a rákos sejtek mellett a szervezet gyorsan növekvő sejtjeit (pl. a hajgyökér körüli sejtek) is megtámadják, amely megszűnik a kezelés befejeztével. Egy kutatás szerint a haját érintő mellékhatás 3-10%-ban fordul elő az epilepszia kezelésére szánt gyógyszereknél, mint a valproinsav és a nátrium-valproát. Az akne kezelésére szánt A-vitamin tartalmú készítmények nagy dózisban hajhullást okoznak. Az antidepresszánsok alkalmazása, mint a fluoxetin, lítium és a triciklusos antidepresszánsok (pl.: imipramin, amitriptalin) is hajvesztést okoz. Fogamzásgátló tablettát szedő nők ese-

tében a tabletták elhagyása után tapasztalható hajhullás. Ennek hátterében az áll, hogy az antiandrogén is tartalmazó tabletták csökkentik a tesztoszteron szintet, így csökken a hajhullás kockázata is. Ennek abbahagyása után megszűnik ez a védő hatás. Béta-blokkolók és vérhígítók a fejletlen hajszálakat nyugalmi fázisban hagyják. Az ibuprofen tartalmú fájdalomcsillapítók, és egyes kutatások szerint még a pajzsmirigyhormon gátló és a nem-szteroid gyulladáscsökkentő szerek használata is hajhulláshoz vezet [3].

A kérdőíves felmérés szerint a nők 19%-ánál és a férfiak 18%-ánál betegség következménye a hajhullás, viszont a nők 21%-ánál, és a férfiak 18%-ánál nem köthető semmilyen eseményhez. A visszafordítható hajhullást legtöbb esetben a szervezetet ért stressz okozza: baleset, műtét, nagyobb gyulladások (akár gyulladt foggyökér, mandulagyulladás), vagy akár pszichés trauma. Ilyen esetekben a hajhullás általában 3-5 hónap múlva alakul ki, amikor is hirtelen, diffúzan és jelentős mértékben nyilvánul meg. Amennyiben a kiváltó okot sikerül megtalálni és megszüntetni, a hajhullás abbamarad [4].

A válaszadók közül 11 ember egyéb okot jelölt meg hajhullásának. Ilyen volt a menopauza, a magnézium- illetve vashiány, vitaminhiányos állapot, a rendszertelen étkezés, fejevédő állandó viselése. Volt, akinek fogamzásgátló tabletták abbahagyása után jelentkeztek hajhullásos panaszai, és akinek csak nyáron hullik a haja, de többen a stresszes időszakot jelölték meg problémájuk okaként.

Az ötödik kérdésre (milyen gyakran ideges, nyugtalan, feszült?) 5 ember nem válaszolt. 4% az 1-es, 15% a 2-es, 54% a 3-as, 14% a 4-es, és 8% az 5-ös számot karikázta be az ötös fokozatú skálán. A hajhullásnak három olyan fajtája van, amely a fokozott stressz állapothoz köthető. Az alopecia areata autoimmun betegség, mely során a fehérvérsejtek támadják meg a hajtüszőt, és ez hajhulláshoz vezet a hajtüsző növekedésének gátlásával. A telogen effluvium esetén az érzelmi és fizikai túlterheltség hatására a hajszálak nagy számban nyugalmi fázisba kerülnek, és néhány hónapon belül kihullanak. Trichotillomania esetén a beteg ellenállhatatlan késztetést érez, hogy kitépje a haját, vagy a szemöldökét. Ilyen viselkedést okozhat a stressz, a feszültség, nyugtalanság [5].

Az „előfordult-e az Ön családjában hajritkulás?” kérdésre szintén 5 ember nem válaszolt, viszont a kitöltők 59%-ának családjában nem fordul elő hajritkulás. 15% pedig úgy válaszolt, hogy a mindkét szülői ágon volt hajritkulás. Egy amerikai tanulmány az androgén alopecia öröklődését vizsgálva arra a következtetésre jutott, hogy a férfiak hajhullása függ a családban előforduló hajhullástól és a kortól. Életkortól függően akár 2,5-szer nagyobb volt a valószínűsége a hajhullásnak egy olyan férfi esetében, akinek apja hajhullással küzdött. Továbbá növeli a hajhullás kockázatát az

is, ha az anyának, vagy az anyai nagyapának volt hajhullása [6].

A táplálkozással kapcsolatos kérdésre öt ember nem adott választ. A válaszadók 84%-a sok zsíros, fűszeres ételt fogyaszt. 78%-uk étkezésére jellemző a cukros, szénhidrátban gazdag ételek fogyasztása. A kérdőívet kitöltők 66%-a vallotta, hogy egészségesen táplálkozik. 10 ember egyéb jellemzőt jelölt meg táplálkozási szokásaként (pl. sok fehérjét tartalmazó, átlagos, minden ami jól esik, vegyes, paleo, vegetáriánus, változó, rendszertelen). A nem megfelelő és tápanyagban szegény, vagy egyoldalú táplálkozás, illetve a rosszul megválasztott diéta is fokozhatja a hajhullást (még ha nem minden esetben is fő okozója annak. Nőknél a hajhullás emésztőrendszeri problémákra is utalhat. A gyomorsav hiánya, illetve a károsodott bélflóra esetén a tápanyagfelvétel és a felszívódás nem megfelelő, illetve ha a táplálékot nem tudjuk megfelelően feldolgozni, a szükséges tápanyagok kiválasztódnak, amelynek következtében a vitaminok, ásványi anyagok és nyomelemek hiánya lép fel.

A férfiak kopaszodásának egyes fajtáit jó eséllyel csökkentheti, ha zsíros ételek fogyasztásáról átállnak a zsírszegény táplálkozásra, illetve megválogatják az elfogyasztott zsírok fajtáit. Vannak adatok arra vonatkozóan, hogy a férfiak kopaszodását előidéző fokozott tesztoszteronszintet, a sok zsír- és húsfogyasztás is befolyásolja.³ Hajhullást eredményezhetnek különböző pajzsmirigy problémák is. Ha bebizonyosodik, hogy ez okozza a hajhullást, A-vitaminban és jódban gazdag ételek fogyasztása megállíthatja a problémát. Sok sárgarépa, spenót, hidegen sajtolt olajok fogyasztása javallott. A vérszegénység is hajhulláshoz vezethet. Ebben az esetben olyan élelmiszerek fogyasztása javasolt, melyek segítik szervezetünket az egészséges vérképzésben.

A kihullott hajszálak mennyiségére vonatkozó kérdésre 3 ember nem válaszolt. A kitöltők 13%-a néhány szálát, míg 84%-a sok hajszálát talál a fésűjében. Naponta kb. 100 hajszál elvesztése fiziológiás körülmények között még nem számít hajhullásos állapotnak, ilyen esetben, ha új hajszálak nőnek, nem jön létre kopaszodás.

A „ritkul-e az Ön haja?” kérdésre 4 ember nem válaszolt, a kitöltők 60%-ának ez egész fejbőrön ritkul a haja, 14%-nak a fejtetőn. A hajritkulás helye a fejbőrön különböző betegségekre utalhat. A homlokon, a halántékon és a fejtetőn megjelenő hajhullás androgén alopeciára utal. A foltos hajhullás oka leggyakrabban valamilyen gyulladás, illetve a lelki problémák. A kiváltó ok megszüntetésével sokszor a hajhullási problé-

mák is véget érnek. A diffúz hajhullás gyakran táplálkozási hiánybetegség, felszívódási zavar jeleként fordul elő.

A hajhullás mértékére vonatkozó kérdésre ketten nem válaszoltak. A kitöltők 34%-a az ötös fokozatú skálán a 3-ast, 40%-a pedig a 4-est jelölte be. Ez azt mutatja, hogy a legtöbb válaszadónak elég nagymértékben ritkul a haja. Ez visszaigazolja azt a megfigyelést, mi szerint aki használ valamilyen étrend-kiegészítőt, vagy hajhullás elleni egyéb terméket, annak már jelentősebb mértékben hullik a haja, illetve látványos a hajritkulása.

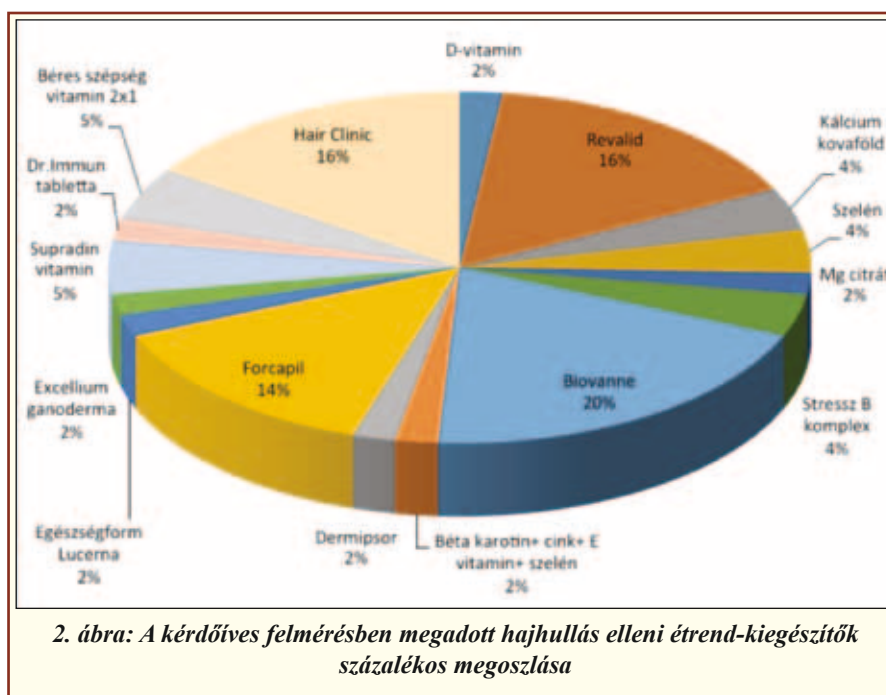
A termékhasználatra irányuló kérdésre adott válaszok alapján a válaszadók 41%-a szed hajhullás elleni étrend-kiegészítőt. 35%-uk használ hajhullás elleni egyéb terméket. 13% mindkettőt használja. 6% nem használ semmit hajhullásának kezelésére. A válaszok alapján D-vitamint, hajszeszt, oldatot és krémet, bojtorján bedörzsölt, foltos hajhullás elleni bedörzsöltöt használnak.

A hajhullás ellen használt étrend-kiegészítőket 56 válaszadó nevezte meg. Válaszaikban szerepelt a D-vitamin; Revalid; Kalcium kovaföld; szelén; Mg-citrát; Stressz B komplex; Biovanne; Béta karotin+ cink+ E vitamin+ szelén; Dermipsor; Forcapil; Egészségform Lucerna; Excellium ganoderma; Supradin vitamin; Dr.Immun tableta; Béres szépség vitamin 2x1; Hair Clinic. A legkedveltebb, illetve leggyakrabban szedett étrend-kiegészítő a Biovanne (20%), a Hair Clinic (16%), a Revalid (16%) és a Forcapil (14%). A többi étrend-kiegészítő jócskán lemarad ezektől.

Az **I. rész I. táblázatban** összegyűjtött étrend-kiegészítők ajánlásában egy kúra legalább 3-4 hónapig tart. Az étrend-kiegészítők hatóanyag tartalmuktól függően tartósan akár 4 hónapot meghaladóan is szedhetők, de érdemes figyelembe venni az ajánlásokat. A hosszú időn át, nagy dózisban szedett étrend-kiegészítők akár meg is terhelhetik a szervezetet, érszűkületet, keringési és szívproblémákat vagy vesekövet, epekövet okozhatnak a lerakódott ásványi anyagok. Az ezzel kapcsolatos kérdésre 4 ember nem válaszolt, 43 ember esetében pedig nem volt releváns a kérdés. A kérdőív alapján átlagosan több mint 4 hónapig szedték a kitöltők az étrend-kiegészítőket. A legkevesebb idő két hét, a legtöbb pedig 3 év volt.

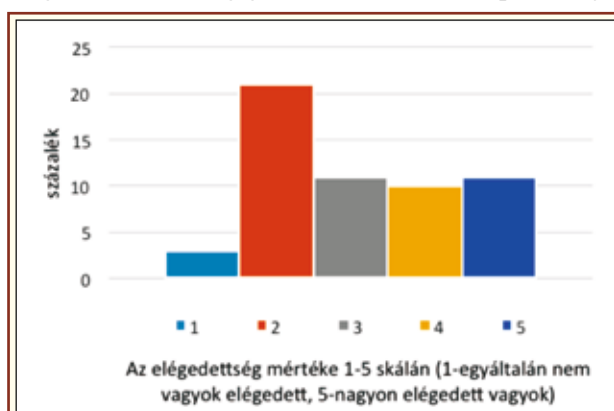
Arra a kérdésre, hogy „Hol vásárolta az étrend-kiegészítőt?”, három kitöltőtől nem kaptunk választ, és 43 ember esetében nem volt releváns a válaszadás. Azonban megnyugtató válaszok érkeztek, mert az 54 válaszadóból 31 gyógyszertárban vásárolta az étrend-kiegészítőt. Fontos, hogy a beteg ne csak a gyógyszer, hanem étrend-kiegészítő vásárlásakor is hozzáértő, szaktudással rendelkező személytől kapjon tájékoztatást a készítményekkel kapcsolatban. A kérdéseire pontosabb választ kaphat, és talán a termékekben sem csalódik, ha már előtte figyelmeztették az esetleges mellékhatásokra,

³ Japánban a második világháború előtt, amikor a táplálkozás még egészséges és zsírszegény volt, a kopaszodás ritka jelenség volt. Napjainkban a japán férfiak körében is elterjedt a nyugatias, vagyis zsírban gazdag táplálkozás, és hirtelen sok kopaszodó férfi jelent meg közöttük.



vagy a hatás várható kezdetére. A válaszadók 20%-a drogériában, vagy más boltban veszi meg az étrend-kiegészítőt. Kényelmes megoldás lehet, hogy az emberek sok helyen hozzájuthatnak az étrend-kiegészítőkhez, de ez hordoz magában veszélyforrásokat. Az interneten csupán a válaszadók 1%-a szerzi be az étrend-kiegészítőt. Az internet manapság számos veszélyt rejt magában. Sajnos sok gyógyszer- és étrendkiegészítő-hamisítás létezik. Az egyéb válasz lehetőséget 2 ember jelölte be. Az egyik a „gyógynövény bolt” volt, a másik pedig az „ismerőstől”.

Az étrend-kiegészítővel kapcsolatos tapasztalatokra irányuló kérdésre 1 ember nem adott választ, és 43 esetben nem volt releváns a kérdés. A releváns választ adók többsége (az összes válaszadó 23%-a), a „végigszedtem egy kúrát, és tapasztaltam javulást” választ jelölte be. Ez pozitív eredmény, viszont az összes válaszadó 12%-a végigszedett egy kúrát, ugyanakkor nem tapasztalt javulást. Az összes válaszadó 11%-a még nem szedte végig a kúrát, és nem is tapasztalt ja-



3. ábra: Mennyire elégedett az Ön által használt étrend-kiegészítővel?

valást, és csupán az összes válaszadó 8%-a nem szedte még végig a kúrát, de már tapasztalt javulást. 2 ember az egyéb válaszlehetőséget jelölte be. Az egyik nem írta le a tapasztalatát, a másik szerint a hajhullására nem volt hatással az étrend-kiegészítő.

A „mennyire elégedett az Ön által használt étrend-kiegészítővel?” kérdésre 1-től 5-ig terjedő skálán válaszolhattak a felmérés résztvevői. A kérdésre 1 ember nem adott választ, 43-nál nem volt releváns a kérdés. A legtöbben, ami az összes válaszadó 21%-át jelent, a 2-es számot karikázták be, 11-11% a 3-as és az 5-ös válaszlehetőséget jelölte meg, 10% a 4-es számot karikázta be és 3% az 1-es számot. Összességében elmondható, hogy a kérdőívet kitöltők nagy része ugyan tapasztalt pozitív változást az étrend-kiegészítő alkalmazásával, de ez a javulás csak kismértékű. Nagyon csekély azoknak a száma, akik egyáltalán nincsenek megelégedve az étrend-kiegészítővel, de azok sincsenek sokan, akik nagyon elégedettek lennének. Ez a 3. ábrán is jól követhető.

A hajhullás ellen használt egyéb termékekre (pl. sampon, szérum) vonatkozó kérdésre 51 ember válaszolt. 45 esetben nem volt releváns a kérdés. Az összes válaszadó 12%-a Bánfi hajszeszt, 10%-a Varga cseppet és szintén 10%-a csalánsampon használ. A termékek használatának ideje szerint 1 hét a legrövidebb és 10 év a leghosszabb alkalmazási időintervallum. Átlagban 14,5 hónapja használják a hajhullás elleni egyéb terméket. Ezt összevetve az étrend-kiegészítők használati idejére adott válaszokkal, háromszor hosszabb ideig alkalmazzák a hajhullás elleni egyéb termékeket, mint az étrend-kiegészítőket. A felmérésben megnevezett egyéb termékeket és használati arányukat a 4. ábra mutatja.

Az egyéb termékek vásárlási helyére vonatkozóan a válaszadók 50%-a gyógyszertárban vásárolja a hajhullás elleni terméket (amelyek között gyógyszerek is voltak), 40% drogériában, boltban. Ugyanakkor az étrend-kiegészítőknél nagyobb arányban, mintegy 10%-ban vásárolják a megkérdezettek az interneten a termékeket. A hatásokra vonatkozó kérdésre 4 ember nem adott választ és 45 kitöltőnél nem volt releváns a kérdés. Az érdemi választ adók legnagyobb hányada kismértékű javulást tapasztalt (ez az összes válaszadó 23%-át jelenti), 17% jelentős mértékű javulást tapasztalt, 11% nem tapasztalt javulást. Az elégedettségre vonatkozó kérdésre 4 ember nem válaszolt, és 45 kitöltőnél nem volt releváns a kér-

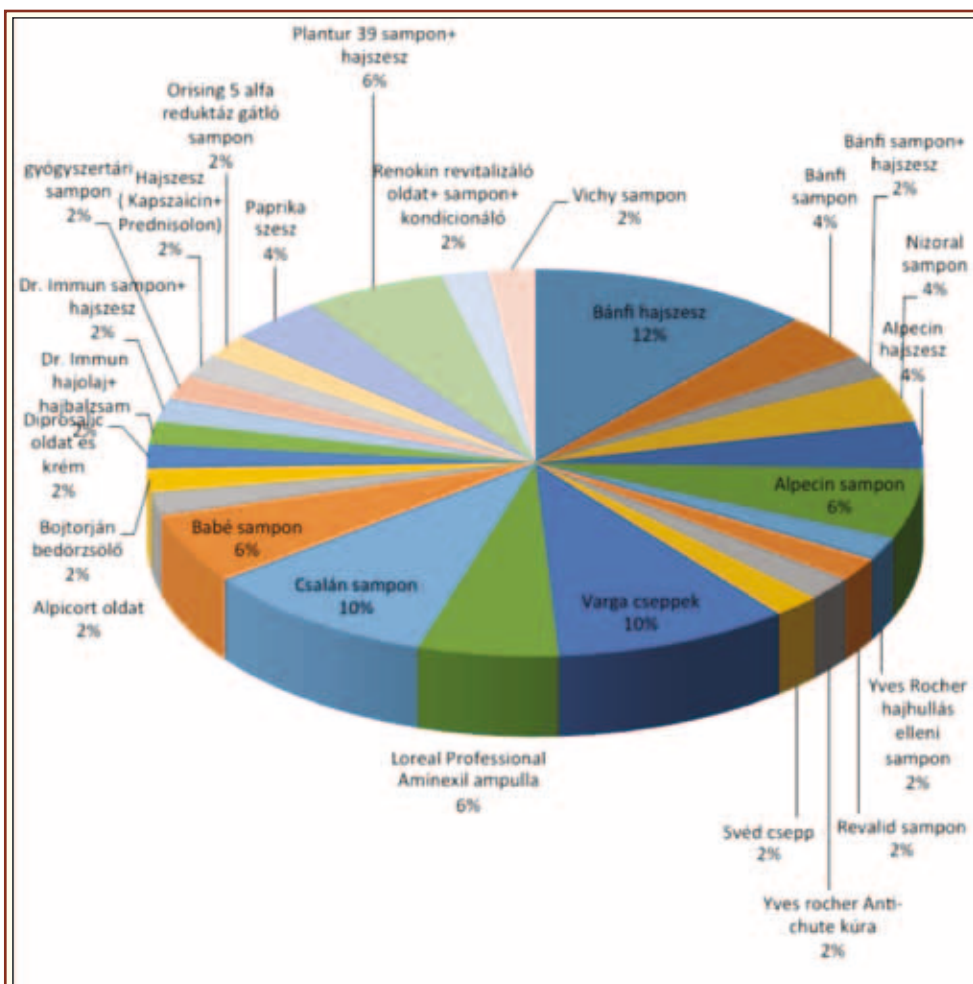
Összefoglalás

Kétrészes közleményünkben összefoglaltuk a hajnövekedés és hajhullás folyamatát, valamint felsorakoztatuk a legfőbb hajhullást kiváltó betegségeket. Kitértünk továbbá a hajhullást okozó egyéb tényezőkre, körülményekre. Közleményünkben leginkább a hajhullás elleni-étrendkiegészítőkre koncentráltunk: egy XIV. kerületi patika hajhullás elleni étrend-kiegészítőit vizsgáltuk összetétel, illetve szezonális eladás szempontjából. Célként tűztük ki, hogy megtudjuk az emberek hajhullásának okát, és hogy ezt milyen étrend-kiegészítővel, illetve egyéb hajhullás elleni szerrel igyekezzenek csökkenteni vagy megakadályozni. Felmértük, hogy az érintettek mennyire tartják hatá-

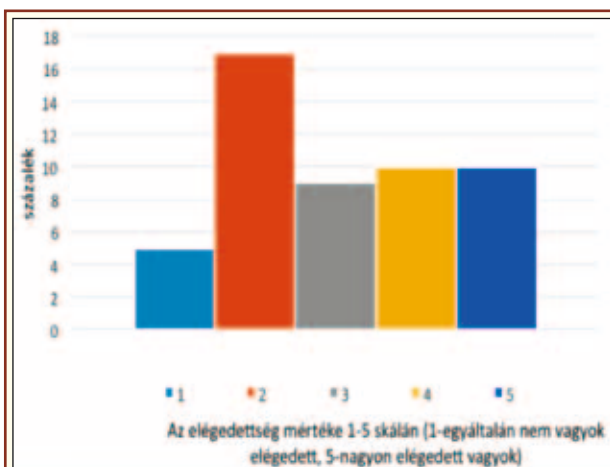
sosnak az általuk használt készítményt.

A kérdőív kiértékelésekor azt tapasztaltuk, hogy az emberek nagy részét nagyon zavarja a hajhullás, tehát ez egy lelkiileg komoly problémákat okozó jelenség. A legtöbb hajhullásos probléma gyógyszer mellékhatásként jelentkezik, illetve helytelen étkezési szokásokra, vitaminhiányra vezethető vissza. A felmérésben részt vevők közül a legtöbben hajhullás elleni étrend-kiegészítőt szednek, de sokan vannak, akik inkább külsőleges szerrel próbálják megállítani hajhullásukat. Pozitív tapasztalat, hogy a többség patikában vásárolja ezeket a készítményeket, ahol hozzáértő személyek adhatnak tanácsot az alkalmazással kapcsolatban. A megkérdezettek többsége tapasztalt ugyan javulást állapotában mind étrend-kiegészítő, mind hajhullás elleni egyéb termék alkalmazása során, de egyiknél sem elégedettek igazán az elért eredménnyel.

Megítélésünk szerint a hajhullás problémáját nagyban lehet csökkenteni a megfelelő életvitellel és vitamin bevitellel, amelyben kiváló segítséget nyújtanak az étrend-kiegészítők. Azonban, ha a hajhullást betegség okozza, érdemes bőrgyógyász szakorvos véleményét kérni, aki a pontos diagnózis felállításával gyógy-



4. ábra: A hajhullás ellen használt „egyéb termékek” megnevezése és használati arányuk a kérdőív alapján



5. ábra: Mennyire elégedett az Ön által használt hajhullás elleni egyéb termékkel?

dés. Az 1-től 5-ig terjedő skálán az eredmény hasonlóan alakult az étrend-kiegészítőkhöz: a többség (az összes válaszadó 17%-a), a 2-es számot karikázta be, 10-10%-uk a 4-es és az 5-ös, 9% a 3-as és 5% az 1-est karikázta be. Tehát többségük elégedett a termékekkel, de csak kis mértékben (5. ábra).

szer, illetve célzott kezelés alkalmazásával enyhítheti, vagy megszüntetheti a hajhullást.

IRODALOM

1. <http://menforcare.hu/a-hajhullas-miatt-aggodik-a-legtobbfefi/> [2015.02.12.] – 2. <http://www.hairwellness.hu/a-hajhullas-korformai/hajhullas-szules-utan> [2015.02.10.] – 3. Mansi Patel MBChB, Shannon Harrison MBBS, MMed, Rodney Sinclair MBBS, MD, PhD. *Drugs and hair loss*. 31(1), 67-73 (2013). – 4. [http://www.webbeteg.](http://www.webbeteg.hu/cikkek/szepsegapolas/10259/a-hajhullas-kezelese)

[hu/cikkek/szepsegapolas/10259/a-hajhullas-kezelese](http://www.webbeteg.hu/cikkek/szepsegapolas/10259/a-hajhullas-kezelese) [2015.02.20] – 5. <http://www.mayoclinic.org/healthy-living/stress-management/expert-answers/stress-and-hair-loss/faq-20057820> [2015.02.12] – 6. Chumlea WC, Rhodes T, Girman CJ, Johnson-Levonas A, Lilly FR, Wu R, Guo SS.: Department of Community Health, Wright State University School of Medicine, Dayton, Ohio, USA. *Dermatology (Basel, Switzerland)* 209(1), 33-39 (2004).

BARTHA J., LOVAS K., SEBŐK SZ., HANKÓ B., ZELKÓ R.: *Distribution of food supplements in Hungary: anti-hair loss products. Part 2.*

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

PÁLYÁZAT

A Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi és Gyógyszerésztudományi Karai Öregdiák Szövetsége pályázatot hirdet egyetemi diplomát szerzett kollégák és egyetemi hallgatók számára.

A pályázat témája:

Fejezetek az 1940-ben a XXVIII. törvénycikk alapján létesített Szegedi Egyetem történetéből (pl. az orvospérezés történetének fontos eseményei, a gyógyszerésképezés méröldkövei, diplomás egészségügyi szakdolgozó képezés).

Formai követelmények:

A pályázatot 2 példányban kell beküldeni, és mellékelni kell CD lemezen vagy más adathordozón az elektronikus formátumot is. Terjedelme maximum 60 oldal (ábrákkal, táblázatokkal, képekkel, irodalmi hivatkozásokkal együtt). További formai követelmények: A/4-es lap, egyik vagy mindkét oldalán maximum 50 sor, és legalább 2 cm margó a jobb és bal széleknél.

A pályázatok benyújtási címe:

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi és Gyógyszerésztudományi Karai Öregdiák Szövetsége (Szemészeti Klinika címén), 6720 Szeged, Korányi fasor 10-11.

A pályázatokhoz mellékelni kell egy saját névre megcímezett válaszborítékot, és ezen kívül a pályázó elérhetőségének megadását is kérjük (telefonszám, e-mail cím).

A benyújtás határideje: 2015. október 30.

