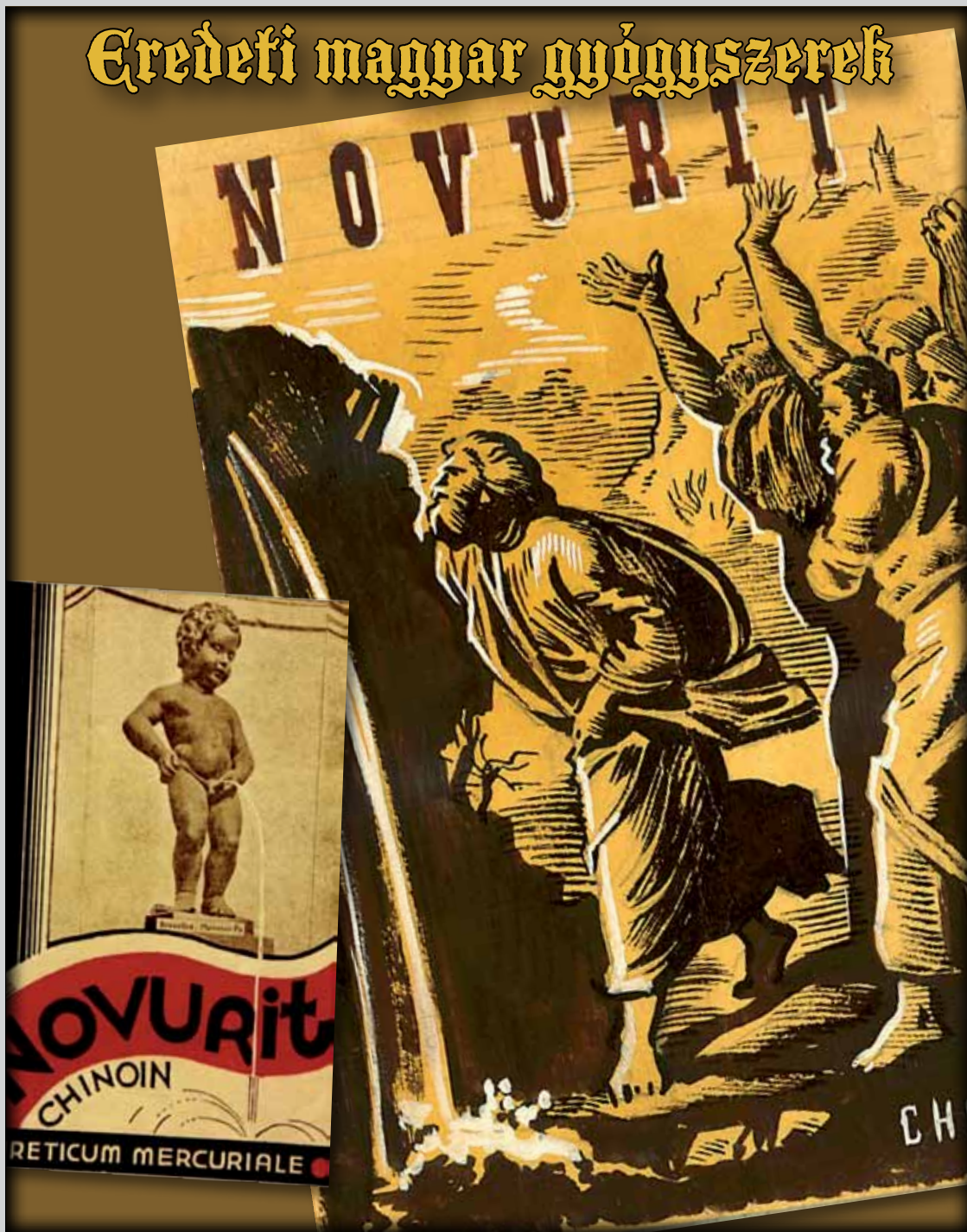


GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

Eredeti magyar gyógyszerek



A TARTALOMBÓL

*Idősek gyógyszerelése:
kockázatot jelentő
hatóanyagok*

*Még egyszer
a lúgosításról*

*Az orvostechikai
eszközök forgalomba-
hozataláról*

*A tradicionális kínai
gyógynövényekről*

Maca

*Május 10–12. között
Rozsnyay Mátyás
Emlékverseny
Miskolctapolcán*

2013/3.

LVII. ÉVFOLYAM
2013. MÁRCIUS
ISSN 0017-6036





Gyógyszerész Videópályázat

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ifjúsági Bizottsága videópályázatot hirdet gyógyszerészhallgatók részére. **A pályázat témája a gyógyszerészet vagy valamely szakterületének bemutatása érdeklődő laikusok (pl. középiskolás diákok, más szakok hallgatói) számára.** A pályázat célja a gyógyszerészet középiskolások körében történő népszerűsítése és társadalmi megbecsülésének további emelése. Az alkotás készülhet egyéni, vagy csoportos munkában.

Fődíj*: 30 000 Ft.

Második hely: 20 000 Ft.

Harmadik hely: 10 000 Ft.

Nevezés feltétele: gyógyszerész hallgatói jogviszony, MGYT / HUPSA tagság

A videó kritériumai:

- **Témája:** A gyógyszerészet, vagy valamely gyógyszerészeti szakterület (pl. közforgalmú-, kórházi-, klinikai-, ipari gyógyszerészet) bemutatása.
- **Hossz:** min. 1, max.: 3 perc.
- **Technikai követelmények:** A felvétel bármilyen eszközzel (kamera, mobiltelefon, webkamera, stb.) történhet, és utólagosan szerkeszthető.
- **Szerzői adatvédelem:** A videóban csak saját készítésű, ill. szabadon hozzáférhető műalkotások használhatóak. Szerzői jogi védelem alatt álló anyagok (pl. egyes zeneszámok) nem használhatók. A pályázók hozzájárulnak, hogy pályamunkájukat az MGYT szabadon felhasználja.
- **Nyelv:** A videó nyelve magyar és angol lehet.
- **Fájl formátum:** avi, mov, mpeg, wav (you tube kompatibilis legyen)
- Az utolsó 5 másodperces snitt tartalmazza a készítő nevét, a készítés évét, és az alábbi szöveget: „A videó a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ifjúsági Bizottságának pályázatára készült. This video was applied for the invitation of the Youth Committee of Hungarian Society for Pharmaceutical Sciences. www.facebook.com/ib.mgyt, www.ib.mgyt.hu”

Beadási határidő: 2013. április 20.

Beküldés címe, információk: ifjusag@mgyt.hu

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ifjúsági Bizottsága
www.facebook.com/ib.mgyt

* A zsűri fenntartja magának a jogot, hogy díjakat megosszon vagy összevonjon.

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LVII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 57. 129–192
2013. március

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar
Gyógyszerésztudományi
Társaság lapja.
Kiadja a Magyar
Gyógyszerésztudományi

Társaság,
1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szökő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.
Telefon: 235-0999

E-mail: szerkesztoseg@mgymt.hu;
honlap: <http://www.mgyt.hu>

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bódis Attila
Dr. Laszlovsky István
Dr. Pintye János
Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde
Dr. Antal István
Dr. Csupor Dezső
Dr. Dávid Ádám
Prof. dr. Falkay György
Dr. Hankó Balázs
Kovácsné dr. Bácskay Ildikó
Dr. Major Csilla
Dr. Szabó Csongor
Vitézyiné dr. Morvai Magdolna
A kéziratok és mellékleteinek
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.

TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

- *Bor Andrea, Matuz Mária, Doró Péter, Soós Gyöngyvér:* Idősek gyógyszerelése: kockázatot jelentő hatóanyagok 131
- *Takács Gábor, Fittler András, Botz Lajos:* El vagyunk savasodva? Tények és tévhitek a lúgosítással kapcsolatban II. rész: A lúgosítás hatékonysága a klinikai vizsgálatok tükrében . 136
- Bunyitai Péter és Solymár Eszter:* Az orvostechnikai és *in vitro* diagnosztikai eszközök, valamint gyógyászati segédeszközök forgalomba hozatali feltételeinek áttekintése és tájékoztató a gyógyszerári forgalmazáshoz 143
- Rácz Gábor, Rácz-Kotilla Erzsébet, Szabó László Gyula:* A TCM (Traditional Chinese Medicine) fontosabb gyógynövényei a magyarországi alternatív gyógyászatban 150

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Hajdu Zsanett, Csupor Dezső, Szendrei Kálmán: Maca – egy hazánkban is népszerű dél-amerikai gyógynövény. 156

A HÓNAP KÉRDÉSE

Marjai Tamás: Hogyan folyik a XLVIII. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny szervezése? 170

HÍREK

Beszámoló a szakosztályok és szervezetek tisztújításáról – Beszámoló a XVII. Országos Gyógyszertechnológiai és IX. Gyógyszer az Ezredfordulón Konferenciáról – Gyógyszerésztörténeti csoport alakult a pécsi egyetemen – Hírek Szegedről – In Memoriam. 175

TALLÓZÓ 185

Eredeti magyar gyógyszerek

A Gyógyszerészet borítóján 2013-ban eredeti magyar gyógyszerek korabeli kiszereléseinek és hirdetéseinek bemutatásával a méltán világhírű magyar gyógyszerkutatás eredményeire szeretnénk felhívni a figyelmet.

Novurit

A Chinoin Novurit néven 1928-ban hozta forgalomba a *Földi Zoltán* (1895-1987) által kidolgozott és *Issekutz Béla* (1886-1979) közreműködésével gyógyszerre fejlesztett merkurofillint, vizelethajtóként. A húszas évek elején a szerves higanyvegyületek megjelenése a diuretikus terápiában jelentős előrelépés volt. Ezt erősítette a Novurit előállítása, ahol a szerves higanyvegyületet a diuretikus hatás fokozása érdekében teofillinnel komplexbe vitték. Ez a megoldás nemcsak a diuretikus hatást növelte jelentősen, hanem a szerves higanyvegyület toxicitását is nagymértékben csökkentette. A Novuritot az ötvenes évek végéig az egész világon használták.

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 1930 példányban.

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

Felelős vezető: Ványik László ügyvezető igazgató





Legyél Te az Év Gyógyszerészhallgatója!

Gyógyszerészi Gondozási - Beteg Tanácsadási Verseny

BUDAPEST, 2013. április 20. szombat

Érdekel mit ér az a tudás, amit évek során a fejedbe tömtél? Szeretnéd megtanulni, hogyan lehet átadni ismereteidet? Magabiztosan szeretnél a betegeid elé állni? Próbáld ki magad a gyakorlatban!

A verseny lényege: előre megadott terápiás területből felkészülve, táraasztal mögött, egy beteget játszó színészt kell tanáccsal és megfelelő gyógyszerrel ellátnod, valóságot modellező patikai szituációban.

A verseny témája:

Légúti fertőzések farmakoterápiája

A győztes elnyeri „**Az Év Gyógyszerészhallgatója 2013**” címet. Vesztesek nincsenek, a verseny célja nem a differenciálás, hanem a közös felkészülés.

A versenyen **4. és 5. éves gyógyszerészhallgatók indulhatnak; a részvétel INGYENES.**

Felkészülési anyagok: Minden hallgató elsődlegesen használja a kórélettan, klinikai ismeretek, gyógyszerhatástan-gyógyszeres terápia, klinikai gyógyszerészet-gyógyszerészi gondozás tárgyak ide vonatkozó hivatalosan elfogadott tananyagát.

Ezen kívül ajánljuk az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelvei, szakmai protokolljai és módszertani levelei közül a következőket (forrás: <http://www.eum.hu/egeszsegpolitika/minosegfejlesztes/infektologia>):

- A heveny tonsillopharyngitis antimikróbás kezeléséről (2. módosítás)
- Az otthon szerzett pneumóniák kezelése egészséges immunitású felnőtteknél
- Az influenza klinikuma, kezelése és a megelőzés lehetőségei

Nevezési határidő: 2013. március 17.

Nevezés, információk: **www.hupsa.hu**



Magyar Gyógyszerészhallgatók Egyesülete (HUPSA)
Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ifjúsági Bizottsága (MGYT IB)
Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottság

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 57. 131-135. 2013.

Idősek gyógyszerelése: kockázatot jelentő hatóanyagok

Bor Andrea, Matuz Mária, Doró Péter, Soós Gyöngyvér



Előszó

Az Emberi Erőforrások Minisztériuma Egészségügyért Felelős Államtitkárság a gyógyszertáraknak nyújtandó szolgáltatási díjhoz kapcsolódó jogszabálymódosítások keretei között döntött a „több mint 5 gyógyszert szedő, 62 év feletti betegekhez kapcsolódó emelt szintű gyógyszerelési gondozási tevékenység” bevezetéséről. A döntés értelmében – ha a gyógyszerár „emelt szintű gyógyszerelési gondozás” végzésére alkalmas és felhatalmazott – a gyógyszerésznek 2013. július elsejétől a patikába betérő idős betegek gyógyszerelésének teljes és körülmekintő időszakos áttekintését el kell végeznie.¹ Bízunk benne, hogy közleményünk hozzájárulhat ahhoz, hogy ennek a kihívásnak gyakorló kollégáink minél nagyobb számban eleget tudnak majd tenni.

Bevezetés

Általános tapasztalat szerint a gyógyszerhasználat folyamatos növekedésének sajnálatos velejárója a gyógyszerrel kapcsolatos gondok (*Drug-Related Problems* – DRP) szaporodása. A gyógyszeralkalmazáshoz kapcsolódó, ám speciális gondoskodással csökkenthető problémák túlnyomóan az idős betegeket érintik, mivel a rendszeres, krónikus gyógyszerfogyasztók döntően az idős, 65 év feletti személyek közül kerülnek ki. Számos esetben az egyidejűleg fennálló különböző betegségek, comorbiditások indokolják ugyan többféle gyógyszer párhuzamos rendelését, de a szükséges hatóanyagok, adagok, az alkalmazási mód és időtartam meghatározása megkülönböztetett figyelmet kíván. A gerontológiai gyógyszerelés általános nehézségeit és a potenciálisan problémás gyógyszereket foglalja össze közleményünk.

Demográfiai háttér

A társadalom elöregedése napjainkban a fejlett országokban – így hazánkban is – megfigyelhető, jól dokumentált jelenség. Magyarországon nemcsak az idős lakosság aránya növekszik, hanem a társadalom öregeedésének üteme is gyorsul. Míg a KSH adatai szerint

2010-ben 17% körüli volt a 65 éven felüliek aránya hazánkban, addig az Európai Statisztikai Hivatal becslései szerint ez az arány 2060-ra akár a 32%-ot is elérheti [1, 2, 3]. Ennek háttérében főként az alacsony születésszám és a várható élettartam meghosszabbodása állhat. A Világbank és a WHO egybehangzó adatai szerint 2010-ben a születéskor várható élettartam Magyarországon 70,5 év a férfiak, és 78,1 év a nők körében, átlagosan 74,2 év. Bár a várható élettartam folyamatosan növekvő tendenciát mutat, más fejlett országokhoz viszonyítva (pl. Németország, Ausztria, Csehország, Horvátország, Szlovákia) hazánk még mindig sereghajtó [4, 5].

Halmazott gyógyszeresedés

Az öregedés tényének jelentős egészségügyi vonatkozása van, hiszen a kor előrehaladtával a betegségek előfordulása gyakoribb, és különösen jellemző erre a populációra a comorbiditás, a krónikus betegségek együttes jelenléte, amelynek viszont szükségszerű következménye több hatóanyag valós indikáción alapuló alkalmazása, azaz a polifarmácia. A halmazott gyógyszeresedés definíciójának többféle megközelítése létezik. Legismertebb a mennyiségi szemlélet, miszerint 5 vagy több gyógyszer krónikus együtt alkalmazása polifarmáciának minősül [6]. Érdekes megemlítenünk azonban a klinikai aspektus definícióját is: polifarmácia minden klinikailag nem indokolt, vagy akár egyetlen szükségtelenül rendelt szer használata, illetve önmagában csak mellékhatás kezelésre alkalmazott további gyógyszer adása [6].

Egy 2007-ben, az Amerikai Gerontológiai Szaklapban közölt kutatás eredménye szerint az Amerikai Egyesült Államokban az idősek (>65 év) 57%-a szed 5 gyógyszernél többet tartósan, párhuzamosan [7]. Egy 8 országra kiterjedő, 2707 személyt felölölő, 2005-ben megjelent európai tanulmányban pedig idősek 51%-ánál találták 6 vagy több gyógyszer egy időben történő alkalmazását [8]. Saját felméréseink szerint, a halmazott gyógyszeresedés a mindennapi gyakorlat során az előbbihez hasonló mértékben van jelen hazánkban is [6, 9]. A polifarmácia növeli az interakciók és a nem kívánatos gyógyszerhatások kialakulásának esélyét, csökkenhet a beteg együttműködés, romlik az életminőség és jelentős anyagi megterhelést jelent mind a beteg, mind pedig a társadalom számára. Hogy

¹ A szabályozás részleteinek kidolgozására a július 1-jét megelőző időszakban kerül sor.

az interakciókkal kapcsolatos várható kockázatot konkrét számokkal is szemléltessük, a jól ismert matematikai képlettel számolva ($\frac{n \cdot (n-1)}{2}$) két gyógyszer együttes alkalmazása esetén egy interakció, 5 esetén tíz, 10 gyógyszer esetén pedig már elméletileg negyvenöt interakció kialakulása lehetséges. Szerencsére a gyakorlatban a lehetséges interakcióknak csak töredéke következik be, vagy vezet klinikailag releváns tünetekhez.