Pályázati díjak (a Makói Sanitas Bt. támogatásával):

I. díj: 100 000 Ft,
II. díj: 50 000 Ft,
III. díj: 20 000 Ft.

A pályázatok elbírálásáról és eredményéről a pályázók 2015. november 10-ig értesítést kapnak. A díjak átadására előreláthatólag 2014 novemberében, a hagyományosan megrendezésre kerülő Szent-Györgyi Napokon kerül sor, amelynek pontos időpontjáról az érintetteket külön értesíteni fogjuk.

További információk az Öregdiák Szövetség postai címén, a (06-20) 954-8199 telefonszámon vagy a következő e-mail címen érhetők el: vegh@oph.szte.u-szeged.hu

Dr. Végh Mihály
elnök

Dr. Sahin-Tóth István
alelnök

Dr. Ember József
alelnök

Betegségek valamely kockázati tényezőjének csökkentési lehetősége vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek és egyéb élettani hatással rendelkező anyagok segítségével



Horányi Tamás

Bevezetés

Talán közhelynek hangzik, de igaz, hogy mindannyian szeretnénk betegségek nélkül, egészségesen élni. Az azonban már kevésbé nyilvánvaló, hogy mennyien vannak azok, akik ezért tenni is hajlandóak valamit. Számos olyan tényező van, úgymint az életkor, a genetikai hajlam, az egyes környezeti hatások, amelyek tőlünk független módon gyakorolnak hatást a betegségek kialakulására, míg más tényezőket – például életmódunk helyes megválasztásával – érdemben befolyásolni tudunk. Ez utóbbiak közé tartozik a fizikai aktivitás megfelelő szintje vagy az étrend helyes megválasztása, de a tőlünk függő tényezők közé tartozik az étrend-kiegészítő készítmények alkalmazása is.

Bár az étrend-kiegészítő készítmények hatásossága és jelentősége körüli vita időről, időre napirendre kerül, a rendelkezésre álló tudományos bizonyítékok alapján aligha kételkedhetünk abban, hogy a körültekintően megválasztott étrend-kiegészítő készítmények fogyasztásának helye és szerepe van a lakosság egész-



ségének megőrzésében. Kevésbé ismert, hogy számos olyan hatóanyag található ezekben a termékekben, amelyekről – klinikai vizsgálatok értékelése alapján – megállapítást nyert, hogy képesek csökkenteni valamely betegség kialakulásának egyes kockázati tényezőit. A betegségek valamely kockázati tényezőjének csökkentése már messze túlmutat az egészséges táplálkozás témakörén, és annak ellenére, hogy élelmiszer kategóriába tartozó termékkörrel beszélünk, a gyógyszerészeti gondozás eszköztárába tartozik. Ráadásul az egészségre és a betegségek valamely kockázati tényezőjének csökkentésére vonatkozó állítások használatát szabályozó uniós jogi keretek [1] lehetőséget adnak arra, hogy az érintett hatóanyagok ilyen kedvező tulajdonságára a fogyasztók figyelmét is fel lehessen hívni.

Az európai adatbázisban [2] megtaláljuk azokat az engedélyezett állításokat, amelyek betegség kockázatának csökkentésével kapcsolatosak. A következőkben ezeket tekintjük át, nevesítve a kockázati tényezőket, valamint az ezek csökkentéséhez szükséges vitaminokat, ásványi anyagokat és egyéb élettani hatással rendelkező anyagokat, amelyek bevitelével – figyelemmel az alkalmazási feltételekre is – az állításban megjelölt hatás elérhető (lásd 1. ábra).

Alacsony csontsűrűség

Jól ismert tény, hogy az alacsony csontsűrűség (alacsony csont ásványi anyag tartalom) a csontritkulás egyik olyan velejárója, amely a csontok fokozott törékenységehez vezet. A csontritkulás egyike azoknak a betegségeknek, amellyel kapcsolatban a tanulmányok széles tárházát találjuk a tudományos szakirodalomban, és ezek kö-



1. ábra

zött bőven akadnak a kalcium és D-vitamin pótlás hatásosságára vonatkozó randomizált klinikai vizsgálatok, valamint fellelhetőek az ezek eredményeit szisztematikusan feldolgozó metaanalízisek is [3, 4]. A szakirodalom mélyrehatóbb tanulmányozása nélkül kézenfekvőnek tarthatjuk, hogy a kalcium és a D-vitamin pótlás általában alkalmas a csontsűrűség csökkenésének lassítására/megállítására és ezáltal a csonttörések gyakoriságának csökkentésére, ezzel szemben a rendelkezésre álló evidenciák közel sem ilyen egyértelműek. Abban nincs vita, hogy diagnosztizált hiányállapot esetén a kalcium és a D-vitamin pótlás szükséges és eredményes eszköz, de abban a tekintetben elmentmondások az eredmények, hogy a csontsűrűség csökkenésének lassítása milyen feltételek teljesülése esetén lehet eredményes kalcium és D-vitamin bevitelével. A vizsgálatok eredményei arra utalnak, hogy az önmagában alkalmazott D-vitamin nem elegendő a kívánt hatás elérésére és az önmagában alkalmazott kalcium pótlás is esetenként csak csekély, bár kétségtelenül kedvező hatással van a csontsűrűség alakulására [3]. A kalcium és a D-vitamin kombinációban történő alkalmazása tűnik a legjobb megoldásnak, de ez is csak akkor, ha a kalcium bevitel a napi adagban eléri az 1200 mg-ot és a D-vitamin mennyisége legalább napi 20 µg (800 NE). Ráadásul mindez – figyelemmel a vizsgálatba bevontak nemére és korára – csak a változó kor után lévő 50 évesnél idősebb nőkre igaz. A hatásossághoz szükséges minimális dózisok tekintetében minden forrást (táplálék + étrend-kiegészítő) figyelembe kell venni, mivel az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság (továbbiakban EFSA) szakértői testületének álláspontja szerint a hatás szempontjából nem várható különbség a különböző forrásokból származó tápanyagok között [4]. Ebből a megállapításból arra is következtethetünk, hogy a kalcium ajánlott napi adagját az sem befolyásolja érdemben, hogy milyen vegyületformát használunk a kalciumpótlásra, tehát a terápiás dózis gyakorlatilag független a vegyületformától. Ezt a következtetést erősíti az a tény is, hogy a kalcium tartalmú gyógyszerek alkalmazási előírásaiban a javasolt napi kalcium bevitel mennyisége független az alkalmazott sóformától, legyen szó akár szervetlen (kalcium-karbonát) vagy éppen szerves (kalcium-citrát) kalcium sóról.

Az EFSA szakértőinek következtetése szerint általánosan elfogadott tudományos bizonyítékok igazolják, hogy *a kalcium illetve kombinált termék esetén a kalcium és a D-vitamin együtt hozzájárul a csont és csonttriturált anyag veszteségének csökkentéséhez a változókor után lévő nőknél. Az alacsony csontsűrűség a csonttriturálás miatti csonttörés kockázati tényezője. Az információ teljességéhez még azt is hozzá tartozik, hogy az állítás csak olyan készítmény (a kombinált termék esetében csak olyan étrend-kiegészítő készítmény) esetében alkalmazható, amelyek napi adagja*

legalább 400 mg kalciumot és kombináció esetén még 15 µg (600 NE) D-vitamint is tartalmaz. A fogyasztót továbbá tájékoztatni kell arról, hogy mindez kifejezetten az 50 éves vagy annál idősebb nőkre vonatkozik, és hogy a jótékony hatás legalább napi 1200 mg kalcium és 20 µg (800 NE) D-vitamin valamennyi forrásból történő bevitelével érhető el [5].

Mindez azt is jelenti, és erre külön is érdemes felhívni a terméket megvásárló személy figyelmét, hogy a napi adagban kevesebb kalciumot tartalmazó készítmények esetében a hatáshoz szükséges kalcium és D-vitamin egy részét a megfelelő étrend megválasztásával tudja csak bevenni.

Érdemes itt megjegyezni, hogy míg az EFSA csak a változókor után lévő nők esetében találta megalapozottnak a kalcium és D-vitamin kedvező hatását a csontsűrűség csökkenésének lassítására, addig ugyanezen bizonyítékok összessége alapján az Európai Gyógyszerügynökség (EMA) a gyógyszerekénél ennél általánosabb – nem csupán az 50 év feletti nőkre vonatkozó – megfogalmazást is indokoltnak tartott. Ezek szerint ezen termékek alkalmasak a kalcium és D-vitamin pótlására a csonttriturálás specifikus terápiájának kiegészítéseként olyan betegek esetében, akiknél a D-vitamin- és a kalciumhiány veszélye fennáll [6].

A fentiekből az is következik, hogy kalciumot vagy kalciumot és D-vitamint együtt tartalmazó étrend-kiegészítő készítmény ajánlása során szakmailag indokolt és jogszerű a fogyasztókat (ötven év feletti nőket) tájékoztatni arról, hogy a csonttriturálás miatti csonttörés kockázata ezekkel a termékekkel érdemben csökkenthető.

Egyensúlyzavar és izomgyengeség okozta elesés

Az életkor előrehaladtával az idős embereknek egyre több betegséggel kell szembenéznük, de ezek közül az életminőség romlás azokban az állapotokban a legjelentősebb, amelyek az önálló életvitelt korlátozzák vagy teszik lehetetlenné. Ez utóbbiak között tartjuk számon a mozgásképeséget befolyásoló betegségeket, de ide tartozik az is, ha az idős ember elesése következtében alakul ki olyan sérülés, amely hosszabb időre mozgásában korlátozhatja. Gyakran nehéz pontosan megállapítani, hogy az elesés valójában mekkora is a következménye. A rendelkezésre álló vizsgálati eredmények arra utalnak, hogy számos esetben a D-vitamin ellátottsággal összefüggő okok állnak a háttérben. Első hallásra kétségek ébredhetnek bennünk, hogy valóban létezik-e összefüggés az időskori elesés gyakorisága és a D-vitamin hiány között, hiszen a növekvő fogyasztói érdeklődés hatására a „napfény vitaminnak” is nevezett D-vitaminról manapság annyi minden, sokszor nem kellően alátámasztott feltevést olvashatunk. Ebben az esetben a vizsgálatok kritikus értékelését az EFSA szakértői testülete végezte el, kizá-

rólág a releváns randomizált klinikai vizsgálatok, megfigyeléses vizsgálatok és az ezeket feldolgozó metaanalízisek eredményeit alapul véve, ezért a levont következtetéseket, melyek a D-vitamin mindkét formájára (kolekalciferol: D₃-vitamin; ergokalciferol: D₂-vitamin) vonatkoznak, kellően megalapozottnak tekinthetjük [7].

Mik is ezek a következtetések? Egyrészt megállapítást nyert, hogy csak relatíve magas (800-1000 NE; 20-25 µg) D-vitamin napi dózisok alkalmazása esetén mutatható ki az elesések kockázatának szignifikáns csökkenése a kontroll csoportokhoz képest. A kezelt csoportban a D-vitamint kalciummal együtt adták, míg a kontroll csoport csak kalciumot kapott. A vizsgálatok elemzésből – néhány egyéb tényezőt is figyelembe véve – az értékelést végző szakemberberek arra megállapításra jutottak, hogy a kedvező hatás (az elesések kockázatának csökkenése) a kombinált kezelés ellenére csak a D-vitaminnak tulajdonítható. Megjegyzendő, hogy ez utóbbi megállapítással nem mindenki ért egyet [8].

Másrészt mind az intervenciós, mind a megfigyeléses vizsgálatok arra utalnak, hogy a D-vitamin ellátottság és az elesések gyakorisága között lehet összefüggés. A D-vitamin-ellátottságot legjobban a 25(OH) D-vitamin szérumszintje tükrözi, azonban az eredmények nem voltak elégségesek ahhoz, hogy ez az összefüggés számszerűsíthető legyen. Annyi azonban kijelenthető, hogy a vizsgálatokba bevont idősoknál a kezelést megelőzően mért átlagos 25(OH)D-vitamin szérumkoncentráció általában elégtelen D-vitamin ellátottságra utalt. A kezelés hatására az elesések számának csökkenésével együtt a 25(OH)D-vitamin szérumkoncentráció a normál tartományba került. Itt kell azonban megjegyeznünk, hogy a hazai D-vitamin konszenzus 50 nmol/l szérum koncentráció alatt hiányállapotról, 50–75 nmol/l közötti szérum koncentrációnál elégtelen ellátottságról, míg 75 nmol/l koncentráció értéktől normál D-vitamin ellátottságról beszél [9]. Ezzel szemben a nemzetközi szakirodalomban ezek a tartományok rendre a következők: < 25 nmol/l (hiány), 25-50 nmol/l (elégtelen ellátottság), > 50 nmol/l (normál ellátottság) [10].

A D-vitamin, pontosabban az aktív formája az 1,25(OH)₂D-vitamin az izomsejtekben található specifikus receptorokon keresztül fejti ki hatását az izomműködésre, támogatja az izomkontrakciót és a fehérjeszintézist. Ennek tulajdonítható, hogy a D-vitamin hiány tünetei közé tartozik az izomgyengeség vagy izomtömeg csökkenés és az ezekkel összefüggésben jelentkező izomerő csökkenés, bizonytalan járás vagy egyensúlyzavar.

Az EFSA szakértői testületének végkövetkeztetése az egészségre vonatkozó állításban az alábbiak szerint került megfogalmazásra: *A D-vitamin hozzájárul az egyensúlyzavar és az izomgyengeség okozta esésve-*

szély kockázatának csökkenéséhez. A 60 éves vagy annál idősebb férfiak és nők esetében az elesés a csonttörések kockázati tényezője. Az állítás csak olyan étrend-kiegészítők esetében alkalmazható, amelyek napi adagonként legalább 15 µg (600 NE) D-vitamint tartalmaznak. A fogyasztót tájékoztatni kell arról, hogy a kedvező hatás napi 20 µg (800 NE) D-vitamin valamilyen forrásból történő bevitelével érhető el [5].

A napi adagban 800 NE-nél kevesebb D-vitamint tartalmazó étrend-kiegészítő készítmények kiadásakor ez esetben is indokolt felhívni a vásárló figyelmét arra, hogy a hiányzó D-vitamin bevitele érdekében fordítson gondot a megfelelő étrend megválasztására is. A D-vitamin pótlás tekintetében az étrend-kiegészítő készítmények iránti keresletet erősíti az a tény is, hogy a csak D-vitamint tartalmazó készítmények korábban mindegyike, de legújabbban már csak a többsége kizárólag orvosi rendelvényre adható ki (2015 szeptemberében ugyanis a magyar gyógyszerhatóság az OGYÉI, talán Európában is elsőként engedélyezett magas dózisban csak D-vitamin hatóanyagot tartalmazó készítményt orvosi rendelvény nélkül is kiadható gyógyszerként).

Magas koleszterinszint

A koleszterinszintet csökkentő gyógyszerek (sztatinok) betegtájékoztatójában azt találjuk, hogy akinek magas a koleszterinszintje az veszélyeztetett a szívinfarktus vagy a szélütés (sztrók) kialakulásának szempontjából és azért van szükség a gyógyszer szedésére, mert a diéta és a testmozgás önmagában nem eredményezett megfelelő mértékű koleszterinszint csökkenést. Feltehetjük magunknak a kérdést, hogy a diéta fogalma alá vajon beletartoznak-e az étrend-kiegészítő készítmények is? Vajon a gyógyszeres terápia megkezdése előtt indokolt lehet-e a koleszterinszint csökkentésére étrend-kiegészítő készítmény szedését javasolni? Bármilyen választ is adunk ezekre a kérdésekre, az mit sem változtat azon, hogy bizonyítottan vannak olyan – étrend-kiegészítő készítményekben is használt – összetevők, amelyek képesek csökkenteni a vér koleszterinszintjét. Érdemes ezen összetevők közül legalább azokat megismerni, amelyek alkalmazásakor a koleszterinszint csökkenés olyan mértékű lehet, hogy erre a hatásra a termék jelölésén is jogszerűen felhívható a fogyasztók figyelme. Jelenleg a zab és árpa béta-glükán, az egyszerűen és/vagy többszörösen telítetlen zsírsavak, valamint a növényi szterinek (szterolok) és sztanol-észterek azok, amelyek esetében az EFSA szakértői testülete a rendelkezésre álló klinikai vizsgálatok eredményeinek értékelése alapján igazoltnak találta a koleszterinszint csökkentő hatást.

A béta-glükán egy olyan poliszacharid (élelmi rost), amely D-glükóz molekulákból (monomerekből) épül fel, hosszú lineáris polimert képezve. A glükóz molekulák úgynevezett glikozidos kötással kapcsolódnak

egymáshoz, amelyben az egyik glükózmolekula egyes számú szénatomja és a másik molekula négyes [$\beta(1\rightarrow4)$ kötés] vagy hármas számú [$\beta(1\rightarrow3)$ kötés] szénatomja között alakul ki a glikozidos kötés egy olyan térszerkezetben, melyet béta térállásnak neveznek. A béta térállásban kapcsolódó glükóz molekulák alapján nevezik ezt a poliszacharidot béta-glükánnak. A béta-glükán biológiai szempontból is fontos tulajdonságait egyrészt a polimer mérete (moláris tömeg), másrészt az oldhatóságot és viszkozitást ugyancsak befolyásoló $\beta(1\rightarrow4)$ és $\beta(1\rightarrow3)$ kötések aránya határozza meg. A zabból és árpából nyert béta-glükán között a különbség annyi, hogy míg az árpából nyert poliszacharid moláris tömege jellemzően 50000–2000000 g/mol, addig ez a tartomány a zabból nyert poliszacharid esetében 100000–2000000 g/mol (Csak összehasonlításként: a poliszacharidot alkotó D-glükóz monomer moláris tömege 180,16 g/mol). Mindkét forrásból származó béta-glükán esetében a $\beta(1\rightarrow4)$ és $\beta(1\rightarrow3)$ kötések megoszlása a polimerben közelítőleg rendre 70% és 30% [11, 12].

A béta-glükán hatását a vékonybélben fejt ki, ahol megnöveli a vékonybél tartalmának viszkozitását és ezáltal csökkenti az epesavak reabszorpcióját a vékonybélből. Ennek következtében a májban megnövekszik a koleszterin epesavakká történő átalakítása és ez a vérben keringő LDL-koleszterin koncentrációjának csökkenését eredményezi. A hatásmechanizmust megismerve érthető, hogy miért olyan fontos a béta-glükán poliszacharid mérete és szerkezete által meghatározott oldhatóság és viszkozitás az elérni kívánt hatás szempontjából. A klinikai vizsgálatok, amelyeket mind emelkedett, mind pedig normál koleszterinszinttel rendelkező alanyokon végeztek, azt mutatták, hogy napi 3 g béta-glükán bevitelével csökkenthető az összes-koleszterin és az LDL-koleszterin koncentráció a vérben, miközben a HDL koleszterinszint gyakorlatilag nem változik. A koleszterinszint csökkenés mértéke számottevő ingadozást mutatott a különböző vizsgálatokban, vélhetően abból adódóan, hogy a hatás szoros összefüggésben van a béta-glükán moláris tömegével, amelynek értéke a fentebb írtak szerint széles tartományban változhatott. Általánosságban az mondható, hogy napi 3 g béta-glükán bevitelével az LDL-koleszterin koncentrációjának 5% körüli csökkenése reálisan elvárható [11, 12].

Mindezek alapján a termékek csomagolásán feltüntethető állítás az alábbiak szerint került megfogalmazásra: *A béta-glükán (árpa- vagy zab-béta glükán) bizonyítottan csökkenti a vér koleszterinszintjét. A magas koleszterinszint a szívkoszorúér-betegség kialakulásában kockázati tényező. A fogyasztót tájékoztatni kell arról, hogy a kedvező hatás 3 g béta-glükán napi bevitelével érhető el. Az állítás olyan élelmiszerek (étrend-kiegészítők) esetében alkalmazható, amelyek a napi adagban legalább 1 g béta-glükánt tartalmaznak* [13, 14].

*Az egyszerűen és/vagy többszörösen telítetlen zsírsavak viszonylag jól ismertek, ezért ezek bemutatására most nem térnénk ki. Az sem igényel különösebb magyarázatot, hogy a telített zsírsavak fogyasztása – a tanulmányok szerint az LDL receptorok aktivitásának gátlásán keresztül – emeli a vérben az LDL-koleszterin koncentrációját, ezért lehet eredményes az olyan diétás étrend, amely számottevően csökkenti az étrenddel bevitt zsírok mennyiségét. Felmerülhet azonban az a kérdés is, hogy a napi zsírbevitel össz-mennyiségének csökkentése nélkül, vagyis a telített zsírsavak egyszerűen és/vagy többszörösen telítetlen zsírsavakkal történő cseréjével vagy esetleg a telítetlen zsírsavak bevitelének növelésével csökkenthető-e a vérben az LDL-koleszterin koncentrációja. Az étrend-kiegészítők szempontjából csupán ez utóbbi lehetőségnek lenne jelentősége, mivel a telített zsírsavak helyettesítése telítetlen zsírsavakkal csak a hagyományos élelmiszerek esetében lehetséges. A szakirodalomban fellelhető tanulmányok alapján megállapítható, hogy a telített zsírsavak helyettesítése telítetlen zsírsavakkal, csökkenti mind az összes-koleszterin, mind pedig az LDL-koleszterin koncentrációját a vérben [15]. Ez a hatás a többszörösen telítetlen zsírsavakkal történő helyettesítés esetén hangsúlyosabb. Ez utóbbi adat arra utalhat, hogy a kedvező hatás nem csupán a helyettesítés eredményeként csökkenő telített zsírsav mennyiségnek tulajdonítható, hanem a telítetlen zsírsavak önmagukban is (az egyszerűen telítetlenek kevésbé, a többszörösen telítetlenek jobban) képesek a koleszterinszint csökkentésére. Valóban van vizsgálati adat arra is, hogy a többszörösen telítetlen zsírsav/telített zsírsav arány növekedésével (például többszörösen telítetlen zsírsavak bevitelével) csökken az összes-koleszterin és az LDL-koleszterin szintje a szérumban [16]. Az EFSA szakértői testülete végül csak a telített zsírsavak helyettesítésével elérhető koleszterinszint csökkentő hatást találta kellően megalapozottnak, a hatás mértékének – amely a szakirodalom szerint kedvező esetben akár 10%-os mértékű is lehet – meghatározása nélkül. Ennek megfelelően a következő – a szívkoszorúér-betegség valamely kockázati tényezőjének csökkentésre vonatkozó állítás került elfogadásra: *A telített zsírsavak helyettesítése az étrendben telítetlen zsírsavakkal bizonyítottan csökkenti a vér koleszterinszintjét. A magas koleszterinszint a szívkoszorúér-betegség kialakulásában kockázati tényező. Az állítás csak olyan élelmiszer esetében alkalmazható, amely telítetlen zsírsavakban gazdag, vagyis az élelmiszerben található összes zsírsav legalább 70%-a telítetlen zsírból származik, azzal a feltétellel, hogy a termék energiatartalmának több mint 20%-át a telítetlen zsír adja* [17].*

Csak az érdekesség kedvéért említjük meg, hogy az állítás használatának feltételül szabott fenti követelményeknek például a többszörösen telítetlen omega-3

zsírsavakat tartalmazó étrend-kiegészítő készítmények is megfelelnek. Ebben az esetben persze aligha beszélhetünk az étrendi telített zsírsavak helyettesítéséről, azonban az omega-3 zsírsavak bevitelével a többszörösen telítetlen zsírsav/telített zsírsav arány a kedvező irányba módosítható.

A növényi szterinek (szterolok) és sztanol-észterek biológiai jelentőségét többek között az adja, hogy szerkezetük és ebből adódóan kémiai és fizikai tulajdonságaik nagymértékben hasonlítanak a koleszterinéhez. A növényi sztanolok abban különböznek a telítetlen vázszerkezetű szteroloktól, hogy a szterán vázon található kettős kötés már telítve van. A klinikai vizsgálatokban illetve az étrend-kiegészítő termékekben használt, sokak által fitoszteroloknak/fitosztanoloknak nevezett anyagok jellemzően növényekből kivont szterolok és sztanolok keveréke, amelyek vagy szabad szterolokként és sztanolokként, vagy pedig zsírsavakkal észteresítve vannak jelen, de végeztek vizsgálatot kifejezetten sztanol-észterek (szitosztanol és kampesztanol észterek) keverékével is. Az élelmiszerekhez adható fitoszterolok/fitosztanolok összetételét uniós rendeletek szabályozzák, mivel az ezekkel dúsított élelmiszerek (az étrend-kiegészítők kivételével) úgynevezett új élelmiszernek minősülnek [18]. Egy tipikus fitoszterol/fitosztanol specifikációt az **I. táblázatban** mutatunk be.

A koleszterinhez hasonló szerkezetükből adódóan nem meglepő, hogy a növényi szterolok és sztanolok hatással vannak a szervezet koleszterin háztartására. A nagy számban lefolytatott klinikai vizsgálatok eredményei egybehangzóan igazolják ezen anyagok biológiai szempontból is jelentős hatását a vér LDL-koleszterin koncentrációjának csökkentésében [19, 20]. A szérumban koleszterinszint és a szívkoszorúér betegség közötti ok-okozati kapcsolatot – miszerint a szívkoszorúér betegség kockázata csökken a koleszterinszint csökkentő terápia hatására – az időről időre felbukkanó kételkedő vélemények ellenére evidenciának tekintjük az ezt bizonyító epidemiológiai és kontrollált, randomizált klinikai vizsgálatok alapján. A növényi szterolok és sztanolok hatásukat olyan módon fej-

tik ki, hogy csökkentik a koleszterin felszívódását a bélrendszerből, és növelik a koleszterin székllettel történő kiürülését. A pontos mechanizmus leírására számos modellt dolgoztak ki, de mindegyik megegyezik abban, hogy a szerkezeti hasonlóságnak köszönhetően a szterolok/sztanolok a felszívódást meghatározó folyamatokban képesek a koleszterin helyére lépni, megakadályozva ezzel a koleszterin véráramba kerülését. Az egyik modell szerint a táplálékkal bevitt koleszterin és növényi szterolok/sztanolok a vékonybélben (az abszorpciót megelőző lépésként) beépülnek a májban szintetizált koleszterin, az epesavak és a foszfolipidek alkotta kevert micellákba. A szterolok/sztanolok nagyobb affinitással kötődnek ezekhez a micellákhoz, ezáltal ki tudják szorítani a táplálékkal bevitt (exogén) koleszterint, gátolva ezzel annak felszívódását [21].

Fontos azt is megemlíteni, hogy növényi szterolok/sztanolok nemcsak a koleszterin, de a kedvező hatással bíró karotinoidok felszívódását is gátolják, ezért célszerű meghatározni a növényi szterolok/sztanolok maximális szintjét is. Megállapítást nyert, hogy miközben napi 1–3 g növényi szterol/sztanol (beleértve ezek észtereit is) bevitelével a szérumban LDL-koleszterin koncentrációja közelítőleg 5–15 %-kal csökkenthető, addig ennél nagyobb dózisok már nem eredményeznek érdemi hatásvnövekedést. A karotinoidok vérszintjére gyakorolt kedvezőtlen hatásuk miatt, tehát nem indokolt a növényi szterolok/sztanolok napi 3 g-ot meghaladó bevitele [22].

Mindezeket összegezve az EFSA ajánlása alapján a következő állítás használatát engedélyezte a Bizottság: *Bizonyított, hogy a növényi szterinek (szterolok) és sztanol-észterek (sztanin-észterek) csökkentik a vér koleszterinszintjét. A magas koleszterinszint a szívkoszorúér-betegség kialakulásában kockázati tényező. A fogyasztót tájékoztatni kell arról, hogy a kedvező hatás 1,5–3 g növényi szterol/sztanol napi bevitelével érhető el. A hatás nagyságára való utalás kizárólag az alábbi kategóriákba tartozó élelmiszerek esetében lehetséges: kenhető zsiradékok, tejtermékek, majonéz és salátaöntetek¹. A hatás nagyságára vonatkozó utalásban az 1,5–2,4 g növényi szterol/sztanol napi bevitelét biztosító élelmiszerek esetében a hatás mértékének tartományát (7–10%), a 2,5–3 g növényi szterol/sztanol napi bevitelét biztosító élelmiszerek esetében a hatás mértékének tartományát (10–12,5%), valamint a hatás eléréséhez szükséges időt (2–3 hét) közölni kell a fogyasztóval [23].*

A fentiekben túl a hozzáadott növényi szterolokat/sztanolokat tartalmazó étrend-kiegészítő készítmények kiszolgáltatásakor – összhangban a termék kötelező jelölésével – az alábbiakról is célszerű tájékoztatni a fogyasztót [24]:

¹ Mivel a klinikai vizsgálatokban a növényi szterolokat/sztanolokat ezen kategóriákhoz tartozó élelmiszerekhez adták hozzá.

I. táblázat

Az élelmiszerekhez adható fitoszterolok/fitosztanolok engedélyezett összetétele a vonatkozó bizottsági határozatban foglaltak szerint [18]

< 80%	β-szitoszterol
< 15%	β-szitosztanol
< 40%	kampesztanol
< 5%	kampesztanol
< 30%	sztigmaszterol
< 3%	brasszikaszterol
< 3%	egyéb szterol/sztanol
Összes szterol/sztanol tartalom legalább 99%	

- a terméket nem szánják olyan személyeknek, akiknek nincs szükségük vérkoleszterin szintjük szabályozására,
- a koleszterinszint-csökkentő gyógyszerkezelés alatt álló betegek a terméket kizárólag orvosi felügyelet mellett fogyaszthatják,
- a készítmény várandós és szoptató nők, illetve öt éves kor alatti gyermekek számára táplálkozási szempontból esetleg nem megfelelő,
- a készítményt a kiegyensúlyozott és változatos étrend részeként kell felhasználni, beleértve a gyümölcsök és zöldségek rendszeres fogyasztását is, a karotinoidok szintjének fenntartása érdekében,
- a hozzáadott növényi szterolok/ sztanolok napi 3 grammot meghaladó mértékű fogyasztása kerülendő.

Alacsony anyai folátszint

Szakemberek körében aligha kell hangsúlyozni a folsav pótlás jelentőségét a terhesség kezdeti időszakában, hiszen szakmai konszenzus van arról, hogy az alacsony folátszint velőcső-záródási rendellenességek kialakulásának kockázati tényezője. Az EFSA szakértő testülete abban is konszenzusra jutott, hogy a táplálékkal bevitt folát mennyiségén túl napi 400 µg folsav bevitelével a velőcső-záródási rendellenességek előfordulásának valószínűsége szignifikáns mértékben csökkenthető. Ez az érték kisebbnek tűnik, mint a terheseknek szánt multivitaminokban szokásosan alkalmazott napi 800 µg folsav mennyiség. Az EFSA szakértői testülete, az álláspontjának kialakításához elvégezte a szakirodalomban fellelhető randomizált és kvázi-randomizált klinikai vizsgálatok publikált metaanalízisének értékelését is [25]. Az ebből levont következtetés teljes mértékben összhangban volt a konszenzusos állásponttal, miszerint az alacsony anyai folátszint és a velőcső-záródási rendellenességek kialakulásának kockázata között ok-okozati kapcsolat van, és napi 400 µg folsav folyamatos alkalmazása a fogamzást megelőző hónapban (amikor még a terhességet esetleg fel sem ismerik) és az első trimeszterben megnöveli az anyai folát ellátottságot és ezáltal csökkenti az alacsony folátszinthez kapcsolódó kockázatot.

Az elfogadott állítás is a fentiekben írtakat tükrözi, miszerint *a kiegészítő folsavbevitel növeli az anyai folátellátottság szintjét. Az alacsony anyai folátszint a fejlődő magzat velőcső-záródási rendellenessége kialakulásának kockázati tényezője. Az állítás csak olyan étrend-kiegészítők esetében alkalmazható, amelyek napi adagonként legalább 400 µg folsavat tartalmaznak. A fogyasztót tájékoztatni kell arról, hogy a célcsoportot a fogamzóképes korú nők alkotják, és a jótékony hatás napi 400 µg, a fogamzást megelőzően legalább egy hónapig, és a fogamzást követően három hónapig folytatott kiegészítő folsavbevitellel érhető el* [26].

Fogköképződés

A teljesség kedvéért végezetül még kitérünk a fogszuvasodás kialakulásának egyik kockázati tényezője – a fogköképződés – és a xilit bevitel közötti összefüggésre. A xilitet – ezt a közismert cukoralkoholt – előszere-ttel használják a gyermekeknek szánt cukormentes étrend-kiegészítőkben (elsősorban rágótablettákban), de a rágógumik édesítésére is kiválóan alkalmas. A gyermekeknek számára fejlesztendő, szájban történő elrágásra vagy elszopogatásra szánt termékeknel a cukormentesség kérdése elsősorban a fogszuvasodás megelőzése miatt kerül előtérbe. Ez mind a mai napig annak ellenére így van, hogy az egészségre vonatkozó állításokat szabályozó uniós rendelkezések bevezetése óta már nem írható a termékekre, hogy a fogszuvasodás megelőzése szempontjából előnyös édesítőszeret tartalmaz. Az ilyen termékeket vásárló szülők természetesen kimondatlanul is tudják, hogy a cukormentesség a fogszuvasodás megelőzése tekintetében kedvező tulajdonság. Ahhoz, hogy egy édesítőszerrel kapcsolatban a fogszuvasodás megelőző hatást a termék jelölésén feltüntethessük, a kedvező hatást humán vizsgálatok eredményével kell bizonyítani. Erre mindeztidáig csak a cukormentes rágógumik és az ezek édesítésére használt xilit esetében került sor. A gyermekeken végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a xilittel édesített rágógumik étkezések utáni használatával a fogszuvasodás kialakulásnak kockázata érdemben csökkenthető [27]. A hatásmechanizmusra számos magyarázat született, úgymint a szájüregben található patogén baktériumok koncentrációjának csökkentése, a dentális plakokban található savak semlegesítése vagy éppen a fogkö képződés csökkentése. A 100%-ban xilitet tartalmazó rágógumik esetében az EFSA ez utóbbi magyarázatot találta bizonyítottnak és így született meg az alábbi engedélyezett állítás: *a 100%-ban xilittel édesített rágógumi bizonyítottan csökkenti a fogköképződést. A fogkö nagy mennyiségben olyan kockázati tényező, amely hozzájárulhat a fogszuvasodás kialakulásához gyermekeknel. A fogyasztót tájékoztatni kell arról, hogy a jótékony hatás kiváltásához az étkezések után naponta legalább háromszor 2-3 g, 100%-ban xilittel édesített rágógumit kell fogyasztani* [28].

A fentiekben túl az EFSA kellő bizonyítékot talált arra is, hogy a cukormentes rágógumik rendszeres használatával a fogak demineralizációjának csökkentése vagy a plakkokban található savak semlegesítése révén is csökkenthető a fogszuvasodás kialakulásnak kockázata [29, 30].

Összefoglalás

A vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek és egyéb élettani hatással rendelkező anyagok között nagy számban találunk olyanokat, amelyek hatását jól is-

merjük, de legalábbis közismertnek tekintjük. Ez a tudásunk nem minden esetben párosul azzal, hogy a termékek helyes alkalmazására vonatkozó tájékoztatás részeként mit is mondhatunk el ezekről a készítményekről. Míg a gyógyszerek esetében a beteg tájékoztató és az alkalmazási előírás világos és egyértelmű eligazításul szolgálnak, addig a gyógyszer kategórián kívül eső termékeknel (étrend-kiegészítők, speciális gyógyászati célra szánt tápszerek stb.) gyakran csak a jogszabályokban tudunk utánanézni annak, hogy a készítmény hatóanyagai milyen betegségek kockázatának csökkentésére alkalmasak. Az eligazodás megkönnyítése érdekében a jelen tanulmányban összefoglaltuk – a kockázati tényezők és azok csökkentéséhez szükséges hatóanyagokat megadásával együtt – azokat a jelenleg engedélyezett állításokat, amelyek betegség kockázatának csökkentésével kapcsolatosak.

IRODALOM

1. Az Európai Parlament és a Tanács 1924/2006/EK rendelete (2006. december 20.) az élelmiszerekkel kapcsolatos, tápanyag-összetételre és egészségre vonatkozó állításokról. – 2. EU Register of nutrition and health claims made on foods: <http://ec.europa.eu/nuhclaims/> – 3. EFSA Journal 1180, 1-13 (2009). – 4. EFSA Journal 8(5), 1609 (2010). – 5. A Bizottság 1228/2014/EU rendelete (2014. november 17.). – 6. Calcichew D3 Summary of product characteristics, Article 30 referral (1 December 2003.) Annex III. – 7. EFSA Journal 9(9), 2382 (2011). – 8. Murad H.M. et al.: J. Clin. Endocrinol. Metab. 2011 Oct;96(10):2997-3006. – 9. Takács I. et al.: Orv Hetil 153. Szuppl 5–26. (2012). – 10. Fultium-D3 800 IU Capsules Summary of product characteristics, <https://www.medicines.org.uk/emc/medicine/25664>. – 11. EFSA Journal

8(12), 1885 (2010). – 12. EFSA Journal 9(12), 2470 (2011). – 13. A Bizottság 1160/2011/EU rendelete (2011. november 14.). – 14. A Bizottság 1048/2012/EU rendelete (2012. november 8.). – 15. EFSA Journal 9(4), 2069 (2011). – 16. Patty W. et al.: Curr Atheroscler Rep 12, 384–390 (2010). – 17. A Bizottság 1226/2014/EU rendelete (2014. november 17.). – 18. A Bizottság 2006/59/EK határozata (2006. január 24.). – 19. EFSA Journal 781, 1-12 (2008). – 20. EFSA Journal 825, 1-13 (2008). – 21. De Smet E. et al.: Mol. Nutr. Food Res. 56, 1058–1072 (2012). – 22. EFSA Journal 133, 1-21 (2008). – 23. A Bizottság 983/2009/EK (2009. október 21.), 384/2010/EU (2010. május 5.) és a 686/2014/EU (2014. június 20.) rendeletei. – 24. Az Európai Parlament és a Tanács 1169/2011/EU rendelete (2011. október 25.). – 25. EFSA Journal 11(7), 3328 (2013). – 26. A Bizottság 1135/2014/EU rendelete (2014. október 24.). – 27. EFSA Journal 852, 1-15 (2008). – 28. A Bizottság 1024/2009/EK rendelet (2009. október 29.) – 29. EFSA Journal 8(10), 1775 (2010). – 30. EFSA Journal 8(10), 1776 (2010).

HORANYI T.: *The possibility of the reduction of disease risk by vitamins, minerals and other substances*

It is generally known and accepted that favourable relationship exists between health and the consumption of vitamins, minerals and other substances with nutritional or physiological effect. This relationship can be legally communicated to the consumers in the framework of the European regulation on nutrition and health claims. This regulation also allows informing the consumer that certain substances can significantly reduce the risk factors in the development of human diseases. In this paper all the authorised disease risk reduction claims have been reviewed. The diseases, the relevant risk factors and the role of the active substances in the reduction of the identified risk are discussed in detail on the basis of the scientific opinions of the European Food Safety Authority.

Béres Gyógyszergyár Zrt. 1037 Budapest, Mikoviny u. 2-4.

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



FELHÍVÁS 40 ÉVES ÉVFOLYAM TALÁLKOZÓRA

Az 1975. évben, a SOTE Gyógyszerésztudományi Karán

végzett gyógyszerészek jubileumi évfolyam találkozóját

2015. november 7-én, szombaton tartjuk

Program

16:00-tól találkozás a Semmelweis Egyetem, Hőgyes tömb tantermében (1092 Budapest, Hőgyes Endre u. 7.)

17:00-tól jubileumi köszöntések, megemlékezések

18 – 23 óra között: svéd asztalos ültetett vacsora a Kaltenberg Étteremben (1092 Budapest, Kinizsi u. 30-36.)

Résztvételi díj: 6000 Ft, mely magába foglalja a 4 fogásos vacsorát, egy üveg ásványvizet és egy italbont (bor, sör, üdítő).

Kérjük, hogy a résztvételi szándékot 2015. október 15-ig jelezzétek az alábbi elérhetőségek egyikére:

Jelentkezés: Berzsényi Pál: tel.: (06-30) 556-9857, e-mail: pal.berzsényi@gmail.com

Berzsényiné Vadnai Éva: tel.: (06-30) 294-5021, e-mail: e.vadnai@richter.hu

Szeretettel várjuk jelentkezéseket és kérjük, hogy a csoporttársak, kollégák értesítsék egymást!



G Y Ó G Y S Z E R É S Z E T – 2 0 1 6 .

**T
á
v
o
k
t
a
t
á
s**

A továbbképzés szakmai tartalma

A 2007 júliusában megkezdett távoktatási program 2016-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, szervezéstudomány 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, 2016-ban tervezett továbbképző közlemények témái

Minőségbiztosítás a gyógyszerészet minden területén (sorozat indítása)

- minőségügy és annak jogi- anyagi- etikai aspektusai
- minőségbiztosítás a gyógyszeriparban

Fejezetek a korszerű farmakoterápiából

- sclerosis multiplex gyógyszeres kezelésének lehetőségei
- Alzheimer kór kezelése

A gyógyszerkutatás új irányai

- multidrug rezisztencia leküzdésének irányai
- régi gyógyszerek új terápiás területen való alkalmazásáról

A gyógyszer technológia aktuális kérdései

- nanotechnológia nyújtotta lehetőségek
- alternatív gyógyszerbeviteli kapuk

Gyógyszerészi gondozás a gyakorlatban

- gyógyszerinterakciók részletes tárgyalása
- benzodiazepinek használata

Növényi szerek helye a mai gyógyszerkincsben

Gyógyszertár-működtetés aktuális problémái

Jelentkezés módja és határideje

Jelentkezni 2015. 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 2016. évi jelentkezésekre 2016. február 15-ig van lehetőség. A GYOFTEX-rendszerbe történő regisztrálás a résztvevő feladata, a pontszámokat a Titkárság rögzíti.

Figyelem! Mindenkinek, aki a távoktatásban részt kíván venni, jelentkeznie kell, függetlenül attól, hogy 2015-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)

Legyen Gyógyszerészet minden patikában!

Prof. Bayer István az Országos Gyógyszerészeti Intézet nyugalmazott főigazgatója:

Miért olvasom a Gyógyszerészetet?

„Gyógyszertár tulajdonos gyógyszerészdinasztiának voltam tagja, ezért tapasztalatból tudom, hogy a gyógyszertárak számára mit jelentett a társadalom bizalma és hogy ennek elnyeréséhez milyen jelentősen járult hozzá az, hogy a magyar kormányok és egészségügyi hatóságok elismerték, hogy a gyógyszertár közegészségügyi intézmény.

Kötelességemnek érzem, hogy a mai utódok figyelmét felhívjam arra, hogy ezért elemi érdekük az, hogy a hatóságok a gyógyszertárat ismét közegészségügyi intézménynek nevezzék.

A gyógyszerterápia hatásosságát több olyan körülmény veszelézteti, melyek megelőzésében a gyógyszertár munkatársaira döntő fontosságú szerep hárul, mivel „itt futnak össze a szálak”. Ezek közül csupán azt említem meg, hogy azoknak a gyógyszereknek vagy gyógyszernek nem minősülő szereknek, melyeket a beteg be akar szerezni, nem léphetnek-e fel interakciók, nem gátolják-e egymás hatását vagy az egyidejű használat nem okozhat-e ártalmakat.

Ezért fontos, hogy ennek a tájékoztató közegészségügyi szolgáltatásnak az ellátásához a gyógyszertárak minden információt megkapjanak. Ehhez a Gyógyszerészet az egyik legfontosabb információforrás.”



Prof. Paál Tamás az Országos Gyógyszerészeti Intézet nyugalmazott főigazgatója:

Miért olvasom a Gyógyszerészetet?

„A közforgalmú gyógyszerészi tevékenység alapja a beteg helyes felvilágosítása! Ehhez – a mai gyógyszerkincset figyelembe véve, s nem is beszélve az „egyéb termékekről”, mint pl. az étrend-kiegészítők – olyan mértékű, s állandóan „karban tartott” alkalmazott tudásra van szükség, ami néhány évtizede még elképzelhetetlen volt. Hogyan lehet ezt megszerezni? Vannak persze különböző „pontszerző” továbbképzések. Ott a „távoktatás” – persze, szükséges, de ott a kérdés is szerepel, meg a felelet is. Könnyű megjegyezni, de elfelejteni is! Semmi sem helyettesíti a gyógyszerészi szakirodalom olvasását, ahol egy cikk befejezésekor az ember felteheti magának a kérdést: „érint ez engem egyáltalán?” (Ha eltűnődünk, a válasz mindig „igen”!) A következő kérdés: „hol? Milyen konkrét kérdés kapcsán lehet rá szükségem?” S erre nincs ott a válasz, az embernek magának kell megtalálni (csak idő kérdése, és megtalálja!) Mindehhez olyan folyóirat kell, amelyik a „tudománnyal” közérthetően foglalkozik. Kollégák, számunkra ilyen a Gyógyszerészet!”



Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata

A továbbképzés részvételi díja MGYT-tagoknak 15000 Ft, MGYT-tagsággal nem rendelkezőknek 22000 Ft, + minden résztvevőnek 500 Ft pontjövírási díj (GYOFTEX). (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. Amennyiben a befizetéshez csekket igényel, kérjük ezt a jelentkezési lapon feltüntetni. Az elméleti előadók a négy képzőhely illetékes vezető oktatói, a tréningeket pedig az irányelveket kidolgozó fiatalok mentoraik – a Gyógyszerési Gondozás Szakmai Bizottság tagjai – közreműködésével közösen tartják. A hagyományoknak megfelelően a tanfolyam tesztel zárul, a két nap 30 kredit pontot jelent majd az aktív résztvevők számára. Az irányelvek csoportjait és a csatlakozó témákat a táblázatban részletezzük:

4. alkalom: 2015. november 7-8., Budapest

2. típusú diabetes mellitus prevenciójára, szűrésére, kezelésére rendelt gyógyszerkészítmények biztonságos és hatékony alkalmazására irányuló gyógyszerészeti tanácsadás lakossági gyógyszerellátás keretében
- Obesitas, és dyslipidaemia prevenciójára, szűrésére, kezelésére rendelt gyógyszerkészítmények biztonságos és hatékony alkalmazására irányuló gyógyszerészeti tanácsadás lakossági gyógyszerellátás keretében
- Akut nem specifikus derékfájás öngyógyításának irányítása lakossági gyógyszerellátásban végzett gyógyszerészeti gondozás keretében

Elméleti témakörök:

kapcsolódó irányelvek	farmakognózia 2 óra	gyógyszerhatástan 3 óra	gyógyszertechnológia 2 óra	gyógyszerügyi menedzsmint 2 óra
– Diabetes mellitus – Obesitas, dyslipidemia – Akut derékfájás	Insulinok, incretinek farmakológiája, alkalmazási módok TÁBI TAMÁS Semmelweis Egyetem	Természetes anyagok az anyagcsere befolyásolására, fogyasztószer (étrend- kiegészítők) CSUPOR DEZSŐ Szegedi Tudományegyetem	Orális antidiabetikumok, a dyslipidemia gyógyszerei ZUPKÓ ISTVÁN Szegedi Tudományegyetem	Gyógyszerár-támogatás MATUZ MÁRIA Szegedi Tudományegyetem

TRÉNING: 2 x 3 óra: Derékfájás: Matuz Mária (SZTE), november 07., DM & dyslipidemia: Hankó Balázs (SE), november 08.

A 30 pontot érő – szabadon választható – tanfolyam díja MGYT tagoknak: 15.000 Ft + 500 Ft pontjövírási díj, MGYT tagsággal nem rendelkezőknek: 22.000 Ft + 500 Ft pontjövírási 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 2015. II. félév

☐ Budapest (november 7–8.)

☐ MGYT tagsággal rendelkezem

☐ MGYT tagság kezdeményezése

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:

Organizers:



Semmelweis University,
Department of Pharmaceutics
Budapest, HU



Hungarian Academy of Sciences,
Committee of Pharmaceutical Sciences,
Working Committee of Separation Sciences
Budapest, HU



Hungarian Society for
Pharmaceutical Sciences
Budapest, HU



European Federation for
Pharmaceutical Sciences
Stockholm, SE

Conference Co-Chairs:

Prof. Imre Klebovich, Budapest, HU
klebovich.imre@pharma.semmelweis-univ.hu

Prof. Vinod P. Shah, North Potomac, MD, US
dr.vpshah@comcast.net

Prof. László Endrényi, Toronto, ON, CA
lendrenyi@utoronto.ca

Scientific Advisory Board:

Surendra K. Bansal, New York, NY, US
Erem Bilensoy, Ankara, TR
Henning H. Blume, Oberursel, DE
Nevin Celebi, Ankara, TR
Dominique Duchêne, Paris, FR
László Endrényi, Toronto, ON, CA
A. Atilla Hincal, Ankara, TR
Imre Klebovich, Budapest, HU
Panos Macheras, Athens, GR
Constantin Miricioiu, Bucharest, RO
Tamás L. Paál, Budapest, Szeged, HU
Vinod P. Shah, North Potomac, MD, US
Éva Szökő, Budapest, HU
Clive G. Wilson, Glasgow, Scotland, UK
Romána Zalkó, Budapest, HU

Local Organizing Committee:

Imre Klebovich (chair), Budapest
István Antal, Budapest
György Bagdy, Budapest
István Greiner, Budapest
Hedvig Juhász, Budapest
Éva Szökő, Budapest
László Tóthfalusi, Budapest
Romána Zalkó, Budapest

International Conference on Advances in the Area of Bioequivalence

Budapest, Hungary, November 14, 2015



Budapest, 2015. szeptember 25.

Igen Tisztelt Kollégák!

A Szervezőbizottság nevében örömmel és tisztelettel hívjuk, a Budapesten korábban megrendezett nagysikerű Bioequivalence Workshop sorozat folytatásaként, **2015. november 14-én** megrendezésre kerülő, egyedülálló nemzetközi gyógyszerkutató konferenciára, az **International Conference on Advances in the Area of Bioequivalence** rendezvényünkre (ICAB 2015).

A Szimpózium rendkívüli találkozási lehetőséget biztosít a résztvevők számára az originális és generikus/bioszimiláris gyógyszerfejlesztés Európából és a tengerentúlról érkező vezető kutatóival. Az átfogó előadások felölelik a különböző típusú bioekvivalencia, bioszimiláris, bioanalitikai, gyógyszer-technológiai, speciális formulációs, *in vitro* kioldódási vizsgálatok új lehetőségeit és előírásait; külön hangsúlyt kapnak mindezek hatósági és klinikai szempontjai. Külön tárgyalásra kerül az új „Draft Guidance” a BCS és biowaiver-ekről.

Amint azt a mellékelt First Circular is bizonyítja, a Szervezőbizottság szándéka az volt, hogy átfogó képet adjon e multidiszciplináris terület jelenéről és várható dinamikus fejlődéséről.

A tudományos rendezvényen a szakterület hazai és nemzetközi kiállítói és CRO-i is képviseltetik magukat.

A Szimpózium kiemelkedő tudományos programjához a **Hotel Danubius Health Spa Resort Margitsziget****^{Superior}** biztosít méltó helyszínt, ahol várhatóan több kontinensről érkeznek résztvevők.

Abban a reményben várjuk regisztrációjukat, hogy a Szimpózium szakmai és társasági programja minden elvárásuknak meg tud felelni.

Az **ICAB 2015 Konferencia kedvezményes részvételi díja** magyar résztvevők számára 2015. november 1.-ig történő befizetéssel **35.000 Ft**.

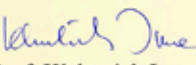
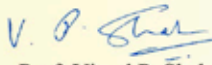
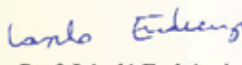
A részvételi díj tartalmazza:

- a tudományos előadások látogatását
- a kiállítás megtekintését
- a konferencia nyomtatott anyagát
- a konferenciátáskát
- a Konferencia Bankettet
- a kávészüneteket és az ebédet
- az ÁFA-t.

Amennyiben ön nem szeretne részt venni a Konferencia Bankettjén, így a kedvezményes regisztrációs díj 25.000 Ft-re módosul (az ár az ÁFA-t tartalmazza).

A rendezvény pontszerző továbbképzésként akkreditált az **OFTEX** és **GYOFTEX** portálokon. Gyógyszerészek és orvosok számára a megszerezhető **„Szabadon választható” típusú továbbképzési pontszám 15.**

A Szervezőbizottság nevében sok szeretettel várjuk jelentkezésüket!

  
Prof. Klebovich Imre Prof. Vinod P. Shah Prof. László Endrényi
a Konferencia társelnökei

Conference Secretariat:

Diamond Congress Ltd.
Phone: +36 1 225 0210

Attila Varga
Fax: +36 1 201 2680

H-1255 Budapest, P.O. Box 48. Hungary
E-mail: diamond@diamond-congress.hu

www.icab2015.hu

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 59. 614-622. 2015.

Semmelweis Ignác gyógyszerész rokonai: Müller Bernát és Ráth Péter gyógyszerészek I. rész

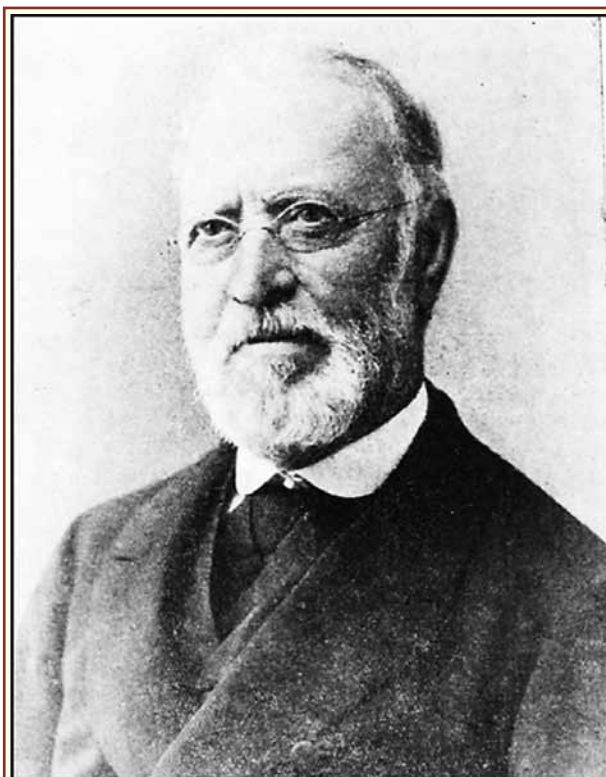
Péter H. Mária

A 2015. évet *Semmelweis* évnek nyilvánították, halálának 150. évfordulója alkalmából. Többen, több helyen megemlékeztek Semmelweis Ignác életéről, értékelve munkásságát [24]. A Semmelweis évforduló jó alkalom arra, hogy a vele rokonságban levő *Müller Bernát* gyógyszerésről, botanikusról, flórakutatóról és *Ráth Péter* gyógyszerésről megemlékezzünk, bár az elmúlt évtizedekben több közlemény is megjelent életükről és munkásságukról [9,12, 27]. Nemcsak rokonai voltak Semmelweis Ignácnak, hanem barátai is. Feltételezhető, hogy jelentős kémiai tudásukkal szakmai tanácsokat, ötleteket is adhattak Semmelweis Ignácnak az akkor használatos fertőtlenítőszerekről, ami hozzájárulhatott a klóros víznek és a klórmésznek – mint hatásos fertőtlenítőnek – a szülészetben való alkalmazásához.