Potenciálisan nem megfelelő gyógyszerelés idős korban

Az idős betegek gyógyszeralkalmazásából eredő problémák csökkentése érdekében születtek meg azok az ajánlások, amelyek a számukra potenciálisan veszélyt jelentő gyógyszeres terápiákat rögzítik. Feltételeken nem megfelelő gyógyszereknek (*Potentially Inappropriate Medications* – PIM) tekintjük azokat a szereket, amelyek alkalmazásának kockázata meghaladja a várható klinikai előnyt, amennyiben azokat idős betegeknél alkalmazzák és nem helyettesíthetők más, jobban tolerálható szerekkel [10]. Ilyen kockázat például az anticholinerg hatás/mellékhatás, mely a beteg mozgási bizonytalanságához, szédüléséhez, ataxiához, végső soron eleséséhez vezethet.

Az ajánlások közül a legismertebb az ún. *Beers lista*, amelyet először 1991-ben az USA-beli idősotthonok lakói számára fejlesztettek ki, majd ezt kiterjesztették bármilyen körülmények között élő idős populációra. Ennek szükségességét, hasznosságát mi sem bizonyítja jobban, minthogy első megjelenése óta 3 revízió esett át, a legfrissebb elérhető listát tavaly, 2012-ben tették közzé [11, 12, 13, 14].

Mark H. Beers 1991-es szempontjainak összeállításakor nem vette tekintetbe az esetlegesen fennálló betegségeket, az alkalmazott gyógyszer dózisát vagy adagolási módját. A hatóanyagokat kizárólag farmakológiai szempontok szerint elemezte, és ennek alapján fogalmazott meg explicit kritériumokat. A 2012-es változat már az Amerikai Geriátriai Társaság interdiszciplináris szakértői csoportjának konszenzusával készült el, és az alábbi megfontolások szerint került fel egy-egy hatóanyag a listára:

- a gyógyszer vagy gyógyszercsoport alkalmazása általában kerülendő, mert a szer hatástalan, vagy indokolatlanul magas kockázatot jelent időseknél;
- a dózis, az adagolási mód, a kezelési időtartam döntően befolyásolja a szer idősekre való hatását;
- a gyógyszer alkalmazása nem javallott bizonyos betegségek fennállásakor (pl. veseelégtelenség, májelégtelenség) annak ellenére, hogy használata az általános idős népesség körében elfogadott [14].

Ebben az ajánlásban tehát nem „pusztán” a nemkívánatos hatással, ill. mellékhatással rendelkező aktív hatóanyagok szerepelnek, hanem olyanok is, melyek

65 év felett például csak megfelelő vérszint-monitorozás mellett adhatók. Idős betegek részére új gyógyszer választásánál tehát a fentiek figyelembe vétele kívánatos, de a már hosszabb ideje, tartósan alkalmazott gyógyszerek időnkénti felülvizsgálata is javasolt, hiszen – pontosan a fent említett tényezők miatt – előfordulhat, hogy a beteg a korábban jól tolerált gyógyszerét már nem képes metabolizálni. Ekkor dóziscsökkentés vagy szükség esetén gyógyszercserére lehet a megoldás.

A Beers kritériumok nyomán több ország is megalakította saját nemzeti listáját, mely az adott ország gyógyszerkincséhez igazodik [15, 16, 17]. Így például a legújabbak és földrajzilag hozzánk közel eső területeken kidolgozottak: a francia Laroche, a német Priscus, és végül a Mann-féle osztrák lista, melyeket a későbbiekben részletesebben is elemzünk [10, 18, 19].

PIM listák kidolgozásának módszere

A Beers listák, valamint a későbbiekben figyelembe vett utóbbi európai ajánlások összeállítása széleskörű irodalomkutatást követően ún. Delphi módszerrel történt. A Delphi módszert az Amerikai Egyesült Államokban (*Rand Corporation*) dolgozták ki az 1950-es években, szakértői konszenzus optimalizálása érdekében. A módszer első lépése a témának megfelelő strukturált kérdőív kidolgozása, amelyet a vizsgálni kívánt terület szakértőire juttatnak el. A visszaküldött válaszokat összesítik és a második/többedik kérdés során a szakértők az előző „kör” vélemény-megoszlásainak ismeretében válaszolnak újra, természetesen névtelenül. A munka több lépcsőben addig folytatódik, amíg az előre meghatározott egyetértési szintű megoldás megszületik [20, 21]. A módszer viszonylag hosszadalmas lehet, viszont hatalmas előnye, hogy az illetékes szakértők konszenzusával zárul.

A PIM kritériumok gyakorlati alkalmazhatósága

Amint már hangsúlyoztuk, az első Beers lista megalakítása kétség kívül hiánypótló, úttörő munka volt, ám számos probléma is megfogalmazódott az általános használhatóságát illetően [22]. Széleskörű elterjedését limitálta, hogy a listán szereplő gyógyszerek nagy százaléka kizárólag az Amerikai Egyesült Államokban van, illetve volt forgalomban. A rutin klinikai gyakorlatban való alkalmazásának korlátot szabott a lista strukturáltságának hiánya, továbbá a szempontrendszer a nemkívánatos gyógyszerhatások valamint az egészségügyi költségsökkentés tekintetében sem értékelték ki.

A később összeállított ajánlások, nemzeti listák már a fenti hiányosságok kiküszöbölésére törekedve készültek el. A 2007-es Laroche lista már figyelembe veszi a dózisokat és adagolási módot, illetve az adott ha-

*I. táblázat***Potenciálisan nem megfelelő hatóanyagok a magyar gyógyszerkincsben**

	Hatóanyag	ATC	Figyelmeztetés
1.	Folyékony paraffin	A06AA01	Hipocalcaemiát és hypokalaemiát, aspirációt és lipid pneumoniát okozhat.
2.	Nátrium pikoszulfát	A06AB08	Súlyosbíthatja az irritábilis bél szindrómát.
3.	Tiklopidin*	B01AC05	Életveszélyes hematólógiai elváltozásokat okozhat, úgy mint: neutropénia/agranulocytosis, thrombocytopeniás purpura, és aplasticus anaemia.
4.	Digoxin*	C01AA05	Veseelégtelenségben magas a túlادagolás kockázata, ami hányingerrel, hányással, látászavarokkal, szívritmus zavarokkal járhat.
5.	Propafenon	C01BC03	Pro-arrithmiás hatása AV-blokkhoz vezethet, késlelteti a kamravezetést, gyakori neurotoxicus és gastrointestinalis mellékhatásokat okoz.
6.	Amiodaron	C01BD01	Májenzim-gátlás, a citokrom P450 3A4 enzimen keresztül metabolizálódó gyógyszerek adása toxicitáshoz vezethet. Gyakori mellékhatások: extrapiramidális tremor, rémálmok, alvászavarok.
7.	Moxonidin	C02AC05	Idősek fokozottan érzékenyek szedációra, hypotenzióra, bradycardiára, syncopéra.
8.	Rilmenidin	C02AC06	Idősek fokozottan érzékenyek szedációra, hypotenzióra, bradycardiára, syncopéra.
9.	Prazozin	C02CA01	Vizelet-inkontinencia súlyosbodása, orthostaticus hypotonia.
10.	Doxazosin	C02CA04	Vizelet-inkontinencia súlyosbodása, szájszárazság, orthostaticus hypotonia.
11.	Pentoxifillin*	C04AD03	Hypotonia.
12.	Nicergolin	C04AE02	Nincs ténylegesen bizonyított hatása, viszont az orthostaticus hypotonia és az elesések kockázata magas.
13.	Nifedipin*	C08CA05	Orthostaticus hypotóniát, myocardialis infarctust vagy stroke-ot okozhat.
14.	Oxibutinin*	G04BD04	Delíriumot, kognitív zavart okozhat, glaucomát súlyosbíthatja és teljes vagy részleges gastrointestinalis obstrukciót okozhat.
15.	Indometacin*	M01AB01	Kp-i idegrendszeri mellékhatások (delírium) előfordulási gyakorisága magas, csakúgy, mint a gastrointestinalis vérzések előfordulása.
16.	Diklofenak	M01AB05	Súlyos nem kívánt gyógyszerhatások: gastrointestinalis fekélyek, vérzések, máj- és veseelégtelenség, hipertensio.
17.	Piroxikam	M01AC01	Súlyos nem kívánt gyógyszerhatások: gastrointestinalis fekélyek, vérzések, máj- és veseelégtelenség, hipertensio.
18.	Meloxicam	M01AC06	Súlyos nem kívánt gyógyszerhatások: gastrointestinalis fekélyek, vérzések, máj- és veseelégtelenség, hipertensio.
19.	Ibuprofen	M01AE01	Súlyos nem kívánt gyógyszerhatások: gastrointestinalis fekélyek, vérzések, máj- és veseelégtelenség, hipertensio.
20.	Naproxen	M01AE02	Súlyos nem kívánt gyógyszerhatások: gastrointestinalis fekélyek, vérzések, máj- és veseelégtelenség, hipertensio.
21.	Celecoxib	M01AH01	Súlyos nem kívánt gyógyszerhatások: gastrointestinalis fekélyek, vérzések, máj- és veseelégtelenség, hipertensio.
22.	Tramadol	N02AX02	Csökkenti a rohamküszöböt, delíriumot okozhat, továbbá hányingert, szédülést, székrekedést.
23.	Klonazepam	N03AE01	Kp-i idegrendszeri depresszió, delírium, depresszió, amnézia és ataxia.
24.	Olanzapin	N05AH03	Extrapiramidális és anticholinerg mellékhatások, szedáció és kognitív funkció zavar főleg magas adagoknál.
25.	Diazepam*	N05BA01	Megnyúlt reakcióidő.
26.	Klórdiazepoxid*	N05BA02	Magas elesési kockázat (izomrelaxáns hatás) és combnyaktörési rizikó.
27.	Alprazolam	N05BA12	Hosszú hatású BDZ.
28.	Zopiklon	N05CF01	Megnyúlt reakcióidő.
29.	Zolpidem	N05CF02	Magas az elesések, combnyaktörés kockázata.
30.	Zaleplon	N05CF03	Psychiatriai reakciók (agitáció, ingerlékenység, hallucináció, psychosis), kognitív funkció zavar.
31.	Amitriptilin*	N06AA09	Antimuscarinos hatás, túlادagolás esetén cardiotoxikus.

	Hatóanyag	ATC	Figyelmeztetés
32.	Piracetam	N06BX03	Orthostaticus hypotonia és az elesések kockázata magas, és/vagy nincs bizonyított hatás.
33.	Ginkgo biloba	N06DX02	Nincs ténylegesen bizonyított hatása, viszont az orthostaticus hypotonia és az elesések kockázata magas.
34.	Hidroxizin*	N07XX04	Delíriumot, anticholinerg mellékhatásokat okozhat: szájszárazság, vizeletretenció, székrekedés, megnyúlt QT intervallum.
35.	Teofillin	R03DA04	Fibrillációt, pitvarlebegést, tachycardiát, arrithmiát, álmatlanságot és ingerlékenységet, hasmenést, hányást okozhat, dóziszfüggő.

Jelmagyarázat: * = mind a 4 PIM listán szereplő hatóanyagok

tóanyag elkerülésének javaslatát indoklással is alátámasztja, így a gyakorlatban jobban használható [18, 19]. Új megközelítés volt még az egyes betegcsoportok (pl. magas vérnyomás, veseelégtelenség, hyperlipidaemia stb.) kiemelése, azaz ilyenkor a gyógyszerajánlás betegség-specifikus megközelítésen alapul. Például veseelégtelenségben szenvedő idős beteg számára ellenjavallt gyógyszer megfelelő veseműködésű idős betegnek rendelhető, ezt a lista egyértelműen jelzi. A Laroche lista számos esetben még alternatív terápiás javaslatot is tartalmaz. A 2010-es Priscus, és a 2011-es osztrák Mann-lista is minden fent felsorolt szempont figyelembe vételével, a nemzeti terápiás gyakorlatnak megfelelően és a gyógyszerválasztékhoz igazodva készült el [10, 18]. A legfrissebb, 2012-es Beers listát is ez a multifaktoriális megközelítés jellemzi.

Hazai gyógyszerkincs szűrése PIM szempontok szerint

A hazai demográfiai helyzet és a gyógyszerfogyasztási mutatók alapján jutottunk arra az elhatározásra, hogy a hosszadalmas Delphi módszer nélkül, a hazai gyógyszerkincsre adaptálva végeztük el a már publikált PIM listák szintézisét. A 2012-es Beers', mint „gold standard” mellett – tekintetbe véve az amerikai és európai különbséget – a hozzánk közel álló, francia, német és a legújabb osztrák ajánlásokat foglaljuk össze.

Amennyiben az egyes ajánlásokban szereplő hatóanyagok számát tekintjük, elmondható, hogy a legszigorúbb az osztrák javaslat 56 PIM hatóanyaggal, ezt követi a Priscus lista 53, majd a Laroche 48 potenciálisan veszélyes hatóanyaggal. A Beers' kritériumok szerint csak 33, idősök számára potenciális veszélyt jelentő hatóanyag van jelen a magyar gyógyszerpiacon.

Az eredeti publikáció és a részletes magyar gyógyszerlista az Orvosi Hetilap 153. évfolyam, 49. számában érhető el: „Az időskori gyógyszeralkalmazás problémái” címmel². A táblázat összesen 95, hazánkban forgalmazott hatóanyagot tartalmaz, amelyek az elemzett listák valamelyikén szerepelnek. Minden hatóanyag

mellett megtalálható az indoklás, ami alapján felkerült a listára, valamint az ajánlott alternatív gyógyszeres terápia is feltüntetésre került, amennyiben ez elérhető volt az eredeti listák valamelyikében. Az indikáció meghatározásában, a hazai gyakorlatban általánosan alkalmazott ATC kódok nyújtanak segítséget (az eredeti idegen nyelvű listák ATC kódot nem tartalmaznak).

Jelen közleményben a 95 hatóanyagból csak 35 hatóanyagot emeltük ki: a Magyarországon leggyakrabban forgalmazottakat, illetve azokat, melyeket mind a négy eredeti idegen nyelvű lista PIM-nek tekintett (**I. táblázat**). Az eltérő ajánlások jól tükrözik a nemzeti terápiás gyakorlatok változatosságát. A 95 hatóanyag közül mindössze 10-et tekint mind a négy lista PIM-nek, azaz ezek vonatkozásában mondható ki a teljes mértékű nemzetközi konszenzus:

- Tiklopidin: életveszélyes hematológiai eltéréseket okozhat;
- Digoxin: az idősök fokozott érzékenysége miatt a maximált napi adag 0,125 mg;
- Pentoxifillin: hypotonia veszélye;
- Nifedipin: nem retardált típusú készítmény esetén az orthostaticus vérnyomáscsökkenés veszélye fokozott;
- Oxibutin: delíriumot, kognitív zavart, részleges vagy teljes gastrointestinalis obstrukciót okozhat és súlyosbíthatja a glaucomát;
- Indometacin: súlyos gastrointestinalis mellékhatása mellett még kifejezett központi idegrendszeri tünetet, delíriumot okozhat;
- Diazepam: elhúzódozó szedatív hatás, mozgási bizonytalanság;
- Klórdiazepoxid: magas elesési kockázat (izomrelaxáns hatás) és combnyaktörési rizikó;
- Amitriptilin: kifejezett antimuscarin hatása miatt túladagolás esetén a cardiotoxicitás veszélye kifejezett;
- Hidroxizin: delíriumot, anticholinerg mellékhatásokat okozhat: szájszárazság, vizeletretenció, székrekedés, megnyúlt QT intervallum.

Következtetések

Tagadhatatlan tény, hogy a várható élettartam folyamatos növekedésében a gyógyszeres terápiás lehetőségek elmúlt 50 év során bekövetkezett fejlődése megha-

² Bor Andrea, Matuz Mária, Doró Péter, Viola Réka, Soós Gyöngyvér: Az időskori gyógyszeralkalmazás problémái Orv. Hetil., 153, 1926–1936 (2012).

tárazó jelentőségű. Ám az utóbbi két évtizedben az is nyilvánvalóvá vált, hogy a pozitív eredmények mellett a negatívumok, a potenciális veszélyek is szinte szűkszerű velejárói a gyógyszerek alkalmazásának. Különösen igaz ez az idős személyekre, akiknél sajnálatosan egyidejűleg már több funkciózavar, betegség áll fenn. Esetükben gyakorlatilag elkerülhetetlen a halmozott gyógyszeresedés, amely hatványozott gondokhoz vezethet, figyelembe véve a kronologikus öregeedésből származó természetes fiziológiás változásokat is. Ezen fiziológiás /patofiziológias változások következtében bizonyos gyógyszerek alkalmazása fokozott klinikai reakciókhoz, nem kívánatos tünetekhez vezethet. Az összegyűlt klinikai tapasztalatok birtokában, ezek összegzésével születtek meg az időskori gyógyszeralkalmazásra vonatkozó, potenciálisan veszélyes hatóanyag-listák és ajánlások a feltételes veszélyek elkerülésére, minimalizálására. Hangsúlyozandó a veszélyek feltételes jellege, azaz szerencsés esetben, individuálisan a baj megjelenésének elmaradása, de ennek tudatában is kiemelten fontos, hogy a gerontológiai gyógyszerrendelés minőségi (hatóanyag választás) és mennyiségi (dózis és hatóanyag darabszám) vonatkozásban egyaránt speciális figyelmet követel.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a TÁMOP 4.2.2/B-10/1-2010-0012 számú pályázati keret támogatásával valósult meg.