I. *Müller Bernát*

Müller Bernát származása, családi adatok

Müller Bernát apja, *Müller Fülöp* (1760–1841), Bensheimből (Hessen tartomány, Darmstadt székhellyel) származott. Előbb Bécsben, majd Budán postakocsikat készítő vállalkozó volt. Bécsből Budára már 1781/82-ben telepedett le, *Maria Theresia Anderlin* nevű feleségével együtt. Itt a Várhegy déli fekvésű oldalán telket vett, szép kerttel rendelkező házat építtetett. Tehetséges, jó szakember volt, 1791-ben a budai Krisztina városi plébánia templomban polgári esküt tett. 1815-ben a városi tanács ülnöke, 1825 és 1830 között pedig a városi pénztár felügyelője lett, majd tanácsnokká választották. Mindez azt bizonyítja, hogy a társadalom megbecsült polgára volt. Első házasságából 1790-ben *Terézia* nevet viselő leányuk született (†1844). Müller Fülöp felesége azonban hat évvel leányuk születése után elhunyt, ezért az apa, másodszor is megnősült. Második feleségétől még két leánya született, azonban ennek a feleségének elhunytával ismét megözvegyült. Harmadszorra ismét megnősült; az *Alserin Juliával* kötött frigyéből 1810-ben, született egyetlen fiúgyermekük, Bernát [9]. Ugyanebben az évben az első házasságából született legidősebb leánya, Müller Terézia, *Semmelweis József* felesége lett [16, 19]. Házasságukban 10 gyermekük született, sorban az ötödik gyermekük, az 1818. július 1-jén szüle-



1. ábra: Müller Bernát gyógyszerész (1810–1901)

tett *Semmelweis Ignác*, a későbbi neves orvos, akit az irodalomban az „anyák megmentőjének” neveznek [16]. Az apa, Müller Fülöp 1841. február 6-án, 81 éves korában elhunyt.

Müller Bernát (1. ábra) apja harmadik házasságából 1810. május 7-én¹ született Budán [29]. Gyógyszerészi tanulmányai végeztével, majd apja halála utáni örökségből önállósította magát és megvette *Vránics Istvántól* az 1828-ban alapított „Megváltó” gyógyszerterát, Pesten, a Kerepesi út 12 szám alatt [2]. Pár évvel ezután, 1845-ben családot alapított, az 1822-ben született *Hauschka Teréz* nevű hölgyet vette feleségül. Három gyermekük született²: 1849-ben *Kálmán*, 1854-ben *Olga* és 1855-ben *László* [7]. Családjában a legnagyobb fokú tapintat, óvatosság és titoktartás uralkodott. A családja tagjait is áthatotta a törekvés, az alaposság, a rend és a pontosság. Gyermekének elsőrendű nevelést adott. A Budapesti cím- és lakjegyzék szerint 1894-

¹ A Bécsi Egyetemre való beiratkozási anyakönyv adata. Az Új Magyar Életrajzi lexikon szerint, május 1-jén.

² Egyes irodalmi adatok szerint még egy leánya volt, Gizella, aki azonban már fiatalon elhunyt [Halmi].

ben lakása az Erzsébet körút 12 szám alatt volt [14]. Példás családi életet éltek, felesége azonban már 69 éves korában, 1891. március 22-én, Csengeren elhunyt. Ezt követően ő már teljes visszavonultságban élt. Tíz évre rá, 1901. március 3-án, életének 91. évében elhunyt. Temetése március 5-én volt a Kerepesi temetőben. A végtisztességen a család tagjain kívül jelen volt a főpolgármester, a polgármester, a tanács több tagja, számos gyógyszerész. A Müller család említett tagjainak földi maradványai Budapesten a Farkasréti temetőben, az Érdi út felőli, római számokkal jelölt 705-70 számú fülkében találhatók [40].

Müller Bernát még életében megérte, hogy gyermekei méltó utódjai legyenek, a fiuk, tanulmányaik befejezése után szakmájuk neves képviselőivé váltak.

Nagyobbik fia, *Müller Kálmán* (sz. Pest, 1849. március 8.) orvos, tanulmányait Pesten és Bécsben végezte, oklevelét Bécsben kapta meg, 1874-ben, mint gyakorló orvos telepedett le Budapesten. Neves belgyógyász, gasztroenterológus lett, címzetes egyetemi tanár (1884), 1887-től a Rókus-kórház igazgatója 30 éven át [28]. Később, mint kiváló egészségügyi szervező tűnt ki, miniszteri tanácsos, kormánybiztos, a Főrendház tagja, az Országos Közegészségügyi Tanács alelnöke, a Közkórházi Orvostársulat alapító elnöke. A Budapesti Orvosi Kör alelnöke valamint országos segélyegyletek elnöke is volt, sőt a *Hőgyes Endre* által alapított kolozsvári Orvos-természettudományi Társulat, és még 21 jelentős külföldi orvosi egyesület is tagjává fogadta. 1890-től az Igazságügyi Orvosi Tanács tagja és orvos továbbképző tanfolyamok szervezője [13]. Munkásságáért a Ferenc József rend csillagos középkeresztjével tüntették ki. Felesége *Hermina Heinrich* volt, egyetlen leányuk, *Valéria* 1877. február 22-én született, aki később férjhez ment Braun Józsefhez (1869-1937). Felesége leánygyermekük születése után három hónappal meghalt. Müller Kálmán ezután nem házasodott meg, 1926. november 4-én, 77 évesen hunyt el Budapesten.

Müller Bernát közbülső gyermeke, leánya, *Müller Olga* (sz. 1854. szeptember 8.), később férjhez ment *Lipthay Sándor*hoz (eredetileg *Schwarzel Sándor*) (sz. 1847. dec. 9), aki nemesi származású anyja, *kisfaludi Lipthay Borbála* után nemességet kapott [36]. Gyermekeik Ervin és Dóra. A bécsi Műszaki Intézetben vasútépítő mérnöki oklevelet szerzett, neves közlekedésügyi szakember lett, 1876 októberétől egyetemi tanár a *Királyi József Műegyetemen*, ahol később a dékány, majd rektori tisztséget is betöltötte. Az MTA 1891-ben levelező, majd 1896-ban rendes tagjai közé választotta. Nevéhez fűződik a műszaki oktatás matematikai megalapozása, a műszaki doktorátus bevezetése. Tudományos és oktatói munkássága elismerésül 1899-ben megkapta a magyar királyi udvari tanácsosi címet. 1905. május 1-jén, 57 éves korában hunyt el Budapesten.

A kisebbik fiú, *Müller László* (sz. 1855. október 18-án) gimnáziumi tanulmányait kitűnő eredménnyel fejezte be, ezt követően a bécsi Keleti Akadémiára iratkozott be, majd ennek elvégzése után 1879-től a Külügyminisztérium szolgálatában az isztambuli osztrák-magyar követségen attasé és szövetségi titkár. 1895-től báró szentgyörgyi nemesi előnevet kapott. Szófiában rendkívüli követnek nevezték ki, 1903-ban a Külügyminisztériumban osztályfőnök, majd belső titkos tanácsos lett. 1911-ben ismét Isztambulban a nagykövetség vezetője. Végül 1912-ben a japán császári udvarhoz nagykövetté nevezték ki, ahonnan 1914-ben a háború kitörésekor hazatért [36]. 1941. március 4-én hunyt el. Családot nem alapított, így leszármazottjai nincsenek.

Müller Bernát tanulmányai

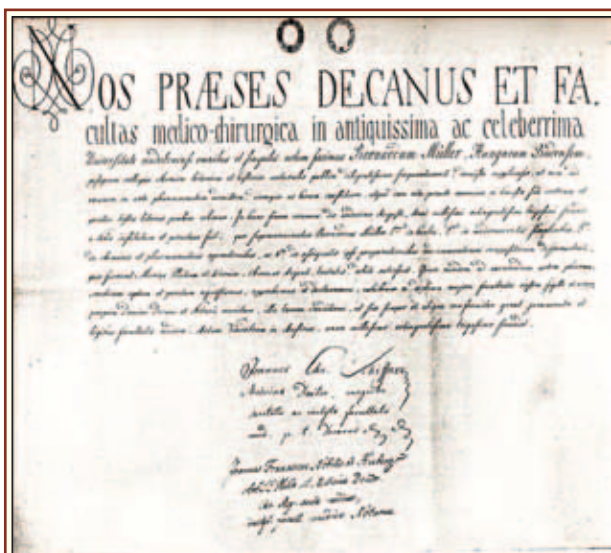
*Müller Bernát*³ gimnáziumi tanulmányait „*cum eminentia*” minősítéssel 1825-ben Budán végezte. Ezután beiratkozott a pesti egyetemre és 1826 áprilisában megkezdte gyógyszerészgyakornoki éveit Budán, az 1789-ben alapított *Szentháromság* nevű gyógyszerertárban, melynek tulajdonosa akkor *Ráth József* volt. Itt a gyógyszerésznek ugyancsak szüksége volt Müller Bernát segítségére, mivel ebben az időszakban másodszülött fia, *Péter* (sz. 1812), gyógyszerészi tanulmányai befejeztével külföldi tanulmányúton volt. Az érdeklődő Müller Bernát a pesti egyetem bölcsészeti karán is tanult. Háromévi gyakornokoskodás után 1829. április 6-án „*cum laude*” minősítéssel tette le gyakornoki vizsgáját (2. *ábra*). Még az év nyári szemeszterére beiratkozott az 1795-től nyilvános tanintézetként működő selmeci bányászati akadémiára. Itt elsősorban ásványtant, kémiát tanult. Az 1829. október 20-án kiállított bizonyítványa szerint a „*legnagyobb szorgalommal és figyelemmel*” hallgatta az előadásokat. 1831-ben a bécsi egyetem hallgatója lett, ahol gyógyszerészi tanulmányokat folytatott, majd 1832. július 11-én magisteri vizsgáját is letette⁴ [30, 9], ami botanika, materia medica tantárgyakból, gyógyszeres műveletekből és a maga által készített gyógyszer bemutatásából állt (3. *ábra*). Ezt követően egy ideig Bécsben dolgozott, majd az 1830-as évek közepén hazatért és ismét a Ráth család tulajdonában levő gyógyszerertár alkalmazottja lett [15]. Itt, főnöke fiával, Ráth Péter gyógyszerésszel, egy életre szóló barátságot kötött. Már egyetemi hallgató korában nagy érdeklődést mutatott a botanika és az ásványtan iránt. Barátságot kötött több neves flórákutatóval, behatóbban kezdett foglalkozni a növénytanal, részt vett növény-gyűjtő kirándulásokon, melyek egy-egy terület florisztikai feltárásához jelentősen hozzájárultak [11]. Még 1835-ben a máramarosi havasokban

³ A Bernát keresztnév régebbi okmányokban, mint például az egyetemi beiratkozási lapján Bernhard vagy Bernard írásmódban szerepel

⁴ Szögi L.: p.174/3114



2. ábra: Müller Bernát gyógyszerészgyakornoki bizonyítványa (Buda, 1829. április)



3. ábra: Müller Bernát gyógyszerészi oklevele (Bécs 1832)

botanizált és az erről készült munkáját 28 évvel később a bécsi botanikai társaság adta ki⁵.

Müller Bernát szakmai pályája

Gyakorló gyógyszerési, gyógyszertár vezetői tevékenysége

1841 és 1890 között – tehát közel 50 éven át – 80 éves koráig vezette *Megváltó* néven saját gyógyszertárát Pesten, a VIII. kerületben, az akkor Kerepesi u. 12 szám alatti házban. Mint gyógyszerész pedáns és rendkívül lelkiismeretes, pontos, szigorú és takarékos ember volt, de jótékonyágának is több alkalommal tanújelét adta. Mint főnök, szeretetre méltó, kedélyes és barátságos volt, köztiszteletnek, szeretetnek, megbecsülésnek örvendett. A nála töltött gyakornoki idő igen

⁵ Verhandlungen der Zoolog. Bot. Ges. (Bécs 1863): *Verzeichnis der in Maramaros gesammelten Pflanzen*.



4. ábra: A Méreg könyv címkéje Müller Bernát Megváltóhoz címzett gyógyszertárából

jó ajánló levél volt a későbbi gyógyszerészeknek. 1854-ben ott volt gyakornok Schédy Sándor (1831-1902) is, a későbbi neves gyógyszerész-szakíró, szerkesztő, a magyar gyógyszerészeti szakajtó megalapítója [3, 17]. Gyógyszertárát szép és értékes bútorral rendezte be, a mindennapi patikai munkában használt edényzetet, nyilvántartási naplókat nyomtatott címkével látta el (4. ábra). Több falfaragású szobor is díszítette patikáját, a bejárat felett pedig a szintén fából faragott Megváltó képe volt látható. A *Gyógyszerészi Hetilap*ban, 1868-ban egy hirdetése jelent meg [37], mely szerint felkínálja eladásra az 57 dobozba elhelyezett 343 üvegből álló gyógyszerismereti drogyűjteményét, amit már a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók helybeli, utolsó nagygyűlésén is bemutatott és nagy tetszést váltott ki. A *Hetilap* egy későbbi számában ásványgyűjteményének eladását hirdeti⁶ [37]. Végül, a több mint 500 darabból álló gyógyszerismereti drogyűjteményét a pesti egyetem gyógyszerészeti intézetének ajándékozta [13,10], ez később a Gyógynövény és Drogismereti tanszék gyűjteményét alapozta meg [11].

Tudományos munkájának elismeréseként az egyetem orvostudományi tanártestületének ülésén magántanárrá habilitálták, de ezt a kormány nem erősítette meg. Az 1607-ben alapított giesseni Ludovica Egyetemen 1857-ben *honoris causa* (tiszteltebeli) doktorrá avatták⁷ [29] (5. ábra). 1862-ben engedélyt kapott dr. Pauler Tivadar (1816-1886), a pesti egyetem akkori rektora aláírásával, mely szerint a kitüntetést elfogadhatta és a doktori címet használhatta [9].

Müller Bernát gyógyszertára kezelését 1890. június 1-jén átadta *Gresznárik Györgynek*, két év múlva, 1892-ben pedig eladta Zboray Béla (1844-1914) gyógyszerésznek, aki 1867-ben szerzett gyógyszerész oklevelet és 1904-ig maradt ennek a gyógyszertárnak a tulajdonosa [31].

⁶ *Gyógyszerészi Hetilap* 1868, VII. évf. 18.sz., p.387 illetve 34.sz., p.684

⁷ Több közlemény [pl. Zalai, Baradlai és mások, valamint a *Gyógysz. Almanach* 1942] tévesen írja, hogy a pesti egyetem avatta *honoris causa* bölcsészdoktorrá. Ezt azonban megcáfolja a mellékelt diploma is (lásd 6. ábra).



5. ábra: Müller Bernát diszdoktori oklevele 1857-ből

Gyógyszerészi vonatkozású közéleti munkássága

Müller Bernát már fiatal gyógyszerészként részt vett a közéletben, a gyógyszerészek szakmai életének szervezésében. Tagja volt az 1854-ben létrehozott árszabály-bizottságnak, jelentősen hozzájárult az árszabály kidolgozásához, kiadásához. Ugyanebben az évben kinevezték a gyógyszerészi szigorlatok vendégvizsgálójává. Ez utóbbi feladatának haláláig lelkiismeretesen tett eleget. 1855-ben a pesti magisztrátus felkérte az itt gyártott ecetek vizsgálatára, ezt elvállalta és díjmentesen el is végezte. 1858-ban a városi tisztiorvosi hivatal a szappanok vizsgálatával bízta meg, amit szintén díjazás nélkül végzett. Az 1860-ban alapított bizottságnak, amelynek feladata a gyógyszerészek és a kereskedelem gyógyszer-eladásainak szabályozása volt, rendes tagja és egyben az ügy referense is volt.

1861-ben az osztrák gyógyszerészek egyesülete (*Österreichischer Apotheker-Verein*) alapító és rendes tagjává választotta [9]. 1862-ben megkezdődött a magyarországi gyógyszerészek szerveződése is, egy országos egyesület létrehozása céljából. Az ezzel kapcsolatos szervezési teendők elvégzésére egy bizottságot állítottak fel, melynek más neves gyógyszerészek mellett tagja volt Müller Bernát is.

Az 1863 januárjában *Felletár Emil* (1834-1917) gyógyszerész szerkesztésében elindított *Vegyészeti és Gyógyszerészeti* c. folyóirat harmadik, februári számá-

ban Müller Bernát már közölte az *Országos Gyógyszerész Egyesület* megalakításával kapcsolatos elképzeléseit, a további öt számban pedig közre adta a testület szerkezetével kapcsolatos véleményét, végül a hatodik lapszámban a vidék beosztásának tervezetét is közölte, megyénként 20-30 patika, országosan 455 gyógyszertár besorolását javasolta. Az élen Bihar megye szerepelt 34 gyógyszertárral [33]. Ugyancsak ebben a folyóiratban jelent meg még *A gyógyszerészet önképviselője* c. tanulmánya, valamint a *Gyógyszerészeti Könyvvitel* c. írása szintén öt-öt folytatásban. 1863-ban a *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók* IX., Pesten tartott nagygyűlésén az elnök, *br. Eötvös József* megnyitó beszédében felszólította a gyógyszerészeket egy önálló gyógyszerészi szakosztály létrehozására. Ugyanekkor felkérték Müller Bernátot, hogy mint tanácsadó készítse elő a gyógyszerészi szakosztály kiállítását. A kiállításnak nagy sikere volt, Müller Bernát saját gyógyszertárának gyűjteményét is bemutatta. 1867-ig a *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Gyógyszerészeti Szakosztályának* másodelnöki, 1867–1872 között pedig elnöki tisztségét is betöltötte. Marosvásárhelyen, az 1864-ben rendezett Magyar Orvosok és Természetvizsgálók X. vándorgyűlésén, Ráth Péter, gyógyszerész elnökletével már Gyógyszerészeti értekezletet is tartottak. Az itt elhangzott észrevételeiket továbbították a pest-budai bizottságnak.

1866-ban Müller Bernát és *Jármay Gusztáv* (1816-1896) gyógyszerészek együtt, a pest-budai gyógyszerészek testületének támogatásával „*gyógyszerészi rendszabály-javaslatot*” dolgozott ki, s ezzel hozzájárultak a megalakítandó országos egylet alapszabályainak megállapításához. Kezdeményezéseik nyomán 1872. május 6-án megalakult az *Országos Gyógyszerész Egylet*, ennek létrehozásában mindkettőjüknek jelentős szerepe volt [9]. A Schédy Sándor által szerkesztett *Gyógyszerészek Naptára 1880.* évre megemlíti, hogy Müller Bernát dr. az Általános magyarországi gyógyszerészegylet központi igazgatóságának tagja [25]. Később az Országos Gyógyszerész Egylet megbízta egy alapszabály-módosító tervezet elkészítésével. Az ő javaslatára valósult meg a Nyugdíjintézet felállítása is [9, 10].

Közben, 1868. április 9-én megalakult az *Országos Közegészségügyi Tanács*. Rövid időn belül, a 37 orvosból és 2 gyógyszerészből álló tanács megkezdte működését és még az év július 4-én kinevezték Müller Bernát és *Ráth Péter* gyógyszerészeket a Tanács rendkívüli tagjaivá. Így, ők lettek a M. Kir. Belügyminisztérium hivatalos tanácsadó szervezetének első gyógyszerész tagjai. Müller Bernát ebben a tisztségében hat éven át tevékenykedett, majd 1874-ben egészségi állapotára hivatkozva lemondott. A Tanács, az alapszabályzatának értelmében az összes gyógyszerész ügyek irányítója is volt. A korszerű egészségügyi törvényjavaslat kidolgozására négy bizottságot alakítottak. Rö-

videsen ismertették a gyógyszerészetre vonatkozó tervezet is, amely alapját képezte a később megjelent (1876) törvénynek. Az Országos Közegészségügyi Tanács keretén belül, a gyógyszerészi ügyekkel foglalkozó külön bizottság felterjesztést intézett a M. Kir. Belügyminisztériumhoz, egy magyar gyógyszerkönyv kiadása végett, amire már 1832. május 20-án a pesti egyetem *Orvostudományi Kara* is megbízást kapott [15]. Azonban az 1848/49-es szabadságharc leverése miatt ez nem valósulhatott meg, de az 1867-es osztrák-magyar kiegyezés megteremtette a feltételeket, hogy a sokáig elodázott feladat megoldást nyerjen. Az 1868. június 14-én megalakult Országos Közegészségügyi Tanács egyik fő feladatának tekintette egy magyar gyógyszerkönyv kidolgozását és kinyomtatását is. Ennek érdekében saját kebeléből 1870. június 6-án egy szerkesztő bizottságot hozott létre, melynek elnöke *Than Károly*, gyógyszerészképesítésű kémikus, egyetemi tanár lett, a jegyző és a négy orvos⁸ mellett négy gyógyszerész is részt vett a munkálatokban, így *Than Károlyon* kívül még *Müller Bernát*, *Jármay Gusztáv* és *Ráth Péter* gyógyszerértár tulajdonosok. Mivel *Ráth Péter* időközben megbetegedett, lemondott, neve már nem szerepel a *Gyógyszerkönyv* szerkesztői közt [1, 6, 32, 25]. A szerkesztők, az 1869-ben megjelent VI. kiadású osztrák gyógyszerkönyvet (*Pharmacopoea Austriaca VI.*) tekintették mintának, de ez alkalommal eltekintve az osztrák gyógyszerkönyvektől, amelyek korábban is kizárólag latin nyelven jelentek meg, a *Magyar Gyógyszerkönyvet* magyar és latin nyelven dolgozták ki és így is nyomtatták ki [40]. A cikkelyeinek száma 510 volt, a galenusi cikkelyek összeállításában nagy szerepe volt *Müller* gyógyszerésznek. Ez az első, magyar szakemberek által összeállított *Magyar Gyógyszerkönyv*, ami 1872. márc. 15-i hatállyal a valóságban is életbe lépett [15, 34]. 1887-ben, a *II. Magyar Gyógyszerkönyvet* előkészítő szerkesztőbizottságba is beválasztották. Ez a *Magyar Gyógyszerkönyv* 1888. október 1-jén lépett életbe [6, 25]. *Müller Bernát*, mind az I. mind a II. *Magyar Gyógyszerkönyv* szerkesztőségének tagjaként számos cikkelyt (főleg galenusi monográfiákat) dolgozott ki [18].

Szakirodalmi munkássága

Már az önálló gyógyszerészeti szaksajtó megjelenése előtt is közölt, főleg orvosi lapokban [25]. A gyógyszerésztársadalom részére igen hasznos értekezései jelentek meg a *Gazdasági Lapok* (1856), a *Gyógyászat*, az *Orvosi Hetilap* hasábjain [26], melyekben saját véleményét, elképzeléseit írta le. Írásbeliségét felölelő műveinek egy részét tudományos dolgozatoknak is tekinthetjük, így például az *Orvosi Hetilapban* (*Az erő-*

sebb Zittmann-főzel⁹ higanytartalma Wittstein után), vagy később 1868-1870 között a *Schëdy Sándor* szerkesztésében 1862-ben beindult *Gyógyszerészi Hetilapban* megjelent *A carbonizált lég mint világító-szer* (1868), *Az Oleum cornu cervi* kémlelése (1870) c. dolgozatai [18]. Ez utóbbiban rövid hirdetéseit is közölte [37]. A gyakorlati gyógyszerészeti irodalomhoz tartozó, vagy a szakügyeket tárgyaló közleményeit nagyrészt az *Orvosi Hetilap* hasábjain közölte. Az *Orvosi Hetilap* első száma 1857. június 4-én jelent meg, az alapító és az első felelős szerkesztő *Markusovszky Lajos* (1815–1893) volt. *Müller Bernát* már ebben az első lapszámban *Üdvözlő szózat* címen köszönetet mond a szerkesztőségnek a gyógyszerészi tárgykörbe tartozó cikkek közlési lehetőségéért [20]. Az ezt követő években gyakran itt közölte gyógyszerészi jellegű munkáit, értekezéseit is, főleg a „*Tárca*” rovatban. Így *A gyógyszerészi könyvvitelről* (1858), *A gyógynövényekkel kereskedés Magyarországon* (1858), *A gyógyszerek árszabályáról* (1860), *A gyógyárúk eladásáról* (1860) valamint *A gyógyszerészképzésről* (1861) c. írása is itt jelent meg [24].

Külföldi szaklapokba is gyakran küldött közlésre anyagot, így az *Archiv der Pharmazie*, a *Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn* (1859-1860) és a bécsi *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* c. folyóiratoknak. Ez utóbbiban 1863-ban jelent meg a *Máramaros vidékén gyűjtött növényekről Verzeichnis der in Maramaros gesammelten Pflanzen* című dolgozata, amiben az 1835.évi florisztikai gyűjtéséről számol be [10]. Ez a közlemény kiváló növényismeretéről tanúskodik és az itt folytatott gyűjtése jelentősen hozzájárult ennek a területnek a florisztikai feltáráshoz.

Miután 1854-ben kinevezték az „árszabálybizottság” tagjává, rendszeresen foglalkozott a gyógyszerértárakban található gyógyárúk, gyógytermékek, gyógyszerek eladási árának helyes megállapításával. Ezzel a tevékenységével függ össze *A gyógyszerek árszabása körül* című tanulmánya, amit 1859-ben az *Orvosi Hetilap* III. évf., 27. számától kezdődően a IV. évf., 23-i. (1860. június 3) számával befejezve, többoldalas részletekben közölte [21].

A gyógyszerek árszabása körül c. értekezése 9 fejezetre tagolva 1859. július 3. – július 31. között 4 részletben jelent meg szintén az *Orvosi Hetilap* „*Tárca*” c. rovatában [21]. Már a bevezetőjében kijelenti, hogy „*az árszabály viszonyainak terjedelmes vitatására szorítkozom...*”. Továbbá történelmi visszapiillantásként bemutatja a gyógyszerek árszabályozásával kap-

⁸ A négy orvos a következők: *Korányi Frigyes* (1827-1913), *Balogh Kálmán* (1835-1888), *Jurányi Lajos* (1837-1897) és *Margó Tivadar* (1816-1896).

⁹ *Decoctum Zittmani fortius* = *Decoctum Sarsaparillae comp. fort.*, több gyógyszerkönyvben, így a *Magyar Gyógyszerkönyvben* is hivatalos volt, összetételének némi változtatásával, főleg bujakórban rendelték - lásd *Kazay Endre*: *Gyógyszerészi Lexicon*, II. kötet, Galenus Lapkiadó Kft. Hasonmás kiadása, Budapest 2000, p. 248

csolatban annak keletkezését, különböző fokozatait, viszonyait, célját és mindazt, amit követelni vagy elvárni lehet tőle. A Magyarországon közzé tett árszabályok sorozata a kir. Helytartótanács felállítását követően kezdődött meg. Elsőként Torkos Justus János 1745-ben szerkesztett és saját költségén kiadott árszabályt említi meg, majd felsorolja a *Taxa medicamentorum in Pharmacopoea Austriaco-provinciali* 1776 és 1822 közötti különböző kiadásait, továbbá a magyarországi orvosok-gyógyszerészek törekvéseit, a sajátos magyar árszabvány létrehozásáért, így az 1822-évi *Taxa medicamentorum in Pharmacopoea Austriacae editione tertia contentorum Budae*, majd az 1827/28, az 1831, az 1838. és az 1843. évi kiadásokat. Értekezésének 4. fejezetében a gyógyszerárak fogalmát is tisztázza, kijelentvén, hogy azok az állam által engedélyezett, az általános jóllét fenntartására szolgáló egészségügyi intézetek. A gyógyszer árszabályok célját, rendeltetését is így határozza meg: „a közönséget az önkény, túlfizetés ellen óvja és a gyógyszerésznek bizonyos, saját befektetett vagyonának megfelelő nyereséget biztosítson.” A gyógyszerész méltányos elismerést érdemel, a gyógyszerár felállítására fordított tőke, a mindennapi költségek, továbbá az ő és munkatársai által elvégzett munka utáni jövedelem biztosítása, valamint munkájuknak erkölcsi oldala feljogosítja őket, hogy pénzügyi elismerésre igényt tarthassanak. Hangsúlyozza az árszabályok könnyen kezelhetőségének fontosságát is, továbbá a bennük felsorolt gyógyszerek nevei legyenek rövidek, áttekinthetőek, az egyszerű, rendszeresen használt súlymennyiség feltüntetése is megkönnyíthetné az alkalmazásukat.