IRODALOM

1. Population Division of the United Nations Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat: 2008 Revision of the World Population Prospects. The official website of the United Nations Organization: <http://esa.un.org/unpp> (Letöltve 2012. június 23.) – 2. Ageing characterises the demographic perspectives of the European societies - Issue number 72/2008, The official website of the Eurostat: <http://>

epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ity_offpub/ks-sf-08-072/en/ks-sf-08-072-en.pdf (Letöltve 2012. június 23.) – 3. *Monostori, J., Őri, P., S. Molnár, E., et al.*: Demográfiai portré 2009. Jelentés a magyar népesség helyzetéről, KSH Népeség tudományi Kutató Intézet Budapest 2009, ISSN 2061 3741. – 4. The official website of The World Bank (Letöltve 2013. február 11.) – 5. The official website of the World Health Organisation: http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=65 (Letöltve 2013. február 11.) – 6. *Viola, R., Csukonyi, K., Doró, P., et al.*: *Pharm. World. Sci.*, 26, 143-147 (2004). – 7. *Hajjar, E.R., Cafiero, A. C., Hanlon, J. T.*: *Am. J. Geriatr. Pharmacother.*, 5, 345-351 (2007). – 8. *Fialova D, Topinkova E, Gambassi G, et al.*: *JAMA* 293, 1348-1358 (2005). – 9. *Megyesi, K., Matuz, M., Benkő, R., et al.*: *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 17(Suppl.1), 147-148 (2008). – 10. *Holt, S., Schmiedl, S., Thürmann, P.*: *Dtsch. Arztebl. Int.*, 107(31-32), 543-551 (2010). – 11. *Beers, MH., Ouslander, J.G., Rollinger, I., et al.*: *Arch. Intern. Med.* 151, 1825-1832 (1991). – 12. *Beers, MH., Ouslander, J.G., Rollinger, I., et al.*: *Ann. Intern. Med.* 117, 684-689 (1992). – 13. *Donna, M., Fick, R.N., Cooper, J.W., et al.*: *Arch. Intern. Med.* 163, 2716-2724 (2003). – 14. The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel: American Geriatrics Society Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 60, 616-631 (2012). – 15. *McLeod, P.J., Huang, A.R., Tamblyn, R.M., et al.*: *CMAJ* 156, 385-391 (1997). – 16. *Hanlon, J.T., Schmadler, K.E., Samsa, G.P., et al.*: *J. Clin. Epidemiol.* 45(10), 1045-1051 (1992). – 17. *Gallagher P., O'Mahoney D.*: *Age and Ageing* 37, 673-679 (2008). – 18. *Laroche, M.L., Charmes, J.P., Merle, L.*: *Eur J Clin Pharmacol* 63, 725-731 (2007). – 19. *Mann, E., Böhmendorfer, B., et al.*: *Wien. Klin. Wochenschr.* 124(5-6), 160-169 (2012). – 20. *Linstone, H.A., Turoff, M.*: *The Delphi Method: Techniques and Applications*, Reading, Mass. Addison-Wesley 1975, ISBN 978-0-201-04294-8 – 21. *Rowe, G., Wright, G.*: *International Journal of Forecasting*, 15, 4 (1999). – 22. *O'Mahony, D.*: Inappropriate prescribing in older people – lecture. *Brit. Geriatr. Society Autumn Meeting* 2010.

Bor A., Matuz M., Doró P., Soós Gy.: Potentially inappropriate medication among the elderly

*Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet,
Szeged, Szikra u. 8. – 6725
bor.gytk@gmail.com*

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók



El vagyunk savasodva? Tények és tévhitek a lúgosítással kapcsolatban II. rész: A lúgosítás hatékonysága a klinikai vizsgálatok tükrében

Takács Gábor, Fittler András, Botz Lajos



Bevezetés

A témával foglalkozó első cikkünkben [10] a lúgosító terápiás ajánlások eredetét, a gyógyszerészek érintettségét, valamint az emberi szervezet sav-bázis egyensúlyának szabályozását mutattuk be. A sav-bázis metabolizmus fiziológiája mindmáig a gyógyászat egyik sokat kutatott és vitatott területe, amely az igen bonyolult élettani folyamatok helytelen értelmezésére, valamint a táplálkozás és az egyes megbetegedések kapcsolatának téves felállítására adhat okot. Mivel fontosnak érezzük a kétes eredetű vizsgálatokon, „kísérleteken” alapuló gyógymódok szakmai háttérének és megalapozottságának tisztázását, ezért közleményünk második részében áttekintjük azokat a „lúgosító terápiákat”, amelyek a terápia eredményességének, indokoltságának értékelésére szakmailag elfogadható kiindulási alapot jelentenek.

Szervezetünk sejtjeinek integritásához, a fehérjék megfelelő térszerkezetéhez és az enzimatis folyamatok működéséhez nélkülözhetetlen a folyadékterek állandó hidrogén-ion koncentrációjának (pH értékének) biztosítása. A napjainkra jellemző, úgynevezett nyugati típusú táplálkozás egyes kutatók szerint gyümölcsökben és zöldségekben szegényebb, míg állati eredetű fehérjékben és szénhidrátokban gazdagabb. E szerzők feltételezik, hogy a bevitt bázikus és savas kémhatású anyagok arányának megváltozása miatt táplálék indukálta kismértékű krónikus metabolikus acidózis alakulhat ki, és ez összefüggésben lehet különböző megbetegedések (osteoporosis, kardiológiai szövődmények, romló vesefunkció stb.) későbbi megjelenésével [1, 14, 32]. A tudományos szaklapokban megjelent, különböző kísérleti, kutatási eredményeken alapuló hipotéziseken túl, az úgynevezett „nem hivatalos tudomány” számos képviselője és közleményeik, amelyeket szokás „laikus szakirodalomnak” is nevezni, számos további „népszerű”, de megkérdőjelezhető indikációt társít az általuk ajánlott lúgosító kezelésekhez.

Napjainkban a gyógyszerészek is egyre gyakrabban találkozhatnak a szervezet „elsavasodásával” magyarázott „lúgosítási gyógymódokkal”. Hol tartunk most a „lúgosítási terápiák” szakmai helytállóságának megítélésében? A kérdésre az úgynevezett bizonyítékokon alapuló orvoslás értékelő módszertanának segítségével próbálunk választ keresni.

A bizonyítékokon alapuló orvoslás (*Evidence-Based Medicine* – EBM) tudományos módszertanáról az utóbbi években számos közlemény jelent meg a „Gyógyszerészet”-ben [3, 4, 20]. Ezen objektív értékelő metodika segít eligazodni a hatalmasra duzzadt és átláthatatlanná vált orvosi szakirodalomban, hogy az általunk feltett kérdésre a lehető legmegbízhatóbb választ találjuk meg. Gyakorlati szakemberek is általánosan osztják ugyanis azt a véleményt, hogy a klinikai kutatásokon alapuló közlemények gyakran eltérő következtésekre jutnak, továbbá megállapításaik gyakorlati klinikai relevanciája is különböző. Ezen eltérések kétségtelenül akár zavaróak is lehetnek egy gyakorló szakember számára. Azonban éppen ezek értelmezésében nyújtanak segítséget az EBM módszertanán alapuló szisztematikus elemzések és értékelések. Nyilvánvaló az is, hogy egy-egy klinikai esetleírás többnyire kisebb klinikai relevanciával bír, mint egy előzetes szempontrendszer alapján jól megtervezett kettős vak, randomizált placebo kontrolllos összehasonlító klinikai vizsgálat (*randomized controlled trial* – RCT). Az elvárt objektivitás kialakítását is segíti az ilyen „minőségű” humán klinikai vizsgálatok összegyűjtése és az EBM módszertanán alapuló elemzése, mivel így az ún. „bizonyító erő” is növekedhet. Jelen közleményünkben a lúgosításra ajánlott terápiák megítélését kívántuk ilyen szakmai megalapozottsággal, döntően az EBM szempontrendszerének igénybevételével értékelni, segítve a gyakorló gyógyszerészt napjaink egyik legnépszerűbb, „nem hivatalos gyógyászat” által gyakran ajánlott kérdésében eligazodni.

A lúgosító terápiák EBM módszertanán alapuló értékelése

A következőkben a lúgosítás EBM elemzés szempontrendszerén alapuló értékeléssel is igazolható hatékonyságát vizsgáljuk meg, és a témában megjelent közlemények eredményeinek értékelését egy rövid összefoglalóban ismertetjük. Első lépésként az irodalomkutatási stratégiát határoztuk meg. Ennek során két független értékelő, adott kulcsszavakra keresett találatokat a következő szakmai felületeken: *Pubmed Clinical Queries*, *Cochrane Central Database of Trials*, *ISI web of knowledge*. A következő kulcsszavak beírásával végeztük a keresést: *alkalizing diet*, *alkalinizing diet*, *alkaline diet*, *alkalinize AND diet*, *acid-base status*,

acid-ash hypothesis, acid forming diet, base forming diet, diet induced acidosis, metabolic acidosis AND diet, nutrition AND acid base status, nutrition AND alkalizing, nutrition AND alkalizing. Az értékelt közlemények listája a 2012 szeptemberéig online elérhetővé vált publikációkat tartalmazta. A kapott találatok meglepően nagy száma miatt ezek után további szűkítést végeztünk a keresésben. Számtalan *in vitro* vizsgálat, esettanulmány és állatkísérlet foglalkozik ugyanis *általánosságban a sav-bázis egyensúllyal*. A kérdés napjainkban is igen intenzíven kutatott, mindazonáltal ezen kutatások klinikai kihatása és gyakorlati terápiás jelentősége megkérdőjelezhető. További fontos szűkítési szempontként ezek után *kizárólag azokkal a klinikai vizsgálatokkal foglalkoztunk, amelyek esetében valamilyen módon lúgosítás történt a kezelt csoportban*, akár étrend-kiegészítőkkel, akár táplálkozással (lúgosító diéta által). Minden egyéb, a sav-bázis egyensúly homeosztatisz szabályozásával és az „elsavasodással” általánosságban foglalkozó publikációt és kísérletet a továbbiakban kizártunk. Ily módon tehát *azon közlemények kerültek kizárásra, ahol a vizsgálati tervnek nem volt része a lúgosítás*. A fentiek alapján megszűrt szakirodalmat azok bizonyító ereje szerint a következőképpen rangsorolhatjuk: Cochrane-elemzés > szisztematikus összefoglaló > RCT > kohorsz vizsgálat > eset-kontroll vizsgálat > esetmegfigyelés.

Az így meghatározott beválogatásnak összesen huszonöt közlemény felelt meg. Ezek közül kettő metaanalízis, további kettő pedig Cochrane összefoglaló volt. A lúgosítással kapcsolatos hatalmas mennyiségű laikus irodalmat a témában ténylegesen végzett klinikai vizsgálatok tanulságaival összevetve meglepő következtetésre juthatunk. Azokra a betegségekre ugyanis, amelyekre a lúgosítást annak „nem tudományos medicinát” képviselő hívei ajánlják, jóformán alig találtunk olyan közleményt, amely az EBM módszertani követelményeinek, így az előzetesen kialakított értékelési szempontoknak is megfelelné. Ezzel szemben két olyan indikációban, amelyekről nem esik szó a témát népszerűsítő könyvekben és internetes oldalakon – nevezetesen osteoporosisban és veseelégtelenségben – számos közlemény is fellelhető. Az előzőekben vázolt kritériumrendszer alapján megszűrt szakirodalmat, az általunk előre rögzített feltételeknek megfelelő klinikai vizsgálatok legfontosabb eredményeivel, az **I.**, **II.**, és **III. táblázatban** mutatjuk be, a közlemények szerzői és pontos címei az irodalomjegyzékben olvashatóak. A talált eredmények bizonyítékon alapuló értékelése során mindenképpen érdemes az alábbi szempontokra odafigyelnünk:

1. Milyen típusú vizsgálatról van szó?
2. Milyen betegpopulációt és milyen betegszámban vontak be a vizsgálatba?
3. Milyen terápiás eredményességre utaló hatásutatót vizsgáltak?

4. Milyen bizonyítóerővel rendelkezik a vizsgálati eredmény?

A lúgosítás hatékonysága: osteoporosis és Ca-anyagsere

A kalcium- és csontanyagcsere rendellenességeivel foglalkozó cikkeket értékelve megállapítható, hogy a különböző tanulmányok eredményüket tekintve ellentmondásosak, bizonyító erejük változó. A vizsgálatok általában viszonylag rövid ideig és kisszámú betegen követték az anyagcsere-változások paramétereit. Szembetűnő hiányosság, hogy leggyakrabban úgynevezett másodlagos végpontokat mértek, amelyek jóval gyengébb bizonyító erejű hatásutatók, mint az elsődleges végpontok. Ilyen „gyenge”, másodlagos végpontok közé tartozik például a vér és vizelet pH-nak, Ca-tartalmának, a Ca-anyagsere biokémiai markereinek (például N-telopeptid), a csontok ásványianyag tartalmának (*bone mineral content* – BMC), és sűrűségének (*bone mineral density* – BMD) mérése. E paraméterek mérésénél erősebb, elsődleges, „kemény” végpontnak tekinthető osteoporosis esetén például a csonttörések száma, mivel a kezelés hatékonysága és a terápia eredményessége ezen mutatók alapján ítélhető meg. A közölt eredmények, mint az az **I. táblázatban** összefoglalt vizsgálati eredmények alapján megállapítható, gyakran ellentmondásosak és csak kellő óvatossággal alkalmazhatók a gyakorlati terápiában.

Megfigyelhető, hogy a lúgosítónak tekintett étrend vagy étrend-kiegészítők növelik a csontsűrűséget, csökkentik a Ca- valamint N-vesztést. Ezek a szerzők óatosan utalnak arra, hogy az adott lúgosító beavatkozás a Ca-anyagcserét előnyösen befolyásolhatja, az osteoporosis kialakulását vagy progresszióját gátolhatja, lassíthatja [11, 17, 23]. Ugyanakkor az egyetlen – igaz csak gyengébb bizonyító erejű eset-kontroll tanulmány – amely a csonttörések számát mérte, a lúgosítás hasznosságát megkérdőjelező következtetésre jutott. Az állati eredetű fehérjéket fogyasztó (nem lúgosító) csoportban ugyanis csökkent a törések száma, szemben az alacsony fehérje bevitellel jellemzett lúgosító diétát alkalmazó populációval, ahol éppen hogy emelkedett a csonttörések előfordulásának valószínűsége [22]. E közlemény eredményével ellentétben, a lúgosabb étrend Ca-homeosztázisra gyakorolt befolyását vizsgáló tanulmányok többsége szerint a húsból gazdag étrend *növelheti* a renalis Ca-kiválasztást oly módon, hogy *a csontokból Ca-t von el*, de ezt a káros hatást a nagyobb növényi eredetű táplálékbevitel *kompenzálhatja* [24, 33]. Ugyanakkor a témában megjelent összefoglaló is azt emeli ki, hogy az alacsony szisztematikus hibával rendelkező vizsgálatok eredményei alapján a lúgosabb étrend osteoporosis progressziójára gyakorolt hatása igencsak kérdéses [13]. Továbbá azt is ki kell emelnünk, hogy semmilyen bizonyítékkal

I. táblázat

A lúgosítás hatékonysága: osteoporosis és Ca-anyagcsere

Publikáció éve	Referencia	Vizsgálat típusa, esetszám/ beteg-szám	Vizsgált hatásmutató	A „lúgosítás” módja	A vizsgálat eredménye röviden
2012	[22]	Eset-kontroll tanulmány 65 év felettiek. N=167.	Csonttörések száma (csípő, medence, felkar, csukló, boka)	Növényi vs állati vs vegyes fehérjében gazdag étrend.	Állati fehérjék fogyasztása csökkent (OR = 0,68), alacsony fehérje bevitel növeli (OR = 2,86) a csonttörések számát 65 év felett.
2011	[13]	Szisztematikus összefoglaló (8 vizsgálat).	A vizsgálatok és a vizsgált paraméterek között jelentős heterogenitás volt.	Gyümölcs és zöldség fogyasztás csontanyagcserére (csonttörések, csontsűrűség, egyéb markerek) gyakorolt hatásai 45 év feletti nőknél.	Ellentmondások a gyümölcs-zöldségfogyasztás és a BMD közötti összefüggésről. 2 keresztmetszeti vizsgálat pozitív összefüggést mutatott a gyümölcs-zöldség fogyasztás és a felkar, csípő, ágyéki gerinc BMD közt, míg egy RCT és két kohorsz vizsgálat nem talált összefüggést.
2009	[34]	Nyílt RCT. N=30.	Vér és vizelet elektrolitok, C-telopeptid, vizelet pH és bikarbonát, szérum PTH mérése	Bikarbonátban gazdag ásványvíz fogyasztása kissé savasabbal összehasonlítva	A lúgosabb ásványvíz növelte a vizelet pH-t és bikarbonát tartalmat, továbbá csökkentette a PTH és C-telopeptid szintet.
2009	[6]	Dupla vak RCT. N=19.	Vizelet N és Ca szint, IGF-1 szint és Ca-abszorpció mérése.	KHCO ₃ adásának hatása az izom- és csontanyagcserére.	KHCO ₃ csökkenti a fehérje okozta vizelet N ürítést, javítja a Ca-abszorpciót.
2009	[19]	Fiatalk. RCT. N=12.	A csont anyagcsere biokémiai markereinek mérése.	Ca-karbonát, Ca-citrát, K-citrát adagolás.	K-citrát csökkentette az N-telopeptid szintet, növelte a Ca-retenciót. Ca-karbonát és Ca-citrát csökkentette a szérum PTH-t.
2009	[8]	Dupla vak RCT. N=171.	Vizelet N-telopeptid és Ca mérése.	KHCO ₃ , NaHCO ₃ , KCl hatása a csont anyagcserére.	Bikarbonát hatására szignifikánsan csökkent a vizelet N-telopeptid és Ca.
2008	[33]	Populációs vizsgálat. N=22034.	Vizelet pH	Kérdőív felmérés alapján a bevitt tápanyagokból a vesét érő savterhelést becsülték meg.	Alkalikusabb étrend (több zöldség, gyümölcs, kevesebb hús) lúgosabb vizeletet eredményez.
2006	[17]	Dupla vak RCT postmenopausás nőknél. N=161.	Csontsűrűség mérése a gerinc lumbalis szakaszán.	30 mEq per os K-citrát bevitel.	Szignifikánsan nőtt a csontsűrűség, csökkent a Ca-ürítés K-citrát hatására.
2004	[24]	Obszervációs vizsgálat. N=1345.	Alkar- és sarokcsontok BMC meghatározása	A vizsgáltak adott módszertan alapján történő kikérdezése a táplálkozási szokásaikról.	A 12 éves lányok csoportjában, akik több zöldséget és gyümölcsöt fogyasztottak, nagyobb volt a BMC. A többi csoportban (12 éves fiúk, 15 éves lányok, 15 éves fiúk) nem volt ilyen összefüggés.
2003	[23]	Esetsor-elemzés. N=9	Kortizol, IGF-1, PTH plazma szint mérése, deoxipiridinolin, piridinolin, és N-telopeptid vizelet szint mérése.	NaHCO ₃ és KHCO ₃ adagolás.	A beavatkozás Ca-retenciót és egyéb alkalózis irányába mutató laborparaméter változásokat (deoxipiridinolin, piridinolin, és n-telopeptid csökkent kiválasztása) okozott.
2001	[5]	Dupla-crossover vizsgálat. N=8.	Vér, vizelet pH mérés, Ig per os Ca abszorpciójának mérése.	Savképző ill. bázisképző tápanyagok fogyasztása.	Szignifikáns különbség a vér pH-ban (átlagos különbség: 0,014) és vizelet pH-ban (átlagos különbség: 1,02). Savasító étrend 74%-kal növeli a Ca-ürítést.