Ugyanilyen cím alatt 1860. január 15-től kezdve ismét elindít egy új sorozatot négy részletben ismét az *Orvosi Hetilap* „Tárca” rovatában, 1860. február 5.-ével bezárólag [22]. Az azonos cím ellenére ez nem az előbbinek az ismételése. Ebben a tanulmányában inkább arra keres választ, hogy „milyen úton, módon, minő körülmények és a föltételek alatt lehetne a fellejtett említett új rendszer szerint egy árszabályt tervezni és életbe hozni.” Nehéz, hosszú és felelősségteljes feladatnak tekintette az államhatóság által kinevezett bizottság munkáját, amelynek célja egy gyógyszer árszabás kidolgozása. Szükségesnek tartotta, hogy ennek a bizottságnak tagja legyen a gyógyszerészeti vegytan, a gyógyszerismeret tanára, két gyógyszerész, akik gyakorlati tapasztalataikat tudják érvényesíteni és végül még a „taxáló hivatal” könyvvezető hivatalnok is részt vegyen az árszabás kidolgozásában. A továbbiakban részletesen leírja, hogy az ár pontos kiszámítása érdekében milyen mértékben kell figyelembe venni az egyes gyógyszeranyagok árát az elkészítésükhöz szükséges időt, csomagoló anyagok (edényzet, doboz, papírzacskó, dugó, címke stb.) értékét. Hangsúlyozza a pontos gyógyszerészeti könyv- és üzletvezetés jótékony hatását, szükségességét. A gyógyszer-

szeknek igyekezniük kell, hogy az új árszabás előtt életbe léphessen. Végül azzal zárja mondani valóját, hogy: „Fogadást kell tegyünk, hogy igaz, becsületes és hívek fogunk maradni”. Rövid idő után, még az évben, 1860-ban, az *Orvosi Hetilap* 14. számától kezdődően a 23. számig ugyancsak ilyen cím alatt, öt részletben folytatja értekezését [22]. Ezekben a „vévényezési munkálatokra”, a receptúrai munkára kirovandó ár meghatározására és arra tér ki, hogy az, mennyiben felel meg a kor követelményeinek. Fontosnak tartja, hogy a „gyógyszerészek munkájukért illően kármentesítsenek”. Felteszi a kérdést, hogy az elvégzett munka ára megfelel-e az új árszabási rendszernek? Véleménye szerint „minden lelki és testi fáradozás, azaz minden, a gyógyszerek előállítására és készítésére irányított gondolat és tett, munka. A legkisebb munkának sem szabad fizetetlennek maradnia.” Ezekből a megállapításaiból kitűnik, hogy ízig-vérig gyakorló gyógyszerész, gyógyszerértelmező is volt, aki értékelte a mindennapi patikai munkát. E témakörben még két megoldandó problémát vetett fel: a reagensek (kémiszerek) és az állatgyógyszerek árszabályozását. Bár a vegyszerek nem kerülnek kiszolgálásra, eladásra, mégis be kell sorolni őket az árjegyzékbe, hiszen a Gyógyszerkönyvek függelékében a gyógyszerértelmezési vizsgálatok elvégzésénél említve vannak és felhasználást nyernek.

Nagy fontosságot tulajdonított az állati gyógyszerek árjegyzékének összeállítására, hiszen az állattenyésztéssel foglalkozóknak sokszor komoly kiadásokat okozhatnak, mivel általában egy alkalommal nagyobb mennyiség beszerzésére kerül sor. E célból némi indokolt ármérséklésre illetve pótlék bevezetésének lehetőségére tesz javaslatot. A gyógyszerek árának meghatározásával kapcsolatos javaslataival részben óvja a közönséget a túlfizetés ellen, de ugyanakkor jelzi, hogy a gyógyszerész befektetett vagyona, munkája, kiadásai fedezésére megfelelő nyereséget kell biztosítani. Végül értekezésének záró mondatával tanúságot tesz meggyőződéséről: „Értekezésem egész folyamán a czímtől kezdve a zárszóig azon szép gondolat, azon őszinte tudat vonult végig, miszerint egy jó és eredmény dús ügyet képviseltem.” Erről meggyőződhet mindenki, aki elolvassa írását.

Ugyancsak itt jelent meg 1860-ban és ehhez a tárgyhoz tartozik *A gyógyszerárak eladásáról* c. értekezése és a gyógyszerészet méltóságát sértő és lealázó titokszerek eladásával (37-39. számok) kapcsolatos cikkei [22].

1861-ben, az *Orvosi Hetilap* „Tárca” rovatában, az V. évf. 16-i számtól kezdődően, a 28-i számig, hat folytatásos részben, „A gyógyszerészek kiképzetéséről” értekezik [23]. Ezekben a közleményeiben rávilágított a képzés, az oktatás égető kérdéseire, a mai napig sem megoldott kérdéseket vetett fel, melyekkel kapcsolatban egyéni, elfogulatlan véleményét fejtette

ki. Gondolatait, észrevételeit közölte az akkori képzésről, majd minden részletre kiterjedő és jobbitó szándékkal tett javaslatokat, az előképzéstől kezdve egészen a tanulási idő optimális meghatározásáig. Véleménye szerint a képzésnek fő feladata és célja, hogy alkalmas, megbízható és buzgó egyéneket neveljen, olyanokat, akik később a gyógyszerészi pálya viszonyaival, jogaival, kötelességeivel és a gyógyszerészettel kapcsolatos természettudományi ismeretekkel felvértezve, önállóan működhessenek. Továbbá szükséges előfeltételnek minősíti a jó nevelést, a testi alkalmatosságot, a szellemi ügyességet és a választott életpálya iránti szeretetet.

Az I., *Az előképzés* c. fejezetben felveti: *Hány gimnaziális osztályt végzett legyen a növendék?* Előbb 6 gimnáziumi osztály elvégzése volt szükséges, azonban egy időben lecsökkentették 4 évre. Szerinte ennyi osztály elvégzése elégtelen, ezt bizonyítandó kifejti véleményét: „*a 4 algimnáziumi osztályt elvégző még nem bír a meggondolás és belátás azon érettségével, mely szerint az önmaga és szaka javára belső előszeretéből és meggyőződött hajlamból szentelje magát a gyógyszerészethetnek.*” Érvei szerint a szükséges szellemi képesség csak érettebb korban és több osztály elvégzése után jelentkezik. Továbbá ezzel kapcsolatban megemlíti még a szorgalom, a jó neveltség, az erkölcsiség későbbi megnyilvánulását valamint a jelölt testi alkalmatosságának kérdését is; ha az beszéd-, látási vagy hallási hibákkal bír, alkalmatlan erre a pályára. Javaslatára szerint hasznosabb lenne a 6 vagy még inkább a 8 gimnaziális osztályt végzetteket a gyógyszerészi pályára irányítani

A II., *A tanulási idő* c. fejezetet azzal a megállapításával indítja el, hogy valamilyen szakmát megtanulni annyit tesz, mint minden ahhoz szükséges jártasságot kellően elsajátítani, ez pedig a gyógyszerészethetnél legyen a tudományból kiinduló és meggyőző. Szerinte a gyógyszerészeti tanulási idő legyen a szakma minden területére kiterjedő, sokoldalú, hogy a növendék 3 év eltelte után már, mint használható, megbízható egyén kerüljön ki, aki képes további tapasztalat gyűjtésére és önállóságának legyen széles hatásköre. Ezért kívánatosnak tartja, hogy a gyógyszerészképzésben a tanításnak, az oktatásnak minden téren kivétel nélkül alaposnak, rendszeresnek, meggyőzőnek és mélyen behatónak kell lennie. Nagy felelősség hárul arra a gyógyszerészre is, aki egy vagy több jelöltet vesz fel tanulóknak a patikájába. Arra vonatkozóan, hogy a gyógyszerészeti oktatás minősége milyen mértékben függ a patika nagyságától illetve annak elhelyezkedésétől, több példát hozott fel, azonban véleménye szerint ez döntően nem befolyásolja a jelölt tanulási lehetőségét. Felveti a gyógyszerészeti oktatást megreformáló intézkedések hiányát, fontosnak tartja az egységes tankönyvek megjelentetését az egyetemi képzés eredményessége érdekében. Szükségesnek

tartja, hogy a vizsgáztató bizottságnak mindig legyen egy vagy két gyakorló gyógyszerész tagja is. Később ezt a javaslatát a vizsgáztató bizottságok összetételénél figyelembe vették.

Müller Bernát az oktatás, a képzés minden területére kiterjedő értekezését saját megfigyeléseire és tapasztalataira alapozta. Ez annak tulajdonítható, hogy már 1854-től kezdve 50 éven át kormánybiztos volt a gyógyszerészeket vizsgáztató bizottságban [9,10]. Ebben a munkájában odafigyeléssel, lelkiismeretesen és javító szándékkal vett részt, a minisztériumban és a felsőbb igazgatósági fórumokon több alkalommal figyelembe vették véleményét, értékelték ilyen irányú munkásságát.

Növényteni, florisztikai kutatásai

A gyógyszerészet terén végzett munkássága mellett igen értékesek a növényteni, florisztikai kutatásai. Mint ahogyan már az életrajzi adatai között is említettük, 1829-től a selmeci bányászati akadémián a botanikai és az ásványteni előadásokat nagy szorgalommal látogatta. Már itt elkötelezte magát a környezetében levő növényzet felmérésére. Ez iránti érdeklődését már 1832-ben *Sadler József* (1791-1849) az egyetem botanika tanára keltette fel, aki gyógyszerészi és orvosi oklevéllel is bírt. Hűséges segítője lett Sadlernek, akinek a régebbi gyűjteménye (*Herbarium Sadlerianum*) részére – ami már 1839-ben több mint 28000 fajt tartalmazott – megírta a mutatóit és címkéit is. Közben magának is szorgalmasan gyűjtött növényeket. A begyűjtött növénypéldányok preparálásáról illetően, jellemző volt gondossága, amely megközelítette a „régiek” nagyszerű préselés-technikáját és a preparálás módját, saját példányai részére gyakran jegyzéket készített és címkéket írt illetve nyomtatott is. Később *Linzbauer Xaver Ferenc* (1807- 1888) orvosprofesszorral is, aki 1863–1866 között a botanika helyettes tanára is volt, egy életre szóló barátságot kötött. Müller Bernát részt vett 1844. október 24-én a *M. Kir. Természettudományi Társulat* megalapításában. A 134 alapító tag névsorában az ő neve is szerepel¹⁰. A Társulat későbbi munkálataiban is részt vett. Gyarapítás céljából a saját értékes növény-gyűjteményét később a Társulatnak ajándékozta. Ez, később a *Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárába* került. Ma a *Magyar Természettudományi Múzeumban* található a Müller Bernáttól származó, előrenyomtatott cédulákkal ellátott herbáriumi példányok. A Múzeum adatbázisának kb. 15%-át a teljes Kárpát-medencei gyűjtemény képviseli, így Müller herbáriumi példányainak száma akár 1000 fölötti is lehet, de a *Sadler József* és a *Haynald Lajos* (1816-1891) herbáriumi anyagában is találhatók

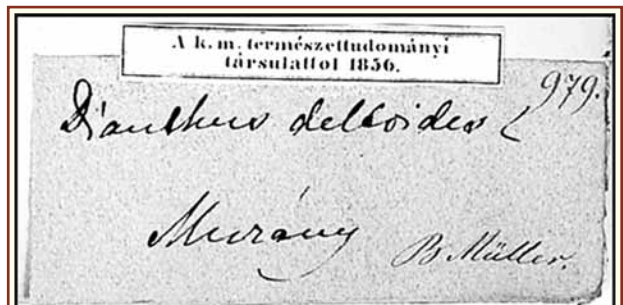
¹⁰ *Természettudományi Közöny*, 1871, 3. kötet, 20. füzet, 96-107, *Rendes tagok névsora postaállomások szerint*.



6. ábra: Müller Bernát herbáriuma (*Silene multifloralis*) a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteménye (Kód: 53179)

Müller Bernát által gyűjtött és szignált példányok. A saját gyűjtéséből származó herbáriumának 165 darabját biztosra lehet azonosítani¹¹, néhányra saját kezűleg írta rá a növény nevét, a gyűjtés helyét és aláírásával is ellátta (6. és 7. ábra). Az egykori Gömör vármegyei Murányon, és Szolnokon a Zagyva torkolatánál, valamint a Csepel szigeten is gyűjtött növényeinek herbáriumát a Magyar Természettudományi Múzeum őrzi. Tauscher Gyula Ágoston (1833-1882) orvos, neves fűvész, aki szintén a M. Kir. Természettudományi Társulat rendes tagja volt, 1869-1871 között és 1875-ben Csepelen florisztikai gyűjtőúton vett részt. Valószínű így került kapcsolatba Müller Bernáttal is, akitől a „*Flora csepeliensis*” gyűjteménye gazdagítására megvásárolt néhány herbáriumi példányt, valamint Sadler *Flora Comitatus Pestiensis* c. könyvét is. Ezzel magyarázható, hogy Müller Bernát egyes herbárium példányán az ő neve is olvasható, így például a *Silene multiflora* esetében, amit Csepel homokos területéről gyűjtött annak idején Müller.

Neves botanikusok munkáit is tanulmányozta. Észrevételei a Magyar Természettudományi Múzeum kéziratárában a *Tudománytörténeti Gyűjtemény*



7. ábra: Muránynál gyűjtött *Dianthus deltoides* (réti szegfű) növény herbáriumi példányának címkéje, Müller Bernát kezjegével ellátva



8. ábra: Müller Bernát Murányi-gömöri növénygyűjteményének fedőlapja (1849) a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményéből

Fondok közt megtalálhatók¹². Az itt őrzött 18 munkája többnyire a különböző helyeken történt növénygyűjtési adatokkal kapcsolatosak, illetve neves flórakutatók (Sadler J., Kitaibel P.) által gyűjtött növények felsorolására (*Enumeratio*) vagy pedig cáfolataira (*Elenchus*) vonatkoznak. Így például Georg Dolliner (1794-1872) 1838-ban írt pozsonyi és pöstyéni gyűjtéséről Kitaibel Pál (1757-1817) „*Magyar Fűvész-könyv*” c. munkájáról szóló kritika, valamint a Bán-ságban és Mehádia (ma Romániához tartozó terület) környékén gyűjtött növényeik felsorolása. Szívesen tanulmányozta Láng Adolf Ferenc (1795-1863) hajda-

¹¹ Barina Zoltán. A Magyar Természettudományi Múzeum főmuzeológusának közlése

¹² Sebestyén Réka, a Magyar Természettudományi Múzeum könyvtárosának közlése

ni nyitrai gyógyszerész növény gyűjteményét, valamint *Andreas Wolny* (1759-1827) egykori herbáriumában az egyes növények neveit helyesbítette például az *Artemisia crythmifolia* faj nevét *A. crithmifoliára* javította ki, illetve pótolta a hiányzó neveket¹³.

Baráti köréhez tartoztak számosan a természettudományok neves művelői közül, állandó szakmai kapcsolatban volt kortársaival, így *August Heinrich Griesebach* (1814-1879), *Láng Adolf Ferenc* (1795-1863), *Carl Polak* (1847-1900) botanikusokkal, valamint *Dorner Józseffel* (1808-1873), aki szintén gyógyszerészi képesítéssel, mint minisztériumi tisztviselő és pedagógusként működött, de lelkes híve volt a magyar flóra kiadásának [11]. Az említettek herbáriumát több esetben átnézte, javította, kiegészítette, a róluk készített jegyzeteit szintén a Magyar Természettudományi Múzeum kézirat gyűjteménye őrzi. Ezeken kívül saját növénygyűjtésével kapcsolatos megjegyzései is itt találhatók (**8. ábra**).

Bár Müller Bernát florisztikai tevékenységének és herbáriumának teljes bemutatása még várat magára, de botanikai vonatkozású kéziratai közül 18 darab, valamint saját Herbárium is megőrződött a Magyar Természettudományi Múzeumban, ahol kutatható.

Müller Bernát emlékezete

A fentiekből kitűnik, hogy Müller Bernát egy sokoldalú, tevékeny gyógyszerész volt. Munkáját a pontosság és az igényesség jellemezte. Fáradhatatlanul dolgozott a gyógyszerészet közügyeiért, a szakmai élet minden területén. Szerénysége, becsületessége közismert volt. Kortársai tisztelték, becsülték.

¹³ Bunke Zsuzsanna közleményei az *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* (1966, 1998) és a *Kitaibelia* (Debrecen) c. (1999) folyóiratokban

A halála után közvetlenül megjelent nekrológokban méltó megemlékezést olvashatunk róla a *Gyógyszerészi Közlöny*, a *Gyógyászat*, a *Gyógyszerészi Értesítő* hasábjain [18, 35], de évtizedekkel később is írtak munkásságáról, értékelték egykori jelentős tevékenységét [4, 5, 40, 9, 18]. A *Gyógyszerészi Értesítő* március 10-én (IX. évf., 10. szám) közölt Nekrológjában [35] részletesen elemzi érdemeit: „A gyógyszerészet, egyik legnagyobb alakját veszítette benne s örökké emlékezetes példáját: a hivatásától soha el nem térő s anyagi után soha nem kapkodó, lelkiismeretes gyógyszerésznek.” A *Gyógyszerészi Közlöny* Tárcza rovatában közölt nekrológ, szintén kihangsúlyozta az elhunyt sokoldalú tevékenységét, nagy tudását és ugyanakkor szerénységét is és kiemelte jótéteményeit is: „Bár igen képzett és tudományos ember volt, vele született szerénysége és zárkózottsága nem emelte őt sohasem a szó szoros értelmében vett szereplő emberek közé” [35].

Emléke sokáig fennmaradt, így halála után 32 évvel, a *Gyógyszerészi Hetilap* „Elhunyt nagyjaink” című sorozatának nyolcadik közleményében *Frankl Antal*, egykori szegedi gyógyszerész (1871-1944) is méltó emléket állít Müller Bernát gyógyszerésznek [8]: „Oly tagját veszítette el benne gyógyszerésztársadalmunk, ki a régi gyógyszerészgárdának letűnt múltjában karunk mozgató elemét képviselte, ki tudományával, tekintélyével pályánk tudományos színvonalát segítette emelni” [40]. Helye a magyar gyógyszerészet nagyjai közt van [31]. Emlékét megőrizni mindenkori kötelességünk.

IRODALOM

A dolgozathoz tartozó teljes irodalomjegyzéket a II. rész megjelenésével tesszük közzé.

PÉTER H. M.: *Ignác Semmelweis's pharmacist relatives – Part I.*

A szerző címe:

*Dr.farm.sc. Péter H. Mária, RO-540103 Marosvásárhely, Alea Cornisa 20/14
e-mail: peterhmaria@yahoo.com*

KAB rendezvény Marosvásárhelyen a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából

A KAB Elnöksége a közelmúltban felhívást tett közzé a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából szervezendő ünnepségekről. Az idei ünnepség helyszíne Marosvásárhely lesz, az időpont: november 13-14. A rendezvény keretében kétnapos előadássorozatot terveznek, az egyes tudományterületek (ld. szakbizottságok) előadóinak részvételével.

Prof. Gyéresi Árpád

HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

JUBILEUMI DÍSZOKLEVÉL ÁTADÓ ÜNNEPSÉG A SEMMELWEIS EGYETEMEN BUDAPEST, 2015. SZEPTEMBER 27.

Budapesten a Nagyváradi téri Elméleti Tömb Dísztermében szeptember 27-én vasárnap délelőtt került sor a Semmelweis Egyetem jogelődjénél 70, 65, 60 és 50 évvel ezelőtt végzett gyógyszerészeknek a rubin, vas, gyémánt és arany díszoklevelek átadására. Az ünnepi tanácsülés elnöksége a Gaudeamus igitur hangjaira vonult be a zsúfolásig telt díszterembe, majd a résztvevők közösen elénekelték a Himnuszt.

Prof. Zerkó Romána dékán a Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsa nevében nagyrabecsüléssel köszöntötte a jubileumi díszoklevelek átadására megjelent, 70, 65, 60 és 50 éve végzett, jubiláns gyógyszerészeket és hozzátartozókat, Bagdy György professzort a Semmelweis Egyetem tudományos rektorhelyettesét, Rácz Károly professzort a Doktori Tanács elnökét, Hunyady László egyetemi tanárt az Általános Orvostudományi Kar dékánját, Gaál Péter egyetemi docenst az Egészségügyi Közszolgálati Kar dékánját, Németh Zsolt egyetemi docenst a Fogorvostudományi Kar dékánhelyettesét, Szabó László főiskolai tanárt az Egészségtudományi Kar képviselőjében, Antal István és Örfi László dékánhelyetteseket a Gyógyszerésztudományi Kar vezető tisztségviselőit, Hankó Zoltán elnököt és Zalai Károly főtitkárt a Magyar Gyógyszerész Kamara képviselőjében, továbbá a megjelent professzorokat, oktatókat, hallgatókat, dolgozókat, a Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsának tagjait, a szak-

mai-tudományos és társadalmi szervezetek képviselőit és minden kedves vendéget.

Prof. Zerkó Romána köszöntő beszéde

Mint prof. Zerkó Romána mondta, örömmel és meghatóan köszönti a jubiláns gyógyszerészeket „ezen ünnepi alkalommal, amikor a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen 1945-ben végzett kollégáink rubin, az 1950-ben, a Pázmány Péter Tudományegyetemen végzett kollégáink vas jubileumi díszoklevelet, a Budapesti Orvostudományi Egyetemen, 1955-ben, az önálló Gyógyszerésztudományi Kar megalakulásának évében végzetek gyémánt, valamint az 1965-ben végzetek arany díszoklevelet vehetnek át itt, a Semmelweis Egyetem integrált működésének 16. évében, a jogelőd intézmények tevékenységét is figyelembe véve, Egyetemünk 246. tanévében. *‘Fújd meg a harsonát az egész országban’* – olvashatjuk a Leviták könyvében. *‘Szenteljétek meg az ötvenedik esztendő, és hirdessétek a szabadságot a földön, annak minden lakójának. Legyen ez jubileum számotokra.’* A jubileum örömujjongás, vagyis az öröm és az ünnep érzését juttatja eszünkbe. Ünnepe-lünk, és örömmel fejezzük ki elismerésünket, tiszteletünket, szeretetünket Jubilánsaink iránt.

A jubileum emlékezet. Elődeink teljesítményét dicsérjük. A sok évtizeden át végzett áldozatos munkát a tóra mellett, a katedránál, a laboratóriumban, kórházban, klinikán, egészségügyi hatóságnál, és megannyi szép gyógyszerész munkahelyen.

Minden tudomány, minden intézmény központi alapja az ember. Az egészségügyben minden az emberekről szól, emberekről, akik rászorulnak az ellátásra, s emberekről, akik tudásukkal, hivatásuktól vezérelve fordulnak a rászoruló felé. Ahogy Juhász Gyula mondja: *‘Az emberért megyünk küzdelemben, fegyverünk a tudás és szeretet.’*

A gyógyszerésztárat életében senki sem kerülheti el. „Gyógyszerész az őrangyalhoz”, „Gyógyszerész a



Az ünneplők a Nagyváradi téri Díszteremben



Prof. Zerkó Romána ünnepi köszöntőjét mondja

Szentlélekhez”, maga az elnevezés is reményt, bizalmat fasszt. És az ajtón belül a gyógyszerészek a gyógyszer szakértőjeként készek a szolgálatra, szolgálják a betegeket.

A jubileum megünneplésének célja az is, hogy erősítse a Kar jelenlegi és egykori polgárainak összetartozását. Legyen az alma mater mindannyiunk számára a tudás, az értékek, a minőség és a teljesítmény tiszteletének biztos bázisa, legyen eligazodási pont.

Amikor a mai aranydiplomások megszerezték a diplomájukat, én még nem éltem, de most szerencsésnek érzem magam, hogy én köszönhetem a jubilánsok között Tanáraimat, akik nemcsak nekem, hanem gyógyszerészek generációinak jelentettek és jelentenek a mai napig is eligazodási pontot.

Jelenünk büszkesége, nagy múltú egyetemünk, a Semmelweis Egyetem. Egyedülálló szakegyetemként, kiemelt helyet foglal el a hazai felsőoktatásban, emellett Magyarország legnagyobb gyógyító intézménye, elismert, kiemelkedő kutatóhelye, amely ma 5 karral működik: Általános Orvostudományi, Fogorvostudományi, Egészségtudományi, Egészségügyi Közzolgálati és természetesen Gyógyszerésztudományi Karral. A képzés – egyedülálló módon – 3 nyelven folyik: magyarul, angolul és németül. A graduális gyógyszerészképzés Budapesten ma is, a hagyományokhoz híven, 2 egyetem 3 karán, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának és a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karának aktív, eredményes és magas színvonalú részvételével folyik, amelynek következtében a budapesti gyógyszerészképzés a magyar felsőoktatásban az *universitas* szellem legfőbb megtestesítője. A felsőoktatás mai minősítési rendszerében úgy is fogalmazhatunk, hogy képzésünk 2 kutató, illetve kiemelt egyetem három olyan karán folyik, amely kiemelkedően járul hozzá saját intézménye magas elismertségéhez. A közelmúltban közzétett felsőoktatási nemzetközi rangsorban, mely az egyetemeket az ott dolgozó kutatók, oktatók tudományos teljesítménye alapján

értékeli, a két legelőkelőbb helyezést elnyert hazai intézmény a Semmelweis Egyetem és az Eötvös Loránd Tudományegyetem. E jogos büszkeségre okot adó címek értelmezésekor kockázat nélkül kijelenthető, hogy elérésükben éppen azoknak a karoknak volt döntő szerepe, amelyek a gyógyszerészképzésben is részt vesznek. A nemzetközi rangsorban elért helyezés értékét növeli, hogy a Semmelweis Egyetem elsősorban orvos- és egészségtudományi területen működő szakegyetem, ami teljesítményével, a sokkal szélesebb területen oktató egyetemekkel is felveszi a versenyt.

A gyógyszerészhallgatóink száma 823 fő, többségük továbbra is természetesen a magyar nyelvű képzésben vesz részt, a Doktori Iskolákban további 36 fiatal gyógyszerész Ph.D. fokozatszerzése van folyamatban. A rezidensképzésben e tanévben 342 fiatal kolléga végzi tanulmányait.

Karunk az Egyetem betegellátó tevékenységében is szerepet vállal, itt működik az ország legnagyobb intézeti gyógyszertára, mely oktatási és kutatási tevékenysége mellett biztosítja, többek között a klinikák és egyéb intézetek gyógyszer- és vegyszerszükségletét, infúziókat és magisztrális gyógyszerkészítményeket állít elő.

Jubilánsaink aktív résztvevői voltak egy kornak, mely kétszeres erőfeszítést kívánt a szolgálatban. Diplomájuk megszerzése egybeesik történelmünk azon emberöltőnyi periódusával, amely sokaknak nem engedte a gondolat szabadságát, de mégis, a szolgálatban éltek a tisztesség szabadságával.

Áldásos munkájuk, kiemelkedő tevékenységük, tanító példájuk Egyetemünk büszkesége. Hálánkat és köszönetünket fejezzük ki azért, hogy a megszerzett tudás birtokában alkotó munkájukkal tovább öregbítették a Gyógyszerésztudományi Kar hírnevét. Köszönet életpályájukért, erőfeszítéseikért, példájukért, amelyből mi kései utódok erőt, bátorítást meríthetünk.”

Bayer István professzor köszöntő beszéde

Ezután *Bayer István* professzor, az 1945-ben diplomát szerzett gyógyszerész évfolyam tagja az alábbi ünnepi beszédet mondta el.

„Tisztelettel köszöntöm Egyetemünk vezetőit, akik minket díszoklevelekkel tüntettek ki és akik azoknak a nagy egyéniségeknek az utódai, akik minket oktattak. Csak példaként említem meg, hogy a mi évfolyamunkat szervetlen és analitikai kémiára *Szebellédy László*, gyógyszerészi kémiára *Végh Antal*, gyógyszerellenőrzésre pedig *Schulek Elemér* tanította.



Prof. Bayer István

Hölgyeim és Uraim! Kedves Kolleginák és Kollégák!

Tudásunkat 3 egyetemnek köszönhetjük, Az egyetemnek 3 névadója közül számomra *Pázmány Péter* tiszteletreméltó szobor, de *Eötvös Loránd* és *Semmelweis Ignác* élő emberek. Édesapámnak és édesanyámnak Eötvös Loránd tanította a fizikát, ők bemutatták nekem az embert, az oktatót és a tudóst. Dédapám, *Báthory István*, Semmelweis Ignác egyik legközvetlenebb munkatársa volt, ezért dédanyám és nagyszüleim jóvoltából őt is megismerhettem. Családi gyógyszerárunk az államosítás előtt Semmelweis nevét viselte. Talán nem érdektelen megemlíteni és történelmi visszpillantást is jelent, hogy amikor megkezdtek az egyházi jellegű gyógyszerárnevek felszámolását, akkor családjunkat is felszólították, sőt javaslatot is tettek arra, hogy „Magyar Kereszt” helyett a „Volga” vagy a „Moszkva” nevet használjuk. Valószínűleg csalódást okoztunk azzal, hogy mi a „Semmelweis gyógyszerár” nevet választottuk.

A mai ünnepség engem két évfordulóra emlékeztet: a rubin oklevél saját oklevelem megszerzésének 70. évfordulóját jelzi, de számomra legalább annyira fontos évforduló az, hogy édesapám 1915-ben, kerekén 100 évvel ezelőtt, vehette át gyógyszerészi oklevelét, amikor nagyapám volt a Magyarországi Gyógyszerész-Egyesület elnöke. A gyógyszerészdinasztiák életébe bepillantást enged, ha azt is megemlítem, hogy nagyapám diplomaszerezésének tavaly, 2014-ben volt a 130. évfordulója. A Bayer család számára 2016 is évfordulóban gazdag: *Bayer Arnold* 155 évvel, fia, *Bayer Krucsay Dezső* pedig 120 évvel ezelőtt kapott gyógyszerészi oklevelet, amikor nagyapámat a millenniumi kiállításon aranyéremmel tüntették ki.

Ünnepségünk alkalmával nemcsak oktatóinkra emlékezünk kegyelettel, felidézük azoknak az emléket is, akik már nincsenek az élők sorában. Szomorúan vesszük tudomásul, hogy például *Nikolics Károly* platina diplomát, *Andriska Erzsébet* rubin diplomát vagy *Kempler Kurt* vas diplomát már nem vehet át.

Rubin diplomát csak ketten veshetjük át, *Vida Karola* és én. Ennek nem az a magyarázata, hogy kortársaink kevesen vannak, hanem az, hogy egy csonka évfolyam tagjai voltunk. Évfolyamunkat ugyanis 1944-ben Németországba vitték, és akiket Németországba vittek, azok csak visszatérésük után, legkorábban 1946-ban, szerezhettek diplomát. Közülük is soknak már csak az emléket őrizzük, köztük van például *Laszlovszky József* is, akivel nemcsak az egyetemi, hanem a gimnáziumi tanulmányokat is együtt kezdtük (83 évvel ezelőtt...). 1945-ben csak azok kaptunk diplomát, akik itthon maradtunk. Hogy milyen körülmények

között lehetett 1945-ben diplomát megszerezni, azt saját sorsommal tudom a legjobban bemutatni. 1945 január 1-én megkezdődött Budapest ostroma, egy felderítő repülőgépről ledobott bomba a lakásunkban robbant, édesapám meghalt, édesanyám a félszemét veszítette és 21 évesen én lettem a családfő. Az ostromot túléltem és nem vittek hadifogolyként Oroszországba, mivel ötször letartóztattak, de mindig meg tudtam szökni. Az ostrom után családi gyógyszerárunkat lehetetlen körülmények között vezettem, ezért amikor az egyetemen újra megkezdődött a tanítás, én csak a kötelező gyakorlatokra és néhány előadásra tudtam belátogatni. Nyáron tíz vizsgát kellett letennem oly módon, hogy a tankönyvekbe bele sem tudtam nézni. Miután 9 vizsgán átvergődtem, a 10. vizsga reménytelen vállalkozásnak tűnt, mert a gyógyszerészeti jogszabályokat ismertető két kötetet sem tudtam elolvasni. De csoda történt: *Aczél Elemér* azt kérdezte tőlem, hogy a gyógyszerárban milyen nyilvántartást kell vezetni a gyógyszereszekről. Meglepődött, hogy én pontosan felsoroltam azokat a rovatokat, melyek a kerületi tisztifőorvosi hivatalban beszerezhető nyomtatványon szerepelnek, és hogy ezeket az adatokat a gyógyszerár nyilvántartókönyvébe is be kell írni. Ezt nem tankönyvből tanultam, erre az élet tanított.

Természetes, hogy amikor az oklevél-évfordulókat ünnepeljük, elgondolkozunk azon is, hogy mi gyógyszerészek milyen történelmi évfordulókra emlékezhetünk ebben az évben.

1950-ben, tehát 65 évvel ezelőtt, államosították a gyógyszerárakat. Senki sem gondolná, hogy ezért a Magyar Népköztársaság kormánya vas diplomát érdemelne... A kegyetlenül és szakszerűtlenül végrehajtott államosítás tragikus következményekkel járt, gyógyszerár-tulajdonos gyógyszerészcsaládok életét tette tönkre és a gyógyszerész dinasztiák örökre búcsút inthettek gyógyszerárjaiknak, hiszen 4 évtizeddel később, a privatizáció során, csupán néhány kivételes esetben sike-

rült a dinasztiaiak leszármazottainak a tulajdonukat viszszereszeni.

Érdemes arra is visszaemlékezni, hogy *Kabay János* első szabadalmának ez évben ünnepelhetjük a 90. évfordulóját. Büszkéek lehetünk arra, hogy emlékét nemcsak Magyarországon, hanem Ausztráliában is szobor őrzi, arra viszont nem lehetünk büszkéek, hogy családja a privatizáció során nem kapta vissza az Alkaloida gyárat és Ausztráliába költözött, mert Magyarországon nem tudott megélni. A *Kabay* szabadalom 90. évfordulóját pedig beárnyékolja az, hogy a gyár jelenlegi külföldi tulajdonosa most hagyta abba a magyar morfingyártást.

Magyarországon a privatizáció során az eredeti tulajdonosok nem kapták vissza államosított ingatlanaikat, vállalataikat és egyéb javaikat. Megvan a magyarázata annak, hogy Magyarország miért nem tudta követni más volt szocialista országok, például Csehszlovákia példáját, ahol az eredeti tulajdonosok ezeket visszakapták. Messzire vezetne az okok részletes ismertetése, de szükségesnek tartom, hogy a legfontosabbat megemlítssem, azt hogy Magyarországon a privatizáció már a rendszerváltás előtt megkezdődött. A spontán privatizációnak nevezett akció során a Magyar Népköztársaság kormánya államosított vállalatokat vállalatvezetőknek ajándékozott. Nem óhajtok politizálni, de nem tudok ellenállni a kísértésnek és megosztom Önökkel azt a véleményemet, hogy a spontán privatizációt inkább a szelektív kapitalizmus bevezetésének lehetne nevezni, mivel ebből a folyamatból a volt kizsákmányolókat, például a *Kabay* családot kizárták és azok lettek gyártulajdonosok, akiknek a kommunista párttagsága garanciát jelentett arra, hogy senkit sem fognak kizsákmányolni...

Az a körülmény, hogy a rendszerváltás után az eredeti tulajdonosok nem kapták vissza államosított tulajdonukat, kulcsfontosságú szerepet játszott abban, hogy az államosítás előtt jól működő személyi jogosítványos rendszerhez sem lehetett visszatérni. Ez a körülmény pedig nagymértékben befolyásolta a gyógyszer-tulajdonosi privatizáció folyamatát.

A mai jubilánsok közül csak ketten vagyunk, a 90 évesnél idősebb rubindiplomások, akik az államosítás előtt gyógyszer-tulajdonosi munkát végeztek, a vasdiplomások már az államosított gyógyszer-tulajdonosi munkát kezdték meg munkájukat. Ez az oka annak, hogy – tudomásom szerint – én vagyok az egyetlen olyan élő magyar gyógyszerész, aki az államosítás előtti rendszerben gyógyszer-tulajdonosi tapasztalatokat szerzett és tapasztalatai alapján össze tudja hasonlítani az akkori állapotot a privatizáció után kialakult helyzettel.

Tapasztalatot semmivel sem lehet pótolni, ezért érzem kötelességemnek, hogy a két rendszer összehasonlításából néhány olyan tényezőt megemlítssek, ami a mai rendszerből hiányzik. Tévedések elkerülése érdekében megjegyzem, hogy nem akarok senkit megbántani vagy bírálni, a tárgyilagos *tényfeltárás* az egyedüli szándékom. Azt is mondhatnám, hogy üzenetközvetítéssel foglalkozom. A közelmúltban *Schulek Elemér*, *Laszlovsky József* és

Andriska Erzsébet üzeneteit közvetítettem, most pedig a Magyarországi Gyógyszerész-Egyesületnek, a gyógyszer-tulajdonosok államosítás előtti érdekvédelmi szervezetének, az üzeneteit közvetítem.

A gyógyszerészet *szolgálat* és a gyógyszertárak egyik legfontosabb feladata az, hogy körzetüket gyógyszerrel ellássák. A gyógyszerellátás kereskedelmi tevékenység, de a kereskedelem szabadságát ebben az esetben korlátozni kell, el kell kerülni a gyógyszertárak közötti konkurenciaháborút, mivel ez a közegészségügyi érdekekkel homlokegyenest ellentétes. Ez azt jelenti, hogy a gyógyszer-tulajdonosi nem lehet „bolt”, „üzlet” vagy „vegyeskereskedés”, hanem arra van szükség, hogy *közegészségügyi intézményként* működjön, úgy ahogyan ez az államosítás előtti rendszerben történt. Ezért értek egyet azzal a véleményemmel, hogy a liberalizáció, az új gyógyszer-tulajdonosi korlátozásának a feloldása, ellentétes a közegészségügyi és gyógyszerészeti érdekekkel, hiszen ez éppen a konkurenciaháború forrása.

A privatizáció során a Kamarának nem volt lehetősége arra, hogy visszatérjen az államosítás előtti helyzethez, ezért nem lenne helyes a Kamarát hibáztatni azért, hogy a régi rendszerhez viszonyítva a mai rendszer több más „liberalizációs” elemet is tartalmaz. Erre a legjobb példa a gyógyszer-tulajdonosi kapcsolatos helyzet összehasonlítása. A személyi jogosítványos rendszerben a gyógyszer-tulajdonosi csak gyógyszerész lehetett a tulajdonosa, egy gyógyszerésznek csak egy gyógyszer-tulajdonosi lehetett és a gyógyszer-tulajdonosi és felelős vezetője ugyanaz a gyógyszerész volt. A mai rendszerben a gyógyszer-tulajdonosi nemcsak egy, hanem több gyógyszerész is lehet a tulajdonosa, sőt nem-gyógyászok is társtulajdonosok lehetnek, nincs korlátozva a több gyógyszer-tulajdonosi, sőt gyógyszer-tulajdonosi is létezhetnek, és a gyógyszer-tulajdonosi felelős vezetői feladatukra el van választva a tulajdonjogtól. Ez a struktúra nem könnyíti, hanem inkább nehezíti azt, hogy a gyógyszer-tulajdonosi közegészségügyi intézményként működjön, és megnehezíti a konkurenciaháború korlátozását.

Kötelességemnek érzem, hogy ismételtelen felhívjam a figyelmet arra, hogy az államosítás előtt a Magyarországi Gyógyszerész-Egyesület a percentezést, az árkedvezménynyújtást, súlyos etikai véttségnek tekintette és az ilyen esetek ellen sikeresen lépett fel. Ugyanez volt a helyzet a gyógyszer-tulajdonosi hirdetéssel kapcsolatban. Sajnálatos hogy a mai helyzetben – főként a gyógyszer-tulajdonosi – folyamatosan percenteznek és gyógyszer-tulajdonosi hirdetnek. Ez nem segíti elő azt, hogy a gyógyszer-tulajdonosi ismét közegészségügyi intézménynek tekinthessen.

Az államosítás előtti rendszer közegészségügyi érdekeket teljesítő működését legjobban egy konkrét példával tudom bemutatni. A II. Világháború után, 1945-1946-ban, tájfunsebességű volt az infláció, és a pénzromlás szörnyű következményekkel járt. Példaként megemlítem, hogy volt olyan hónap, amikor *Schulek Elemér* tanszék-vezető professzori fizetéséből összesen 1 kiló zsírt tudott vásárolni. Ebben az időszakban – néhány kivételtől elte-

kintve – a gyógyszerárak felelős vezetői (tehát a gyógyszer-tulajdonosok) minden gyógyszert kiszolgáltattak, amit csak tudtak, nem törődve azzal, hogy a délutáni bevétel másnap már semmit sem ért, sem azzal, hogy egyes betegbiztosítók sokszor két hónap késéssel fizették ki a gyógyszerárak által benyújtott számlákat és veszteségeiket ingatlaneladásokkal és vagyontárgyaik eladásával is csak részlegesen tudták pótolni. Erről ritkán esik szó, mert a gyógyszerészek ezzel nem büszkélkedtek, de megkapták jutalmukat, hiszen a hivatástudatból eredő kötelezettség teljesítése és a tiszta lelkiismeret nagyobb értékek, mint bármilyen dicséret, elismerés vagy kitüntetés. Utódaik közül, négy évtized múlva, csak néhányan tudták szüleik gyógyszerárát visszaszerezni.

Az elmondott gondolatokkal igyekeztem annak a kötelességemnek eleget tenni, hogy tapasztalataimat a nálam fiatalabbakkal megismertessem. Szójátékkal élve azt mondhatnám, hogy nagyapám 100 évvel ezelőtt a Turista tapasztat terjesztette, én viszont ma egy öreg „turista” tapasztalatait terjesztem...

Csak remélni merem, hogy a múlt feltárásából valami a Kamara is fel tud használni ahhoz, hogy elérje azt, hogy a gyógyszerárak közegészségügyi intézményként működjenek és ezt a társadalom is érezze, és hogy a hatóságok a gyógyszerárakat ismét hivatalosan is közegészségügyi intézménynek nevezzék és intézkedéseikkel bizonyítsák, hogy ez nemcsak formalitás.

Befejezésül ismételten köszönetet mondok egyetemünk vezetőinek a jubilánsok nevében, akik közül vasdiplomás kolleganőink lehetnek a legboldogabbak, mert büszkén viselhetik az Iron Lady címet."

A díszoklevelek átadása

A díszokleveleket prof. Zelkó Romána dékán és prof. Bagdy György tudományos rektorhelyettes adta át, egy-egy szál virág kíséretében.

70 évvel ezelőtt végzett és rubin díszoklevelet vehetett át:

Dr. Bayer István és Dr. Vida Karolin Erzsébet.

65 évvel ezelőtt végzett és vas jubileumi díszoklevelet vehetett át:

Dr. Bencze Zsuzsanna Kiss Sándorné, dr. Füredi Zsuzsanna dr. Orbán Pálné, dr. Galambos György, dr. Gelley Mária dr. Zalai Károlyné, dr. Hidassy Mária Csomay Ernőné, dr. Kabar Zoltán, dr. Kovács Edit Posgayné, dr. Orbán Alice Augusta dr. Boldvai-Günther Ernőné, dr. Piatsek Mária Magdolna Matolcsy Gusztávné, dr. Szafir Judit dr. Radnai Istvánné, dr. Teremy Márta Margit Sajóhelyi Andrásné.

60 évvel ezelőtt végzett és gyémánt jubileumi díszoklevelet vehetett át:

Dr. Balogh Sándor, dr. Bán Ilona dr. Fekete Lászlóné, dr. Bánhidi Valéria Varga Gyuláné, dr. Bihary Gyula, dr. Csányi Ferenc, dr. Dobos Irén Balogh Józsefné, dr. Dudás Szabó Márta Edit Papp Józsefné, dr. Forró Mária dr. Kiss Zoltánné, dr. Gruzlinger Magdolna dr. Tamásiné, dr. Gyenge Éva Szivák Attiláné dr., dr. Incze Márta dr. Springer Miklósné, dr. Kaltenbach Anna Margit Borhy Lászlóné, dr. Kornis Erzsébet dr. Sidó Ferencné, dr. Kökény Boriska dr. Tornai Istvánné, dr. Ligethy Lilla dr. Zilahi Zoltánné, dr. Matolcsy Emma dr. Zoltai Lászlóné, dr. Pályi Éva, dr. Szaniszló Kocsárd, dr. Szarvas Tibor, dr. Széchy Edit Soósné, dr. Váradi Emma dr. Bánhalmi Zoltánné, dr. Vitkay Gizella dr. Simonné, dr. Zentai Margit Edit dr. Szaniszló Kocsárdné.

50 évvel ezelőtt végzett és arany jubileumi díszoklevelet vehetett át:

Dr. Ambrus Magdolna Liskay Gusztávné, dr. Andor Ákos, dr. Arany László dr. Bara Borbála Dariday Róbertné dr., dr. Barna Barnabás, dr. Bari János, dr. Bartha László Zsolt, dr. Bánszky Ida Tuska Józsefné dr., dr. Belezna Edith Szőke Lajosné, dr. Blazsó Ernő, dr. Bolgár Jenő Péter, dr. Boromissza Andrea dr. Kelenföldi Ferencné, dr. Czeglédi Tibor, dr. Czuczy Péter, dr. Csapó Zoltán, dr. Demeter Ildikó dr. Inderfurth Hildegard, dr. Detreköy Margit Bíró Zsoltné, dr. Dormány Katalin Horváth Lászlóné, dr. Endrődy Zsuzsanna dr. Haffner Zsoltné, dr. Éllő Erzsébet dr. Elisabeth Kormendy, dr. Farkas Veronika Subai József Ferencné dr., dr. Fárnek Margit dr. Farkas Lászlóné, dr. Fejes Árpád, dr. Gaál Emese, dr. Galambos Loránd, dr. Gombás Mária Magdolna Kalotai Zoltánné dr., dr. Gonda Zsuzsanna Glausius Gáborné, dr. Gottl Antónia dr. Szagmeiszter Pálné, dr. Haffner Zsuzsanna Pentz Istvánné, dr. Horváth Edit dr. Várszegi Lászlóné, dr. Horváth Mária Bakonyi Csabáné, dr. Horváth Márta



Dr. Zalai Károlyné dr. Gelley Mária átveszi a jubileumi oklevelet prof. Zelkó Romána dékántól és prof. Bagdy György rektorhelyettéstől



A Nagyvárad téri Díszterem zsúfolásig megtelt

Kálmán Árpádné dr., dr. Hőgyi Magdolna Halmosi Lászlóné dr., dr. Kéry Ágnes, dr. Kis Mária Judit, dr. Koháry Zsuzsanna dr. Keresztesné, dr. Komjáthy Klára dr. Egey Tiborné, dr. Kovács Edit, dr. Kovács Mária Lujza dr. Gabrieli Gáborné, dr. Kozma Andrea dr. Gyarmati Györgyné, dr. Kozma Ildikó dr. Günther Tamásné, dr. Köteles Mária Sággy Kálmánné dr., dr. Köröshegyi Mária Rutmayer Imréné, dr. Ladányi Erzsébet, dr. Láng Csaba, Dr. Lieb Anna Mária Ulrichné, dr. Lipták József, dr. Lukács Mária Ágnes dr. Kurné, dr. Majnarics Mária Károlyi Sándorné dr., dr. Márkus Mária Maria Kreiss, dr. Merész Emőke Blazsó Ernőné, dr. Mester Mária, dr. Mikes Tivadar, dr. Milbák Anna Elség Vilmosné, dr. Molnár Márta dr. Sándor Szabolcsné, dr. Németh Aranka Morelli Istvánné dr., dr. Németh Margit Tóth Tiborné dr., dr. Ordódy Katalin Simon Istvánné, dr. Paróczay Mária Wertheim Lászlóné, dr. Pavlics Imre Tamás, dr. Pálfi Anna dr. Bíró Ferencné, dr. Petrőczy Veronika Hárs Kálmánné, dr. Pintér Boglárka dr. Boglárka Hill, dr. Pour Edit Tarajosy Sándorné, dr. Rába Katalin Szombathelyi Gyuláné dr., dr. Rácz Éva Kossárné, dr. Renner Erzsébet Deák Gyuláné, dr. Répay Gábor, dr. Riedl Zoltán Antal, dr. Rusvay Mária Czinner Győzőné, dr. Sávós Judit Kurnát Edéné, dr. Sperlág Miklós, dr. Szabó László Gyula, dr. Szarka

Tamás, dr. Székács Klára Doll Telera, dr. Szieb Anna, dr. Tálás Mária Romhányiné, dr. Tornóyos Zoltán, dr. Ujvári Márta Móró Lajosné, dr. Uray Zsuzsanna dr. Zilahy Gyuláné, dr. Váradi Klára, dr. Váróczi Klára dr. Tarjányi Sándorné, dr. Várszegi László, dr. Vörös Magdolna Bencze Jánosné, dr. Vörös Zsuzsanna dr. Elekné, dr. Zemlényi Ilona Szirmai Andrásné.

A Gyógyszerésztudományi Kar szép hagyománya, hogy a nagy elődöket művészetkedvelő és művé-

szetművelő, ifjú pályatársaik köszöntik zenével. A 70 évvel ezelőtt végzetek tiszteletére elhangzott Claude Debussy: Holdfény c. zongoradarabja, előadta Nagy Ádám Miklós gyógyszerész doktorandusz, tudományos segédmunkatárs. A 65 évvel ezelőtt végzetek tiszteletére elhangzott Johann Joachim Quantz: C-moll trio szonátája, amelynek I. tételét előadta: fuvolán Gampe Nóra gyógyszerész, PhD hallgató, hegedűn: Bencsáth Zsófia rezidens gyógyszerész, zongorán közreműködött: Súlyomváry Anna gyógyszerész, egyetemi tanársegéd. A 60 évvel ezelőtt végzetek tiszteletére elhangzott: Paolo Tosti: Szerénád c. műve, Orosz Ádám doktorandusz előadásában, zongorán kísért Hegedüs Gönczy Katalin. Az 1965-ben végzett gyógyszerészek tiszteletére elhangzott Johann Sebastian Bach: Air c. műve, Előadta fuvolán Marosi Attila gyógyszerész, doktorandusz, hegedűn Súlyomváry Anna egyetemi tanársegéd és Feller Tímea Ph.D. hallgató, valamint csellón közreműködött Molnár Bálint harmadéves vegyészmérnök hallgató.

Az ünnepség zárásaként a résztvevők elénekelték a Szózatot, majd az ünnepelte tiszteletére fogadással zárult a rendezvény.

(-)

GYÓGYSZERKÉMIAI ÉS GYÓGYSZERTECHNOLÓGIAI SZIMPÓZIUM – 2015

A Magyar Tudományos Akadémia Gyógyszerkémiai és Gyógyszer technológiai Munkabizottsága, mely idén ünnepi alapításának 20. évfordulóját, 2015. szeptember 17-18-án Herceghalmon, az Abacus Business & Wellness Hotelben rendezte meg a Gyógyszerkémiai és Gyógyszer technológiai Szimpóziumot. A rendezvényen 91 regisztrált résztvevő volt jelen, összesen 22 egyetemi, akadémiai és ipari kutatóhelyet képviselve.

Megnyitó díjátadások

A szimpózium Greiner Istvánnak, a Gyógyszerkémiai és Gyógyszer technológiai Munkabizottság újraválasztott elnökének köszöntőjével kezdődött. A megnyitón került átadásra a „Magyar Gyógyszer kutatásért” díj, melyet idén

Fogassy Elemér, a BME Szerves Kémia és Technológia Tanszékének emeritus professzora vehetett át az enantiomer elválasztás és a királis felismerés területén végzett, nemzetközileg is magasra értékelt tudományos tevékenységének és a magyar gyógyszeripar érdekében folytatott több évtizedes munkásságának elismeréseként.

Ezt követően került sor az Alapítvány a Magyaror-



Greiner István

szági Gyógyszerkutatásért közhasznú szervezet által a 2014. április 1. és 2015. március 31. között sikeresen megvédett Ph.D. dolgozatot készítőik számára kiírt pályázat eredményhirdetésére. A díj elnyerésére kiemelkedő számú, összesen 17 pályázat érkezett, melyek mindegyike igen magas színvonalú tudományos munkát képviselt, ezért az alapítvány kuratóriuma két díjat osztott ki. Az idei győztes *Rozmer Zsuzsanna* (PTE Gyógyszerészi Kémiai Intézet) és *Gyarmati Benjámin Sándor* (BME Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék) lett. A díjazottak *Fülöp Ferenc*től, az alapítvány kuratóriumának elnökétől és *Takácsné Novák Krisztina* alapító tagtól vehették át az oklevelüket, valamint a 100.000 forint kutatási támogatást.