Folytatás a következő oldalon

Folytatás az előző oldalról

Publikáció éve	Referencia	Vizsgálat típusa, esetszám/ betegszám	Vizsgált hatásmutató	A „lúgosítás” módja	A vizsgálat eredménye röviden
2001	[31]	Kohorsz vizsgálat időseken. N=2538.	Mg, K, zöldség, gyümölcs (bázikus) illetve fehérje (savas) hatásai.	Csontsűrűség mérése.	Mg, K, zöldség, gyümölcs és fehérje bevitel növeli a csontsűrűséget.
1997	[11]	Esetsor-elemzés egészséges posztmenopauzális nőkön. N=14.	KHCO ₃ per os	Vizelet pH és bikarbonát tartalom mérése.	KHCO ₃ csökkenti a vér H ion koncentrációját, növeli a bikarbonát szintet és a vizelet N-tartalmát.

Jelmagyarázat: N = betegszám, OR = esélyhányados, BMD = bone mineral density (csont ásványianyag sűrűség), BMC = bone mineral content (csont ásványianyag tartalom),

II. táblázat

A lúgosítás hatékonysága: veseelégtelenség

Év	Referencia	Vizsgálat típusa, betegszám	Hatásmutató	A „lúgosítás” módja	A vizsgálat eredménye
2012	[15]	Cochrane-elemzés. Minden RCT, ahol NaHCO ₃ kezelés történt akut veseelégtelenségben felnőtteknél.	Mortalitás, művese-kezelés szükségessége, visszatérés a normál veseműködéshez, túlélés. Relatív rizikó (RR), átlagos különbségek.	NaHCO ₃ használata akut veseelégtelenségben, előnyök és kockázatok.	Előzetes kritériumoknak egyetlen study sem felelt meg, nincs a témában RCT, nincs bizonyíték sem ellene, sem mellette.
2007	[29]	Cochrane-elemzés. 3 tanulmány szisztematikus áttekintése. Felnőtt dializált betegek esetén. N=117.	Relatív rizikó (RR) és súlyozott átlagos különbségek számítása.	Krónikusan veseelégtelen betegek metabolikus acidózisának NaHCO ₃ kezelése. Előnyök és kockázatok elemzése végstádiumú veseelégtelenség előtt és dializált betegeknél RCT, crossover-RCT és kvázi-RCT vizsgálatokban.	Metaanalízishez elégtelen adatok. A metabolikus acidózis enyhült, szérum albumin szintekben heterogenitás mutatkozik a tanulmányok között, PTH szint csökkent. Limitált bizonyíték alapján a dializált betegeknél javult az acidózis.
2007	[18]	Keresztezett dupla-vak vizsgálat multipízódos Ca-oxalát urolithiasisos beteggel. N=34.	Túltelített Ca-oxalát mérése a vizeletben, vizelet pH, Ca, oxalát, magnézium, citrát.	Bikarbonátban gazdag és szegényebb ásványvíz fogyasztása.	Bikarbonátosabb ásványvíz szignifikánsan lúgosítja a vizeletet, növeli a Mg és citrát szintjét, Ca-oxalát túltelítettséget csökkenti.
2006	[26]	Randomizált keresztmetszeti vizsgálat. N=13.	24 h vizelet mintavétel.	Narancslé vs limonádé hatása a sav-bázis egyensúlyra és a vesekő kockázatára.	Narancslé, a limonádéval ellentétben lúgosabb vizelet pH-t, nagyobb citraturia-t és oxaluria-t okoz.
2002	[27]	Esetsor-elemzés. N=10.	Vizelet pH, nettó sav exkréció, vizelet citrát és kalcium szint, valamint egyéb vesekő kockázati markerek mérése.	Alacsony szénhidrát és magas fehérje tartalmú diéta hatása ezen markerekre.	Vizelet pH csökken, nettó sav exkréció nő, vizelet citrát szint csökken, kalcium szint nő. Vesekő kockázatának fokozódására utaló laborparaméter változások.
2000	[12]	RCT. N=31.	Ca kiválasztás mérése.	KHCO ₃ +tiazid diuretikum hatékonyabb-e calciuria csökkentésére, mint KHCO ₃ egyedül vagy a tiazid+KCl kombináció	KHCO ₃ magában is, de tiaziddal együtt még jobban csökkenti a Ca-vesztést, mint a jelenleg elfogadott tiazid+KCl kombináció.
1994	[16]	Prospektív randomizált vizsgálat olyan betegekben, akikben ismétlődően kialakul vesekő. N=50.	Ismételt kőképződés.	Na-citrát+általános profilaxis vs általános profilaxis.	A csoportok közt a kőképződés csökkenésének arányában nincs különbség.

Jelmagyarázat: N = betegszám

nem rendelkezünk arra vonatkozóan, hogy a lúgosabb vizelet, a csontsűrűség növekedése, vagy a Ca-kiválasztás csökkentése valóban mérsékelné a csonttörések, vagy egyéb kemény végpontnak tekinthető események számát. A bizonyítékokon alapuló gyógyítás szempontjából éppen ezen utóbbiak lennének döntő fontosságúak. A betegeket sem a különféle laborparaméter változások érdeklik, sokkal inkább, hogy elkerülnek-e egy súlyos eseményt (pl. csonttörést) vagy sem.

A lúgosítás hatékonysága: veseelégtelenség

A lúgosításnak az akut és krónikus veseelégtelenségre, valamint kőképződés oldására vonatkozó tanulmányokat összefoglalóan mutatja be a **II. táblázat**. A témában két Cochrane elemzés is megjelent. *Roderick* és munkatársai a krónikus veseelégtelenségben szenvedő betegek metabolikus acidózisának bikarbonáttal való korrekciójának eredményességét értékelték [29]. Előrehaladott veseelégtelenségben szenvedő betegekkel kapcsolatban nem találtak bizonyító erejű eredményeket. Dializált betegek esetében három randomizált kontrollált tanulmányt elemeztek. Korlátozott bizonyítékokat találtak a bikarbonátkezelés hasznosságára. A másik Cochrane összefoglaló az akut veseelégtelenséghez társuló acidózis bikarbonát kezelésének előnyeit és kockázatait vizsgálta [15]. Először kimenetként a mortalitást, másodlagos végpontokként a művesekezelés szükségességét, valamint a normál veseműködés helyreállítását határozták meg. Sajnálatos módon azonban az előzetesen

felállított kritériumoknak egyetlen vizsgálat sem felelt meg, a szerzők így nem tudtak állást foglalni. Következtetésük szerint a heterogén és gyenge bizonyító erejű vizsgálatok alapján érdemi következtetést levonni nem lehetett. Ennek alapján ajánlják jól tervezett randomizált kontrollált vizsgálatok kivitelezését. A témában megjelent egyéb klinikai tanulmányok eredményeire hivatkozva kijelenthető, hogy a különböző laborparaméter változások, úgymint a vizelet lúgosabbá válása, a kalciuria csökkenése, továbbá egyéb indirekt hatásmutatók változása, nem elégségesek a módszer valós klinikai hasznának objektív megítéléséhez.

A lúgosítás hatékonysága: egyéb betegségek, normál anyagcsere

A **III. táblázat** azon közleményeket tartalmazza, ahol a lúgosítást egyéb betegségekben, vagy a normál anyagcsereére gyakorolt általános hatással jellemezték. Közülük is kiemelhető *Fenton* és munkatársai színvonalas szisztematikus összefoglalója, amelyben részletesen leírták, hogy a tejtermékek fogyasztása nem okoz acidózist és a Ca-anyagcserét sem befolyásolja kedvezőtlenül [9]. Mindössze egy RCT vizsgálatot találtunk *rheumatoid arthritis*-ben szenvedő betegek étrendjének lúgosításával kapcsolatban. A szerzők ebben megállapították, hogy a nyers vegan étrend (minden állati eredetű termék mellőzése) a betegek tüneteinek szubjektív enyhülését okozta, de ez nem társult a betegséget jellemző objektív paraméterek javulásával [25].