Fogassy Elemér, a BME Szerves Kémia és Technológia Tanszékének emeritus professzora átveszi a Magyar Gyógyszerkutatásért díjat prof. Fülöp Ferenc akadémikustól

Tudományos program

A kétnapos program során 21 tudományos előadás hangzott el gyógyszerkémiai és gyógyszer technológiai témákból. Külön kiemeljük, hogy idén is számos fiatal kutató kolléga előadása szerepelt a programban, mellyel a munkabizottság szakmai fejlődésüket kívánja elősegíteni, emellett az üléseknél teendőket is a fiatal generációhoz tartozó kutatók látták el. Az előadások elhangzásuk sorrendjében kerülnek felsorolásra:

- *Kertész István, Enyedi Kata Nóra, Máté Gábor, Mező Gábor, Trencsényi György* (DE Nukleáris Medicina Intézet): Gallium-68 jelölt aminosavak N szelektív ciklikus peptidek, mint új angiogenetikus PET ligandumok
- *Démuth Balázs, Nagy Zsombor, Marosi György* (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Elektrosztatikusan szálképzett anyagok tablettázhatóságának vizsgálata kísérlettervezés segítségével
- *Hetényi Anasztázia, Németh Lukács, Wéber Edit, Szakonyi Gerda, Winter Zoltán, Jósavay Katalin, Oláh Zoltán, Martinek Tamás* (SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet): Vanilloid ligandumok hatása a TRPV1 fájdalom receptor szabályzására
- *Bana Péter, Greiner István* (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Érdekes tapasztalatok a 2-es helyzetben szubsztituált piridinszármazékok mikrohullámú reakcióiban
- *Sipos Péter, Dér Katalin, Szabóné Révész Pirooska* (SZTE Gyógyszer technológiai Intézet): Célzott gyógyszerbevitelt biztosító nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek szerkezeti és *in vivo* vizsgálata
- *Szikra Dezső, Nagy Gábor, Nagy Tamás, Trencsényi György* (ScanoMed Orvosi, Diagnosztikai, Kutató és Oktató Kft.): ⁶⁸Gallium-mikrofluidika

- *Szabó Péter, Sebe István, Zelkó Romána* (SE Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet): Orodiszperz tabletták formulálása rossz vízoldékonyságú hatóanyagokat tartalmazó polimer mikroszálakból
- *Ferenczy György, Keserű György Miklós* (MTA Természettudományi Kutatóközpont): A fragmens alapú gyógyszerkutatás termodinamikai háttere
- *Lázár József* (Richter Gedeon Nyrt.): Adalimumab szabadalom kerülő készítményformulák fejlesztése
- *Horváth Péter, Kiss Eszter, Kovács Zsófia* (SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet): Gyógyszermolekulák DNS kötődésének vizsgálata kiroptikai módszerekkel
- *Hirsch Edit, Pataki Hajnalka* (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Biotechnológiai folyamatok Raman alapú szabályozása
- *Gyarmati Benjámin Sándor* (BME Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék): Redox- és pH-érzékeny poli(aszparaginsav) gélek: kémiai szerkezet és szabályozható válaszreakciók
- *Szente Lajos* (Cyclolab Kft.): A hidroxipropil-béta-ciklodextrin mint „Orphan Drug”: a krónikus kezelés eredményei és mellékhatásai
- *Georgiádes Ádám, Ötvös Sándor, Fülöp Ferenc* (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): Gyógyszerkémiai paraméterter bővítése áramlások technikával – aromás azovegyületek szelektív szintézise
- *Makara Gergely, Gerencsér János, Fekete Szabolcs* (ComInnex Zrt.): Szerves kémia három dimenzióban
- *Kuzma Mónika, Nyúl Eszter, Lakatos Sándor, Perjési Pál* (PTE Gyógyszerészi Kémiai Intézet): Szalicilátok és kapszaicinoidok vékonybél-metabolizmusának vizsgálata *in vivo* patkány modellen
- *Keglevich Péter, Hazai László, Szántay Csaba* (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Gyógyászati-

lag várhatóan hatékony vindolin- és vinblasztinszármazékok előállítására

- Huber Imre, Zupkó István, Gulyás-Fekete Gergely, Perjési Pál (PTE Gyógyszerészeti Kémiai Intézet): N-Szubsztituált-3-metoxikarbonil-4-piperidonok szintetikus alkalmazásai
- Trencsényi György, Bay Péter, Vida András, Nagy Gábor, Angyal János, Kertész István (DE Nukleáris Medicina Intézet): Melanoma tumorok *in vivo* vizsgálata Ga-68 jelölt NODAGA-PCA radiotracerrel
- Mándity István, Fülöp Ferenc (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): Foldamerek gyógyszerkémiai vonatkozásai
- Sebe István, Fekete Áron, Ostorházi Eszter, Ötvös László, Zelkó Romána (SE Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet): Többretegű, antibiotikum tartalmú nano- és mikroszálas gyógyszerhordozó rendszer fejlesztése sebek lokális kezelésére (formulálás, *in vitro* és *in vivo* kísérletek)

A színvonalas előadásokat élénk vita követte.

A zárzó alkalmával Völgyi Gergely, a munkabizottság titkára köszönetet mondott az előadóknek, a támogatóknak, valamint a szervezőknek a sikeres szimpózium lebonyolításáért.

Társasági program

Hagyományörző módon a szimpózium első napjának estéjén került sor immár 18. alkalommal az „Esti beszélgetés” programra, melynek keretében a gyógyszerkutatás és gyógyszeripar kiemelkedő, már elhunyt személyiségeiről emlékezünk meg. Az est háziasszonya Takácsné Novák Krisztina volt. Idén Harsányi Kálmán életére és munkásságára emlékeztünk, melyet Domány György, a Richter Gedeon Nyrt. szakértő-szaktanácsadója tartott „Harsányi Kálmán, egy élet a kémia jegyében” címmel.

Völgyi Gergely

A 2015. ÉVI MAGYAR GYÓGYSZERKUTATÁSÉRT DÍJ KITÜNTETETTJE FOGASSY ELEMÉR PROFESSZOR, AZ MTA DOKTORA



Fogassy Elemér professzor a kitüntetést az enantiomer elválasztás és a királis felismerés területén végzett, nemzetközileg magasra értékelt tudományos tevékenységéért és a magyar gyógyszeripar érdekében folytatott több évtizedes munkásságáért kapta, amivel számos gyógyszer fejlesztéséhez járult hozzá, továbbá kimagasló oktatói tevékenységért. Fogassy Elemér professzor mind a mai napig eredményes kutató, fejlesztő és egyetemi oktató.

A Budapesti Műszaki Egyetemen 1957-ben szerzett vegyészmérnöki oklevelet. Fejlesztőmérnökként dolgozott kezdetben a CHINOIN (1957-1959), majd az EGIS (1959-1964) Gyógyszergyárakban. Visszakerülve a Budapesti Műszaki Egyetemre, tanársegéd (1964-1976), egyetemi docens (1976-1987) majd egyetemi tanár (1987-től). A BME Szerves Kémiai Technológia Tanszéken tanszékvezető (1991-1999), majd (1999-2005) kutató főmérnök. Jelenleg is változatlan aktivitással vesz részt mind az oktatásban mind pedig a kutatásban.

Kiemelkedő eredményei között tartjuk számon: számos új technológiai eljárás kidolgozását enantiomerek elválasztására, eljárások kutatását a királis felismerés vizsgálatára,

- az utóbbi 20 évben több mint 40 gyógyszergyári fejlesztési munkában végzett eredményes tevékenységét, ezen belül:

- 14 ipari gyártástechnológia kidolgozását (pl. hidroklorotiazid, klorotiazid, Jumex, prosztata-glandinok, Captopril, Tizercin, Dopegyt, Pregabalin, Duloxetine, Terbinafin ...),
- számos gyógyszer fejlesztésében való részvételét (pl. Probon, Clopidogrel, Trimetoprim, Grindaxin, Flumequin, Diltiazem, ...)
- munkatársaival közösen tett több mint 110 szabadalmi bejelentését.

Kiemelkedő eredményei között tartjuk számon tudományos teljesítményét, amelynek eredményeként: 160, magas impakt faktorú folyóiratban megjelent tudományos közleményt jegyez, melyekre kapott független hivatkozások száma meghaladja az 1000-et. Kiemelkedő eredményei között tartjuk számon több évtizedes oktatói tevékenységét: korábban előadója volt a Gyógyszerkémiai alapfolyamatok és a Kémiai technológiák alapjai, jelenleg előadója a Gyógyszeripari technológia és a Gyógyszer és finomkémiai technológiák tárgyának.

A kisplasztika László Péter (1918- 2012) szobrászművész alkotása.

A Díj eddigi kitüntetettjei:

- Szántay Csaba (2007),
- Knoll József (2008),
- Pallos László (2009),
- Korbonits Dezső (2010),
- Bajusz Sándor (2011),
- Tuba Zoltán (2012),
- Tőke László (2013),
- Görög Sándor (2014).



6. BBBB KONFERENCIA HELSINKIBEN

2015. szeptember 10-12. között került megrendezésre 6. BBBB Gyógyszerésztudományi Konferencia. A rendezvénynek idén a Helsinki Egyetem (**1. kép**) adott otthont, a konferencia elnöke pedig *prof. Niklas Sandler* (**2. kép**), a turkui Åbo Akademi Egyetem Gyógyszerésztudományi Szakának vezetője volt. A BBBB konferencia sorozatot, mely két évente kerül megrendezésre, öt kelet-európai gyógyszerésztudományi társaság, a szlovén, a török, a finn, az észti és az MGYT alapította, nevét az országok tavairól, tengereiről kapta, így a BBBB a Balaton-Baltikum-Boszporusz-Bled rövidítése.

Az idei rendezvény mottója a „Stratégiák a modern gyógyszerformák minőségének, hatékonyságának javítására” volt, így elsősorban gyógyszer technológiai és biofarmáciai témájú előadásokat hallhattunk. A konferencián 18 magyar kolléga vett részt, köztük számos fiatal kutató is. Az MGYT által delegált plenáris előadást Szabóné Révész Piroska professzor asszony tartotta a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszer technológiai Intézetéből „Innovatív nazális gyógyszerbeviteli formulációk a gyógyszer szisztémás keringésbe juttatására” címmel. Másik delegált előadónk, Kéri György professzor sajnos betegsége miatt nem tudott részt venni a konferencián. A hazánkból bejelentett absztraktok közül többet is kiválasztottak orális előadásra, így a 11 poszter mellett Szabó Péter „Gyógyszertartalmú hidroxipropil-cellulóz alapú orodiszperzibilis tabletták előállítása és stabilitás vizsgálata”, Szakonyi Zsolt „Citoselektív toxicitással rendelkező pinán- és karán fúzionált 1,3-heterociklusok sztereoselektív előállítása” és Katona Gábor „Paracetamol tartalmú pasztilák előállítása in situ bevonásos technológiával” címmel előadás formájában ismertette eredményeit. A **3. kép** a magyar résztvevők egy csoportja látható a Helsinki Egyetemen.

A konferencia szomorú eseménye volt az a szekció, ahol a BBBB sorozat közelmúltban elhunyt egyik alapítójára, az észti Peep Veskire és a nyáron tragikus baleset áldozatául esett szlovén Sasa Baumgartnerre, a 4. BBBB konferencia szervezői-

zottságának elnökére emlékeztünk. Mindketten óriási lelkesedéssel, odaadással szentelték idejüket az oktatásra, kutatásra és a tudomány szervezésére. Peep Veski jelentős magyar kötődéssel rendelkezett, Budapesten végezte az egyetemet, majd írta kandidátusi értekezését és egész életében szoros kapcsolatot ápolt a pesti gyógyszerésztudományi karral és az MGYT-vel.



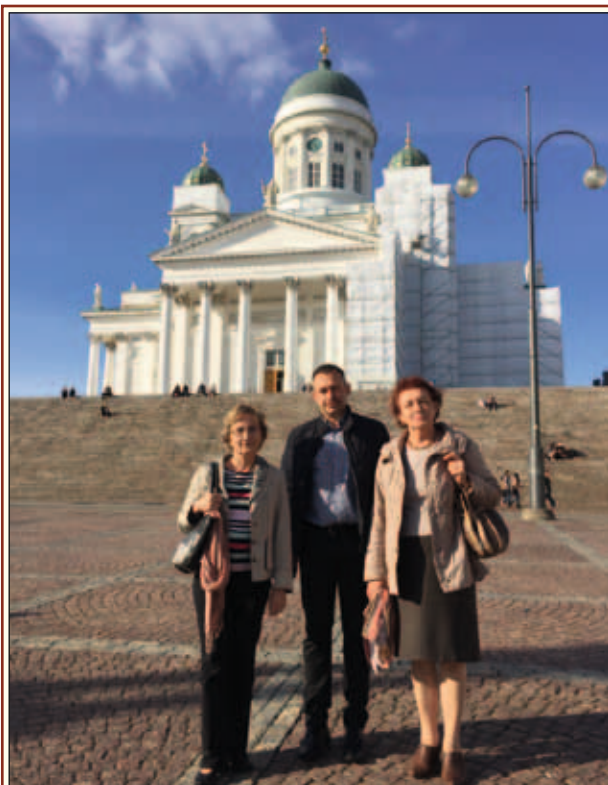
2. kép: Prof. Niklas Sandler, a konferencia elnöke



1. kép: A Helsinki Egyetem épülete adott otthont a konferenciának



3. kép: A magyar résztvevők egy csoportja a poszter bemutatók helyszínén



4. kép: Szökő Éva, MGYT elnök, Zsigmond Zsolt, EGIS Technológiai osztályvezető és Szabóné Révész Piroska, a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézetének igazgatója a Helsinki katedrális előtt



5. kép: A díszvacsora résztvevőit ez a látvány fogadta az ortodox katedrális lábánál

A finn főváros a tudomány mellett sok látnivalót is tartogatott a résztvevőknek a szokatlanul kellemes, napfényes finn őszben (4. kép). A konferencia szabadidő programjaként a Helsinki városházán tartott fogadás és a gyönyörű ortodox templom lábánál egy étterem télikertjében megrendezett díszvacsora szolgált (5. kép).

Két év múlva a 7. konferencián a BBBB sorozat visszatér a Balatonhoz, melyen remélhetőleg még több magyar résztvevővel folytatódhat a gyógyszerészeti tudományok legújabb eredményeinek nemzetközi színvonalú diszkussziója.

Tábi Tamás

FIATAL GYÓGYNÖVÉNYKUTATÓK FÓRUMA

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógynövény Szakosztálya 2015. június 24-én rendezte meg immáron második alkalommal a Fialat Gyógynövénykutatók Fórumát. A rendezvény helyszíne ezúttal is a Gyógynövénykutató Intézet (GYNKI) budakalászi székháza volt. A fórumon a PhD fokozattal még nem rendelkező fiatalok egy baráti hangulatú, a konferenciák formalitásától mentes rendezvényen mutathatták be kutatási témájukat és eddigi eredményeiket. A részvétel, a GYNKI nagy-

vonalú támogatásának köszönhetően a 85 résztvevő számára ingyenes volt.

Az előadást Rédei Dóra, a szakosztály titkára nyitotta meg. A rövid köszöntő után ünnepélyes pillanatok következtek. Pannonhalmán a XIV. Magyar Gyógynövény Konferencián került bejelentésre, hogy a szakosztály az MGYT vezetőségének jóváhagyásával Lemberkovics Évának, a Semmelweis Egyetem Farmakognózi Intézet nyugalmazott egyetemi tanárának Augustin Béla emlékéremet adományoz. Professzor asszony sajnos nem tudott részt venni a konferencián, ezért a díj átadására a Fialat Gyógynövénykutatók Fórumán került sor. Az ünnepelt a plakettet prof. Máté Imrétől, az MGYT szenátusának tagjától vehette át. Ezután prof. Szőke Éva megemlékezett a 2015. június 17-én elhunyt Heinz Schilcherről, a berlini Freie Universität egykori professzoráról, a Semmelweis Egyetem díszdoktoráról, az európai fitoterápia kiemelkedő egyéniségéről. A megnyitó zárásaként Thomas-Nyári Zsófia a GYNKI munkatársa köszöntötte a fiatal gyógynövénykutatókat és a résztvevőket az ez évben 100 éves jubileumát ünneplő Intézet nevében.

A tudományos program három szekcióban zajlott. A délelőtti ülés elnöke Vasas Gábor, a délutániaké prof. Hohmann Judit és prof. Szendrei Kálmán voltak. A 14 fiatal előadásán keresztül a hallgatóság betekintést nyerhe-



Rédei Dóra köszönti a fórum résztvevőit



Az Augustin Béla emlékéremmel kitüntetett prof. Lemberkovics Éva

tett csaknem minden jelentős hazai gyógynövénykutatással foglalkozó intézmény munkájába. A Semmelweis Egyetemet, a Debreceni Tudományegyetemet, a Szegedi Tudományegyetemet és a Gyógynövénykutató Intézetet 3-3, míg a Pécsi Tudományegyetemet 2 előadó képviselte a fórumon. A társszerzők között több más hazai intézmény, valamint külföldi partnerek is megtalálhatók voltak. Az ebédszünetben a résztvevők három program közül választhattak. *Dános Béla* tanár úr a GYNKI botanikus kertjét és a hollandi házát, *Devescovi Katalin* és *Matíz Júlia* az Intézetben folyó fajtafenntartási és máknevesítési kísérleteket, míg *Thomas-Nyári Zsófia* a gyógyszergyártó üzemet mutatta be az érdeklődőknek. Az idei rendezvény tapasztalatai alapján kijelenthetjük, hogy a kezdeményezés elérte célját, azaz az előadói rutinszerzés és vitakészség fejlesztése mellett a szakmai kapcsolatok építésére és ápolására is jó alkalmat biztosít a gyógynövénykutatással foglalkozó fiatalok számára.

A fórumon elhangzott előadások

- *Csábi József, Martins Ana, Tillekeratne L. M. Viranga, Hunyadi Attila*: Fluortartalmú ekdiszteroid származékok előállítása és szerkezet-meghatározása
- *Tóth Anita, Alberti Ágnes, Végh Krisztina, Béni Szabolcs, Kéry Ágnes*: *Lysimachia* fajok fenoloidjainak összehasonlító vizsgálata



Gampe Nóra, a fórum egyik előadója



A rendezvény résztvevőinek egy csoportja

- *Riba Milán, Vasas Gábor*: Algafajok (*Microcystis* sp.) biológiai aktív oligopeptid vizsgálata
- *Orczán Ákos Kund, Andor Katalin, László-Bencsik Ábel*: Vadon termő és termesztett gyógynövények magvainak zsírsolaj-tartalma, összetevői és értékelésük „új élelmiszer” (Novel Food) szempontból
- *Filep Rita, Nyárádi Imre-István, Farkas Ágnes*: A termesztett- és a vadcsicsóka szerepe a Kárpát-medencében
- *Kovács Bernadett, Béni Zoltán, Dékány Miklós, Hohmann Judit, Ványolós Attila*: A nyárfa-pereszke (*Tricholoma populinum* J.E. Lange) tartalomanyagainak vizsgálata
- *Resetár Anna, Máthé Csaba*: Amaryllidaceae fajok antioxidáns kapacitásának összehasonlítása eredeti növényekben és in vitro szövettenyészetekben
- *Sólyomváry Anna, Tóth Gergő, Alberti Ágnes, Béni Szabolcs, Dobos Judit, Órfi László, Noszál Béla, Perlne Molnár Ibolya, Boldizsár Imre*: Enzimes és savas kezeléssel alapuló módszer a *Carduus* – bogáncs fajok terméseiből történő sejtosztódást gátló pinorezinol és epipinorezinol kinyerésére
- *Dénes Tünde, Varga Erzsébet, Sali Nikolett, Kőszegi Tamás, Papp Nóra*: Az *Ononis arvensis* L. hisztológiai és fitokémiai vizsgálata etnobotanikai adatok alapján
- *Zomborszki Zoltán Péter, Csupor Dezső, Hohmann Judit*: *Withania* fajok feldolgozásának optimalizálása
- *Kocsis Janka, Kiniczky Márta, Pallos József Péter*: A növényi gyógyszeranyagok előállításának minőségbiztosítási követelményei, a GACP rendszer szerepe, kialakulás és főbb elmei
- *Thomas-Nyári Zsófia, Kiniczky Márta, Pallos József Péter*: A növényi gyógyszerek gyártásának GMP feltételei
- *Szűcs Zsolt, Gonda Sándor, Vasas Gábor*: *Tilia cordata* és *Tilia platyphyllos* fajok murvalevél fenoloid vegyületeinek szezonális variabilitása
- *Gampe Nóra, Béni Szabolcs, Kursinszki László*: Az *Ononidis radix* izoflavonoid összetételének tandem tömegspektrometriás vizsgálata

Rédei Dóra, Csupor Dezső

A fotókat a Gyógynövénykutatók Fórumán Németh-Nagy Róbert készítette

IN MEMORIAM

DR. KÜTTEL DEZSŐNÉ DR. THIRINGER ÁGNES EMLÉKÉRE

Dr. Küttel Dezsőné dr. Thiringer Ágnes szakgyógyszerész a Vas megyei gyógyszerészet kiemelkedő egyénisége 2015. augusztus elsején Budapesten elhunyt.

1929. március 17-én Szentpéterfán született. Gimnáziumi tanulmányait Szombathelyen a Kanizsai Dorottya Gimnáziumba végezte és utána felvételt nyert a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karára. Diplomát 1952-ben szerzett és egész szakmai pályafutása Vas megyéhez kötődik. Két évet pendliző gyógyszerészként különböző Vas megyei gyógyszertárakban dolgozott, majd 1955-ben kinevezték az újonnan létesített Galenusi Laboratórium (gyógyszerkészítő laboratórium) élére, melynek nyugdíjazásáig vezetője volt. Közben szakfelügyelői képesítést szerzett, majd gyógyszer-technológiából szakvizsgát tett. Nyugdíjba vonulása után részmunkaidőben a szombathelyi Kígyó ill. Isis közforgalmú gyógyszertárakban volt alkalmazott gyógyszerész, majd 1997-ben Budapestre költözött, ahol a X. kerületi



Szent László Patikában menyé mellett még 7 évet dolgozott.

Az ötvenes évek politikai légköre szétdarabolta családját, szüleit és három testvérét három különböző földrészre sodorta a történelem.

Rajongásig, örök aggódással szerette a családját, két gyermekét, öt unokáját és tizenegy dédunokáját. Szakmai körökben országosan elismert tekintély volt. Gyógyszerészhallgatók, gyógyszerári asszisztensek sokaságát tanította, képezte. Korának Vas megyei gyógyszerésztörténeti vonatkozásait jól ismerte és lelkesen adta át hallgatóinak. Kötelességtudása munkatársaival

és saját magával szembeni igényessége kiemelkedő volt. Mindvégig figyelemmel kísérte a gyógyszerészetben történő változásokat, szakmai kérdésekkel az utolsó időpontig fordulhattunk hozzá. Számomra emberi és szakmai szempontból követendő példa volt. Emlékét szeretettel őrizzük.

Kiss Gézáné

DR. OLASZ RÓZSA MAGDOLNA BARCZA PÁLNÉ

Dr. Olasz Rózsa Magdolna Barcza Pálné nyugalmazott gyógyszerész – aki 1962-ben Budapesten nyert gyógyszerészi oklevelet – 78 éves korában, súlyos betegségben elhunyt. Temetése 2015. szeptember 7-én volt a hódmezővásárhelyi Kincses temetőben. Emlékét megőrizzük!

Prof. Kata Mihály

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

Referálók: Albert Levente (AL), Balogh Réka (BR), Bencsik Tímea (BT), Budai Marianna (BM), Hankó Zsuzsanna (HZS), Kovács-Rozmer Katalin (KRK), Szabó Péter (SzP).

A GYOMORSAV-SZEKRÉCIÓT GÁTLÓK ELŐSEGÍTIK A *C. DIFFICILE* FERTŐZÉST

A csecsemőknek és (kis)gyerekeknek – különösen az USA-ban – egyre gyakrabban adnak gyomorsav-szekréciót gátló szereket, gyakran olyan banális okok miatt is, mint a csecsemők „bukása”. A kezelés nem vesélytelen, ugyanis a gyomorsav-szekréciót gátló hatóanyagok alkalmazása a *Clostridium difficile* okozta fertőzéseknek a megnövekedett arányával is kapcsolatban állhat.

A *C. difficile* okozta bélfertőzések száma az USA-ban az elmúlt években tízszeresére nőtt, és a bakteriális fertőzés egyre gyakrabban érint egészséges gyermekeket és csecsemőket is. A *C. difficile* fertőzéseket rendszerint nem lehet a régóta ismert, klasszikusnak tekintett rizikófaktorokra, így például a gyakori antibiotikum-kezelésre, az immunrendszer gyengeségére, illetve gyulladásos bélbetegségek fennállására visszavezetni.

Egy friss vizsgálat eredményei alapján úgy tűnik, hogy a gyomorsav-szekréciót gátló szerek, a H₂-receptor antagonisták és a protonpumpa-gátlók alkalmazása összefüggésbe hozható a *C. difficile* fertőzések emelkedett gyakoriságával.

A *C. difficile* fertőzésben megbetegedett csecsemők és gyermekek 2,6%-át kezelték a megbetegedést megelőző 90 napban H₂-receptor antagonistá vagy protonpumpa-gátló gyógyszerekkel, miközben a kontrollcsoportban, akiknél nem jelentkezett *C. difficile* fertőzés, mindössze 0,3% volt a gyomorsav-szekréciót gátló szerek alkalmazásának az aránya. Továbbá, az adatok alapján a protonpumpa-gátló hatóanyagok alkalmazása gyakrabban vezet a *C. difficile* elszaporodásához, mint a H₂-antihisztaminok szedése.

Az eredményeket publikáló kutatók szerint a gyermekek bélflórája az első 4-5 életévben különösen érzékeny a külső behatásokra, így az antibiotikum-kezelésre, illetve a gyomorsav-szekréciót gátló szerek alkalmazására is, aminek hosszú távú, jelenleg nem ismert következményei is lehetnek.

Antazida begünstigen C. difficile bei Kindern: www.aerzteblatt.de; 2015. június 20.

PARKINSON-KÓRRA HAJLAMOSÍT A DEPRESSZIÓ

Azok az idős emberek, akiknél depressziót állapítanak meg, a diagnózist követő évben jelentősen gyakrabban betegszenek meg Parkinson-kórban, mint a depresszió tüneteit nem mutató kortársaik. A Parkinson-kór rizikója a depresszió súlyossági fokával összefüggő mértékben nő, majd a pszichés kórkép diagnózisát követően, az évek múlásával a neurodegeneratív betegség rizikója csökken – derül ki egy, a *Neurology* folyóiratban publikált eset-kontroll vizsgálatból.

A svédországi vizsgálatban valamennyi svéd állampolgár adatait áttekintették, akik 2005-ben 50 évnél idősebbek voltak; volt közöttük 140688 fő, akiknél 1987 és 2012 között depressziót állapítottak meg. Ezen betegek mindegyikéhez 3-3 azonos korú és nemű, nem depressziós személyt (kontroll) rendeltek. A vizsgálat 26 éve alatt a depressziós betegek 1,1%-ánál jelent meg a Parkinson-kór, míg a kontroll-csoportban a megjelenési arány jelentősen alacsonyabb, 0,4% volt. A depressziós betegeknél a pszichés kórkép diagnózisát követő első évben 3,2-szer nagyobb volt a valószínűsége a Parkinson-kór megjelenésének, mint a kontroll-csoportban. Ez az arány a depresszió jelentkezését követően ugyan fokozatosan csökkent, de a pszichés panaszok kezdetétől számított 15-25 év elteltével is mintegy 50%-kal magasabb maradt a Parkinson-kór kialakulásának a kockázata.

A depresszió súlyossága is jelentős befolyásoló tényezőnek bizonyult: azok, akik kórházi felvételre kerültek depressziójuk miatt, a későbbiekben 3,5-szer gyakrabban betegedtek meg Parkinson-kórban, mint akiket enyhébb tüneteikkel ambulánsan kezeltek.

Bár a citált eset-kontroll tanulmány feltár egy szignifikáns kapcsolatot, ok-okozati összefüggést nem bizonyít. A szerzők szerint nehezen elképzelhető, hogy a depresszió neurodegeneratív folyamatokat indíthat el. Valószínűbb magyarázatként szolgálhat az, hogy a depresszió a Parkinson-kór egyik korai jele, amit évekkel később követ a neurodegeneratív betegségben tipikus motoros zavar.

Depression kann Parkinson ankündigen. www.aerzteblatt.de; 2015. június 21.

„CHEMOBRAIN”

Mellrák esetén a citosztatikumok életmentő szerepet töltenek be. Azonban a számos „ismert” mellékhatás mellett a páciensek nagy része úgynevezett „chemobrain”-ről, vagyis beszűkült kognitív funkciókról számol be. Csökken az érintettek koncentrációképessége, feledékkennyé válnak, valamint keresik a megfelelő szavakat. Ez nagymértékben befolyásolja a mindennapjaikat, sok esetben akár munkaképtelenséghez is vezethet. Hogy mi is állhat ennek a hátterében? Már 1995-ben feltűnt az orvosoknak ez a probléma, egy tanulmányban több beteg esetében is megállapították a beszűkült funkciókat, azonban mivel csak a kezelés alatt vizsgálták őket, nagymértékű következtetéseket nem vonhatunk le belőle. Ezután vetődött fel a kérdés, hogy esetleg a kezelés során alkalmazott gyógyszerek okozzák-e a tüneteket. Az antraciklinek, taxánok és a ciszplatin is károsítják az idegrendszert, de főként csak a perifériás régiót, ami érzékszervekben nyilvánul meg. Ennek ellenére sem zárható ki a központi idegrendszeri károsító hatásuk. Az endokrin terápiában (pl.: antihormon-terápia) részesültek is több esetben számolnak be a tünetekről. Egy tágabb tanulmány, melyben a betegeket a kezelés előtt, alatt és vége után is vizsgálták, megállapította, hogy több esetben maga a diagnózis is elegendő a tünetek fellépéséhez, tehát maga a lelki nyomás is hozzájárul a kialakuláshoz. Mindemellett az életkörülmények is nagyon fontosak. Érdekességeppen az USA-ban nagyobb számban lép fel a jelenség, ugyanis az egzisztenciális stressz, illetve sok esetben az egészségbiztosítási rendszer hiányossága nagyobb terhet ró a betegekre. A stressz során a nagyobb mennyiségű kortizol kibocsátása mérhető szinten károsítja a központi idegrendszert. Különböző agyterületek beszűkülnek, valamint csökken a neurogenesis mértéke. Ebből adódóan, különféle eltanulható relaxációs gyakorlatokkal javítható a betegek állapota. Egy néhány éve bemutatott dán tanulmányban 2000 beteget követtek nyomon a diagnózis felállítása után 10-12 évig. Nem találtak szignifikáns különbséget a kemoterápiában részesültek és a csak műtéti úton kezelt betegek kognitív tünetei között. Az is elmondható, hogy néhány év elteltével ezek a tünetek megszűntek és a páciensek visszatérhettek a „normális” élethez. Mindezek ellenére fontos, hogy kiemelt figyelemmel kísérjük a betegek esetében az említett tüneteket és amennyiben szükséges, akár pszichológiai kezelésben is részesítsük őket. Azonban nemcsak mellrák, hanem számos egyéb rákos diagnózis esetén is fennállhatnak ezek a központi idegrendszeri elváltozások.

Schuster, N.: *Was ist Schuld am Chemobrain? Pharm-Ztg* (2015/36)

KRK

HISZTAMIN-INTOLERANCIA

A hisztamin-intolerancia az egyik leginkább vitatott diagnózis. Számos orvos még a létezését is megkérdőjelezi. A tünetek kevésbé egyértelműek, így a diagnosztizálás is nagyon nehéz. Mindezek ellenére számos ember életét megnehezíti. A hisztamin az emberi szervezetben keletkezik, mégpedig a hisztidin lebontásából. A hízósejtekben raktározódik és egyéb allergiás reakciók során innen szabadul fel nagyobb mennyiségben. Ilyenkor a szokásos allergiás tünetek jelentkeznek, mint a bőrpír, kiütések, viszketés, orrfolyás és rosszsullét. A hisztamin-intolerancia azonban másként jelentkezik. Ez esetben nem a hízósejtekből felszabadult, hanem az étkezés során bevitt hisztamin okozza a tüneteket. A betegek esetében a hisztamin lebontása csökken. Ebben a folyamatban két enzim játszik fontos szerepet, egyrészt a diaminoxidáz (DAO), másrészt a hisztamin-N-metiltranszferáz (HNMT). Ezen enzimek alulműködése vagy mutációja állhat a háttérben. Az enzimek főként a vékonybél falában vannak jelen, illetve mindkét enzimnek határos a kapacitása, tehát nagyobb hisztamin-felvétel még az egészséges embereknel is különféle nehézségeket okozhat. 100 mg hisztamin enyhe, míg 1000 mg hisztamin súlyos intoxikációt okozhat. Azonban ez a „betegség” alig mutatható ki. A vérben mért enzimaktivitás nem utal a valóságos aktivitásra. Egyedül a bélfalból vett minta eredményéből következtethetünk az esetleges alulműködésre. Amennyiben mégis gyanakszunk, szakemberek segítségével átállíthatjuk a táplálkozásunkat. A diéta három részből áll, az első részben minden hisztaminban gazdag étel kerülendő. Ebbe a csoportba a főként érlelésen átesett élelmiszerek tartoznak, mint a különféle sajtok, vörösbor, savanyú káposzta, füstölt húsok és halak. A második részben néha bekerül az étrendbe egy-egy hisztaminban gazdag táplálék, vagyis lassan, titrálással beindíthatjuk az enzimműködést. A harmadik részben a páciensek a hisztamin mint egyre nagyobb dózisban, tablettá formában kapják. Itt fontos, hogy ez mindig orvos felügyelete alatt történjen, ugyanis súlyos reakciók (hányás, keringési zavar) léphet fel. Fontos, hogy a páciensek kerüljék az alkoholt, ugyanis az alkohol gátolja a DAO-t. Néhány gyógyszer, mint például az acetilcisztein, ambroxol, metamizol, metronidazol és a metoklopramid szintén gátolják az enzimet. Krónikus bélgyulladásos kórképek is hozzájárulhatnak az intoleranciához. Amennyiben úgy gondoljuk, hogy nálunk is fennállhat az intolerancia, konzultáljunk étkezési tanácsadóval és sosem egyedül kísérletezzünk.

Müller, Ch.: *Umstrittene Unverträglichkeit. PTA-Forum* (2015/18)

KRK

A RÜHESSÉG GYÓGYSZERES KEZELÉSE

Az emberi rühátka, *Sarcoptes scabiei var. hominis*, egygazdás parazita, kizárólag az emberen élősködik. A rühátka nőténye a bőr felső szarurétegében telepszik meg, ahol vékony a szaruréteg, kevés a szőrtüsző és könnyen levegőhöz juthat. A szarurétegben, naponta 2-3 mm-t haladva, 5-10 mm hosszú, zezugos járatot, barázdát fúr, ezekben fejlődik és a petéit is ide rakja le. A petéből a lárva 7 nap alatt kel ki. A hímek 1, a nőtények 4-6 hét alatt, két vedlés után válnak ivaréretté, és hámsejtekkel táplálkoznak.

A diagnózis felállítása szakorvosi kompetencia (bőrgyógyász), a gyógyszerész feladata a gyanús beteg (testszerte jelentkező viszketés) orvoshoz való irányítása.

A rühesség direkt és indirekt módon terjed. Direkt módon, emberről emberre szoros érintkezés (szexuális kontaktus, kézfogás, birkózás) útján kapható el. Indirekt módon a környezettel való érintkezés (ruházat, ágynemű) útján terjedhet, ami ritkábban fordul elő, mivel a rühátka a gazdaszervezeten kívül csak 36-96 óráig életképes.

Első fertőzés alkalmával a klinikai tünetek a parazita megtelepedése után 4-6 héttel jelentkeznek. A legjellegzetesebb tünet az egész testet érintő kínzó viszketés (este ágymelegben a legintenzívebb) és a bőrön megjelenő apró kiütések, az allergiás bőrreakció miatt.

A kialakult barázdák lehet színtelen, hamu- vagy feketés színű a betegségtől és a higiéniától függően. A barázdák egy papulában vagy hólyagban végződik, amelyben a nőtény rühátka tartózkodik.

A leggyakoribb előfordulási helyei a kéztőizület felett, ujjak között, csukló, könyök, hónalj környéke, férfi nemi szervek, emlőbimbók, farpofák alsó része.

A nem megfelelő higiénia és kezelés következtében nem ritka a másodlagos bőrgyulladás, valamint a bőr felülfertőződése, amit *Streptococcus pyogenes* vagy *Staphylococcus aureus* okoz. Az ilyen gyulladt bőr kezelése hosszú időt vesz igénybe.

A rüh kezelésében nincs egységes nemzetközi konszenzus, csak ajánlásokat találunk. Franciaországban három készítmény áll rendelkezésre a rüh kezelésére. Az Ascabiol 1936 óta van forgalomban, benzilbenzoátot és szulfirámot tartalmaz oldat formájában. A benzilbenzoát és a szulfirám is toxikus a parazita idegrendszerére, előbbi hatásmechanizmusa nem ismert, utóbbi inaktiválja az aldehid-dehidrogenázt, amely révén az acetaldehid felhalmozódik (ez toxikus), mivel nem tud ecetsavvá alakulni. Terhesség alatt is lehet alkalmazni, nem teratogén, viszont az első trimeszterben nem ajánlott. Általában 1 vagy 2 kezelés után a rühatkák és petéik elpusztulnak. A Sprégál nevű

spray esdepallethrine és butoxid-piperonil tartalmú, felvitele után 12 óra alatt kifejti hatását. Ellenjavallt terhesség és szoptatás alatt, továbbá asztmatikus betegek, csecsemők és kisgyerekek esetében. Az ivermectin szájon át adott, orvosi vényhez kötött rühellenes gyógyszer. Makrolid származék, de antibakteriális hatással nem rendelkezik. Parazita ellenes hatását úgy fejti ki, hogy stimulálja a gamma-aminovajsav A receptorokat (GABA-A), ezáltal hiperpolarizációt indukál, amelynek során a parazita elpusztul. Kúra formájában kell a gyógyszert adni, mivel a rühátka petéire hatástalan. Ellenjavallt 15 kg alatt. Terhesség alatt alkalmazható.

A gyógyszeres kezelés mellett a higiéniai szabályok betartása kötelező. Fontos az ágynemű és a fehérnemű atkamentesítése, amire a 60 °C feletti hőmérséklet (mosás, kifőzés) kiválóan alkalmas, valamint a fertőzött személy környezetének mielőbbi vizsgálata és szükség esetén valamennyi fertőzött személy egyidejű kezelése.

Clere, N., Munier, Ch., Puech, B.: *Prise en charge officinale de la gale. Actualités pharmaceutiques*, 543 (2), 41-43 (2015)

AL

GYÓGYSZERÉSZI TANÁCSADÁS SZAG- ÉS ÍZÉRZÉKELÉSI ZAVAR ESETÉN

A kemoterápiás kezelés mellékhatásaként szag- és ízérzékelési zavar, fémcsajíz alakulhat ki, amely általában átmeneti és a kezelés abbahagyása után megszűnik. Ha viszont hosszabb ideig fennáll a probléma, az étvágytalanság következtében testsúlycsökkenés, súlyosabb esetben alultápláltság is kialakulhat.

A gyógyszerész szerepe felhívni a beteg figyelmét, hogy a gyógyszeres terápia milyen lényegesebb mellékhatásokkal járhat. A megfelelő étrenddel és életmóddal csökkenteni lehet a kialakulásának valószínűségét, ezáltal hozzásegítve a beteget a minőségi élethez.

Az alábbi kemoterápiás szerek átmenetileg tönkreteszhetik a nyelv és az ornyálkahártyán található érzékszerveket: ciszplatín, karboplatin, ciklofoszfamid, doxorubicin, 5-fluorouracil, vinkrisztin, karmusztin, metotrexát.

Minden második rákos beteg elmondása szerint kevesebbet eszik és ízérzékelési zavarral küzd. A francia „Institut Polytechnique LaSalle Beauvais” intézmény 2010 óta 160 beteg nyomon követése után arra a következtetésre jutott, hogy a páciensek 60%-ánál a második kezelés után jelentkeztek a szag- és ízérzékelési problémák.

A kialakult zavarok miatt a páciensek egy része

hányingerrel küzd, undorodik az ételtől, egyes esetekben az ízérzékelés részben vagy teljesen megszűnhet. Mivel az orvosnak ritkán beszélnek róla, az officina egy ideális hely, ahol egy nyugodt, csendes és megbízható környezetben ezeket a problémákat a pácienssel megbeszéljük. Biztatni kell a beteget, hogy mondja el panaszait a kezelőorvosának, továbbá célszerű táplálkozási szakértőhöz irányítani, aki személyre szabott étrend kialakítással nagymértékben hozzájárulhat a beteg életminőségének a javításában.

Általában elmondható a betegnek, hogy naponta többször (4-5x), kisebb adagokban étkezzon, továbbá étrend-kiegészítők alkalmazása is megfontolandó, amellyel növelni lehet a kalória és fehérje bevitelt. Célszerű az ételeket szobahőmérsékleten elfogyasztani, sóval, cukorral, citrommal, fűszerekkel enyhén ízesíteni, viszont kerülni kell a füstös, túl fűszeres, túl csípős, vagy túl jellegzetes, erős ízű és illatú ételek fogyasztását. A *LaSalle Beauvais* intézmény bazsalikom vagy görögszénamag fogyasztását javasolja az étvágygerjesztő hatásuk miatt. Hangsúlyozni kell a betegnek, hogy a kialakult probléma átmeneti, nem kell sokat változtatni a már bevált étkezési szokásokon, törekedni kell arra, hogy ez az átmeneti probléma ne vegye el a beteg kedvét az étkezéstől. Ha a probléma nem szűnik meg, célszerű dietetikus szakemberhez fordulni.

Battu, C.: L'accompagnement nutritionnel d'un adulte présentant des troubles olfacto-gustatifs chimio-induits. Actualités pharmaceutiques, 543(2), 57-60 (2015)

AL

A SZEMÖLCSÖKRŐL ÉS AZOK GYÓGYSZERES KEZELÉSÉRŐL

A szemölcs orvosi értelemben leggyakrabban vírus által okozott bőrnövedéket jelent. A vírusos szemölcsök egyik csoportját a HPV (humán papilloma) vírus okozta elváltozások alkotják, a másik csoport a molluscum contagiosum vírusa által okozott fertőző uszodaszemölcs. Franciaországban a lakosság kevesebb, mint 10%-ánál fordul elő, általában a 10-14 éves, illetve a fiatalabb korosztály érintett.

A HPV vírusnak több mint száz alfaja ismeretes, amelyek a bőr más-más régióiban okozhatnak különböző szemölcsöket. A leggyakoribb típusok, amelyek felelősek a szemölcsök kialakulásáért a HPV-1, HPV-2, HPV-3 és HPV-4.

A vírus a bőr hámsejtjeit fertőzi meg, arra készítetve azokat, hogy gyors szaporodással számos új, vírussal fertőzött hámsejtet hozzanak létre. Ily módon alakul ki a látható bőrelváltozás, mely az érintett bőrfelületről függően más-más formában jelenik meg. A vírusos szemölcsök fertőzőek, közvetlen érintkezéssel vagy

nedves környezetben (uszoda, zuhanyzó, kád) a nedves felületek közvetítésével is terjednek. Lappangási idejük (a fertőzés és a látható tünet megjelenése között eltelt idő) hosszú, több hét, akár több hónap is lehet.

Több szemölcstípust különböztetünk meg, melyek akár spontán is meggyógyulhatnak. A legismertebb a közönséges szemölcs (verruca vulgaris), mely a bőrből kiemelkedő, száraz, szemölcsös felszínű növedék. Leggyakrabban a lábon és a kezeken fordul elő, a bőr mélyebb rétegébe hajszálvékony gyökereket ereszt. A talpon, sarkon inkább mélyre terjedő, járáskor nyomási fájdalmat okozó, tyúkszemyszerű elváltozások jöhetnek létre.

Tenyéren, talpon gyakran több szemölcs összenövéséből többgyökerű, a bőr felszínén mozaikszerű képet mutató úgynevezett mozaik-szemölcsök alakulhatnak ki. Ezek kezelése nagyon nehéz. Szintén nehéz kezelni a köröm körüli szemölcsöket, különösen akkor, ha a körömlemez alá terjednek vagy a körömházat érintik.

Az arcon úgynevezett lógó (filiformis) szemölcsök alakulhatnak ki. Ilyenkor a szemölcs 1-10 mm hosszú, vékony bőrnövedékként észlelhető. A lapos vagy futószemölcsök gyermekek, fiatal nők arcán, ritkábban a kéz hátakon megjelenő, gyorsan elszaporodó, 1-2 mm-es, lapos, bőrszínű vagy halványbarna növedékek. A nyálkahártyán megjelenő bőrnövedéket kondilómának (condyloma acuminatum) nevezzük. Leggyakrabban a nemi szervek és a végbéltáj nyálkahártyáján észlelhető, esetleg szájnyálkahártyán is előfordulhat. A HPV 16 és 18-as altípusa bizonyítottan rákkeltő hatású, elsősorban a nőknél a méhnyakrák kialakulásában játszik szerepet. A védőoltással a fertőzés megelőzhető, így módon csökkenthető a méhnyakrák kialakulásának esélye. Fontos megjegyezni, hogy a beoltott nők esetében is kötelező az évenkénti méhnyakrák szűrés.

A szemölcsök kezelése függ a szemölcs méretétől, számától, elhelyezkedésétől, a páciens életkorától, krónikus betegségek jelenlététől. Franciaországban szemölcsök ellen számos keratolitikus hatású, szalicilsav és/vagy tejsav tartalmú helyi ecsetelő és tapasz van forgalomban. Fontos a rendszeres alkalmazás, illetve a szemölcs felső elhalt részének időnkénti eltávolítása (lekaparása).

A keratolitikus készítmények ellenjavalltak, ha a szemölcs vagy közvetlen környéke elfertőződött, továbbá cukorbetegség esetében, mivel bőrnekrózis alakulhat ki, amely elfekélyesedhet. Célszerű lokális fertőtlenítő szer használata a fertőzés elkerülése végett.

Régóta alkalmazott módszer a szemölcsök fagyasztása, ami 4 éves kor felett alkalmazható. A fagyasztás a szemölcs körül egy steril gyulladást okoz, ami segíti a szemölcs kilökődését. A fagyasztást végezheti bőrgyógyász (folyékony nitrogén, -196 °C), de gyógyszer-

tárban is kaphatók fagyasztókészülékek. Ezeket 30-60 másodpercig kell a szemölcsön tartani, összetételükben dimetiléter, propán, izobután szerepel, melyek kb. -50 °C-ot biztosítanak. Nem alkalmazható az arc és szem környékén, továbbá terhesség és szoptatás alatt.

A szemölcsök kezelésére számos gyógynövényt is alkalmazhatunk. Használhatunk nyugati tuja (*Thuya occidentalis*) vagy vérehulló fecskefü (*Chelidonium majus*) tinktúrát, valamint hegyi pereszlény (*Satureja montana*), citrom (*Citrus lemon*) és kassziaolaj (*Cinnamomum cassia*, kínai kassziafahéj) illóolaját. Az illóolajokat hígítva kell alkalmazni.

Franciaországban forgalomban van a Verrulyse-Méthionine nevű orális készítmény, mely metionint, magnéziumot és ásványi sókat (vas, kalcium és mangán) tartalmaz. A fenti készítmény 6 éves kortól adható szájon át, amelyet kiegészítő kezelésként alkalmaznak, ezáltal stimulálva a bőr védekező rendszerét. Napi adagja 1-2 tabletta, amit az étkezés elején célszerű bevenni, más gyógyszerektől külön, 2-3 órás időközönként.

Homeopátiás szereket is lehet alkalmazni, habár hatásuk nem bizonyított. Ilyen a *Dulcamara* 9 CH, *Antimonium crudum* 9 CH és a *Nitricum acidum* 9 CH, 2x3 golyós adagolásban. Ezekon kívül Franciaországban létezik komplex homeopátiás szer is, a *Verrulia* és a *Thuya complex* n°37. Előbbit 6 éves kortól, 2x1 tabletta adagolásban, utóbbit gyerekek esetében (2 éves kortól) 3x5-10 csepp, felnőttek esetében 3x20 csepp adagolásban.

Fontos a megelőzés, célszerű fürdők, uszodák területén papucsot viselni, úszás után fontos a zuhanyozás, a test szárazra törölése, esetleg testápoló használata. A megfelelő higiéniai szabályok betartása is elengedhetetlen, ajánlatos a fürdőhelyiségek gyakori fertőtlenítése.

Bőrgyógyászhoz kell irányítani a beteget, ha a kezelés hatástalan, ha visszatérő szemölcstről van szó, illetve abban az esetben, ha a szemölcs mérete túl nagy.

Clere, N.: Prise en charge officinale des verrues. Actualités pharmaceutiques, 535 (4), 41-43 (2014)

AL

KÖNYVISMERTETÉS

EMLÉKEZÉS CSEKEY ISTVÁN PÉCSI JOGÁSZPROFESSZORRA

Lipták József (szerk.): Emlékezés Csekey István pécsi jogászprofesszorra. Magánkiadás, Carbocomp Kft, Budapest, Pécs, 2015. ISBN 978 963 12 2472 6

Különleges, emlékezőket tartalmazó füzet jelent meg Csekey István (1889-1963) pécsi jogásztudósáról, akinek emlékére rokonai és tisztelői emlékünnepet rendeztek Pécsen. Hogy a tény miért érdemes arra, hogy a „Gyógyszerészetben” is említést tegyünk róla? A közölt dokumentumok, előadások szerzői, *Paczolay Péter*, *Ádám Antal* alkotmányjogászok, *Vadász Viktor* bíró, *Bereczki András* észt főkonzul, *W. Müller Judit* múzeumigazgató, *Szabó László Gyula* gyógyszerészprofesszor, *Csekey László* főorvos érzékeltetik Csekey

István professzor sokoldalú munkásságát, hiszen nemcsak jeles alkotmányjogász volt, hanem az észt közjog nemzetközileg elismert kutatója, továbbá Pécs és Baranya neves helytörténésze is. Csekey István sokoldalú életpályája követésre méltó nem jogászok számára is. A füzet szerkesztője *Lipták József* professzor, egyik fő szervezője pedig *Csekey Éva*, aki jogi szakoklevelet is szerzett, követve Csekey István jogászprofesszor példáját. Mindketten a magyar gyógyszerészet elismert egyéniségei, akik ezzel a munkával is hivatásuk szolgálatának adták tanújelét.

Örülni lehet a mű megjelenésének, mivel egyre inkább nyilvánvaló, hogy a jogi tájékozottság, szakértelem és szemlélet a mai gyógyszerészetben még az eddigieknél is fontosabb.

*Várszegi László
c. egyetemi docens*

ELŐFIZETŐINKNEK

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy a Gyógyszerészetre 2015-ben előfizetéssel rendelkezők a 2016. évről vonatkozó számlát előreláthatólag december közepéig megkapják.

A Gyógyszerészet 2016. évi előfizetési díja változatlanul 24 000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa;

Kérjük, hogy az előfizetői adatokban történt változásokat legkésőbb november 30-ig juttassák el Polonyi Adrienn részére (tagdij@mgyt.hu; fax: 266-9433, 483-1465; levelezési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

Új előfizetésekre is van lehetőség. Előfizetési igényeiket legkésőbb november 30-ig juttassák el Polonyi Adrienn részére (tagdij@mgyt.hu; fax: 266-9433, 483-1465; levelezési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)



GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

Prof. dr. Zoltán Vincze is 75 years old 579

POSTGRADUATION INFORMATION

Auth F, Szentirmay É: Old drug – new indication 581

Nagy V: Beta receptor blockers and evidence based medicine 586

Bartha J., Lovas K., Sebők Sz., Hankó B., Zelló R.: Distribution of food supplements in Hungary: anti-hair loss products. Part 2 595

Horányi T.: The possibility of the reduction of disease risk by vitamins, minerals and other substances 603

HISTORY OF PHARMACY

Péter H., M.: Ignác Semmelweis's pharmacist relatives – Part 1. 614

NEWS 623

GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE 635

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2015. október



Auth Ferenc, Szentirmay Éva: **Régi gyógyszer – új alkalmazás**

1. A talidomid

- a) a teratogén hatás miatt (Contergan botrány) csak fokozott körültekintéssel használható szedatívum. ☐
- b) szedatív indikációval – terhesség alatti használatát kizárva – ma is forgalomban van az USA-ban. ☐
- c) az erythema nodosum leprosum kezelésére az USA-ban ma is forgalomban van. ☐

2. A szildenafil

- a) az eredetileg tervezett indikációban (vérnyomáscsökkentőként és angina ellenes szerként) került 1998-ban engedélyezésre az USA-ban ☐
- b) potenciazavarok kezelésére került engedélyezésre 1998-ban az USA-ban ☐
- c) a pulmonáris hypertonia kezelésére is alkalmas lenne, de potenciafokozó hatása miatt ebben az indikációban nem lehet törzskönyvezni ☐

3. A dimetil-fumarát

- a) pszoriázis ellenes felhasználását hatástalansága miatt szüntették meg. ☐
- b) szklerózis multiplex kezelésére 2013 óta van forgalomban ☐
- c) engedélye pszoriázis és szklerózis multiplex kezelésére egyaránt vonatkozik ☐

Horányi Tamás: **Betegségek valamely kockázati tényezőjének csökkentési lehetősége vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek és egyéb élettani hatással rendelkező anyagok segítségével**

1. Kalciumot vagy kalciumot és D-vitamint együtt tartalmazó étrend-kiegészítővel

- a) az 50 év feletti nőknél csökkenthető a csontritkulás miatti csonttörés kockázata. ☐
- b) az 50 év feletti személyeknél bizonyíthatóan csökken a csontritkulás miatti csonttörés kockázata ☐
- c) nem csökkenthető a csontritkulás miatti csonttörés kockázata. ☐

2. A béta glükán megfelelő dózisban

- a) csökkenti az epesavak reabszorpcióját a vékonybélből és ezzel csökken az LDL koleszterin szintje ☐
- b) hozzájárul az LDL koleszterin vérszintjének növeléséhez. ☐
- c) hozzájárul a HDL koleszterin vérszintjének csökkenéséhez ☐

3. A folsav

- a) alacsony szintje az állapotos asszonyban a fejlődő magzat velőcső-záródási rendellenességét okozhatja. ☐
- b) legalább 200 µg napi rendszerességű folát bevitel kizárja a velőcső-záródási rendellenességet ☐
- c) kiegészítő bevitelét elegendő a második trimeszterben elkezdni. ☐



Több mint 100 év
szakmai tapasztalattal
a gyógyszergyártásban



Hazai tudásbázissal
a kutatás-fejlesztés
és az innováció terén



Biztos partnerként
több mint 100 országban
az egészségért

A minőségi gyógyítás szolgálatában.
Nemzedékeken át.



RICHTER GEDEON
www.richter.hu

■ 1901 óta ■



HUNGAROPHARMA

GYÓGYSZERKERESKEDELMI
ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

- Vevőközpontú logisztikai szolgáltatás-menedzsment
- Korszerű logisztikai technológián alapuló nagy-kereskedelem
- Elkötelezettség a minőségi szolgáltatások megvalósításában
- Országos területi lefedettség

Logisztikai Központok

1106 Budapest, Tündérfürt út 13-15.

Telefon: 06-1-432-0300, Fax: 06-1-432-0340

4030 Debrecen, Kaskötő út 3.

Telefon: 06-52-592-400, Fax: 06-52-592-450

7400 Kaposvár, Nagygát út 1.

Telefon: 06-82-555-600, Fax: 06-82-555-601

**3533 Miskolc, Harmadik utca 13-15.
(Újgyőri főtér)**

Telefon: 06-46-531-153, Fax: 06-46-531-130

8200 Veszprém, Dornyai Béla u. 6.

Telefon: 06-88-547-800, Fax: 06-88-547-810