III. táblázat

A lúgosítás hatékonysága: egyéb betegségek, normál anyagcsere

Év	Referencia	Vizsgálat típusa, betegszám	Hatásmutató	A „lúgosítás” módja	A vizsgálat eredménye
2011	[9]	Szisztematikus összefoglaló.	Teljestest Ca megoszlás. Nettó savkiválasztás, vizelet Ca, pH, vér pH, csonttörések száma.	Olyan vizsgálatokat elemeztek, ahol a nettó savkiválasztás, valamint foszfátbevitel Ca-anyagcserére gyakorolt hatását követték, továbbá lúgosító diéta hatását vér pH-ra.	A savasító ételek hatására fokozódó calciuria nem károsítja a Ca-anyagcserét, egyéb kompenzáló mechanizmusok miatt. Foszfátbevitel nem károsítja a Ca-anyagcserét. Lúgos étrend nem befolyásolja a vér pH-t.
2009	[21]	Esetsor-elemzés. N=25.	Vér, vizelet, nyál pH mérése.	Lúgosító táplálék-kiegészítő fogyasztása.	Ásványi anyagokat tartalmazó lúgosító étrend-kiegészítő a vér és vizelet pH-t emeli.
1998	[25]	RCT rheumatoid arthritises (RA) betegeken. N=43.	Betegek kérdőíven értékelték szubjektíven az állapotukat, laborparamétereket, továbbá a RA-ra jellemző mutatókat mérték.	Lactobacillusban gazdag nyers vegan diéta.	RA betegeknél csökkentek a szubjektív tünetek, viszont a betegséget jellemző objektív paraméterek nem javultak.
1996	[30]	Dupla-vak keresztetett RCT idős normotenzív vizsgáltakban. N=21.	Vérnyomás, cukor- és zsírsanyagcsere paraméterei.	NaCl-ban és Na-bikarbonátban gazdag ásványvíz, alacsony sóbevitellel párosulva.	Bikarbonátban gazdag ásványvíz alacsony só-diétával párosulva csökkenti a vérnyomást és a Ca-kiválasztást.

Jelmagyarázat: N = betegszám

A lúgosítás mellékhatásai és veszélyei

Egészségügyi szakemberek számára vélhetőleg egyértelmű, azonban a lakosság gyakran figyelmen kívül hagyja azt a tényt, hogy minden humán terápiás beavatkozásnak lehetnek nem kívánt hatásai. Ezekre a laikus irodalmi források, honlapok és a termékforgalmazók jellemzően nem hívják fel a figyelmet.

A nyugati életmódhoz kapcsolódó magas húsbevitel mellett kerülendő a nagymennyiségű kalcium tartalmú bázikus étrend-kiegészítő bevitel, mivel az a vizelet pH értékének emelkedését válthatja ki, mely a magas proteinbevitel mellett, az ilyen körülmények közt rosszul oldódó kalcium-foszfát kiválásának következtében a húgykőképződés kialakulásának veszélyét fokozhatja [28]. Érdemes továbbá megjegyezni, hogy a szigorúan vegetáriánus diétán élők vizeletének pH-ja a sav-bázis szabályozásunk kiválasztó mechanizmusai miatt semleges vagy enyhén lúgos, és a vizelet lúgosága bakteriális fertőzésre is utalhat a baktériumok ammóniaképző sajátsága miatt. Mint a legtöbb dolog az életben, a túlzásba vitt lúgosító diéta is vélhetőleg kedvezőtlen hatásokkal járhat. Köztudott hogy a húsok és a cukorfogyasztás mérséklése, valamint a zöldség-gyümölcsfélék nagyobb mértékű fogyasztása változatos és egészséges étrendet eredményez, azonban egy egyoldalú lúgosító diéta szigorú betartása egyes vitaminok és fontosabb tápanyagok bevitelének hiányát okozhatja [7].

A legtöbb kétséges eredetű és hatékonyságú gyógymódhoz hasonlóan az interneten elérhetővé váltak szakmailag ellenőrizetlen termékek, így például 2010-ben jelent meg az a „*Mineral Miracle Solution*” elnevezésű készítmény, amelyet többek közt a HIV, TBC, rák, hepatitis és malária kezelésére is javasoltak házi elegyítést követően alkalmazni [2]. A nátrium-klorit és citromsav elegyből képződő erős oxidálószer, a klór-dioxid néhány külföldi esetben súlyos, életveszélyes állapotot eredményezett [2]. Interneten való terjedésére az ÁNTSZ közleményben hívta fel a figyelmet.

Összefoglalás

Összefoglaló értékelésünkben nem foglalkozhattunk azokkal a „merész” elméletekkel, amelyek a lúgosítást népszerűsítő „*laikus szakirodalomban*” olvashatóak, hiszen a nemzetközileg elfogadott vezető egészségügyi szakmai adatbázisokban (PubMed, ISI Web of Knowledge, Cochrane Library) erre vonatkozóan nem találtunk klinikai vizsgálatokat. A „lúgosító terápia” hívei által kiadott, írt népszerűsítő kiadványokban hivatkozott tudományos közleményekre azonban feltétlenül érdemes kitérni, mivel e művek irodalomjegyzékei elismert szaklapok közleményeit is feltüntetik. A probléma ezzel az, hogy a citált, helyenként nivós orvosi lapokban közölt publikációk és a lúgosítást ajánló

teóriák között gyakorlatilag semmiféle kapcsolat nincsen. Ezek közül egyet sem tudtunk beemelni értékelésünkbe, mivel nem a lúgosító terápia klinikai eredményességére irányuló vizsgálatok voltak. Összefoglalóan elmondható, hogy a lúgosítás valódi klinikai hatékonyságáról nem rendelkezünk értékelhető, terápiás indoklást egyértelműen („bizonyítottan”) alátámasztó klinikai vizsgálatokkal. Igaz ez a megállapítás azokra a betegségekre (cukorbetegség, elhízás, hypertonia, fáradtság, depresszió) és gyógymódokra is, amelyekre lelkes hívek és nem utolsósorban a „zöld italokat” forgalmazó cégek reklámtevékenységük során hivatkoznak.

IRODALOM

1. Adeva M.M., Souto, G.: Clin. Nutr. 30, 416-421 (2011).
2. ÁNTSZ OTH Közegészségügyi Főosztály: Veszélyes szer az interneten. (Közlemény, 2010.)
3. Botz L., Szűcs F.: Gyógyszerészet 52, 195-200 (2008).
4. Botz L., Szűcs F.: Gyógyszerészet 52, 67-71 (2008).
5. Buclin, T., Cosma, M., Appenzeller, M., Jacquet, A.F., Decosterd, L.A., Biollaz J., Burckhardt, P.: Osteoporos. Int. 12, 493-499 (2001).
6. Ceglia, L., Harris, S.S., Abrams, S.A., Rasmussen, H.M., Dallal G.E., Dawson-Hughes, B.: J. Clin. Endocrinol. Metab. 94, 645-653 (2009).
7. Csupor, D.: Pharma és Flóra 1, 11 (2011).
8. Dawson-Hughes, B., Harris, S.S., Palermo, N.J., Castaneda-Sceppa, C., Rasmussen, H.M., Dallal, G.E.: J. Clin. Endocrinol. Metab. 94, 96-102 (2009).
9. Fenton T.R., Lyon, A.W.: J. Am. Coll. Nutr. 30, 471S-475S (2011).
10. Fittler, A., Katz Z., Kőszegi T., Botz, L.: Gyógyszerészet 56, 552-559 (2012).
11. Frassetto, L., Morris, R.C.Jr., Sebastian, A.: J. Clin. Endocrinol. Metab. 82, 254-259 (1997).
12. Frassetto, L.A., Nash, E., Morris, R.C.Jr., Sebastian, A.: Kidney Int. 58, 748-752 (2000).
13. Hamidi, M., Boucher, B.A., Cheung, A.M., Beyene J., Shah, P.S.: Osteoporos. Int. 22, 1681-1693 (2011).
14. Heil, D.P.: J Int Soc Sports Nutr 7, 29. (2010).
15. Hewitt, J., Uniacke, M., Hansi, N.K., Venkat-Raman G., McCarthy, K.: Sodium bicarbonate supplements for treating acute kidney injury, Cochrane Database Syst Rev 6 (2012) CD009204.
16. Hofbauer, J., Hobarth, K., Szabo N., Marberger, M.: Br. J. Urol. 73, 362-365 (1994).
17. Jehle, S., Zanetti, A., Muser, J., Hulter H.N., Krappf, R.: J. Am. Soc. Nephrol. 17, 3213-3222 (2006).
18. Karagulle, O., Smorag, U., Candir, F., Gundermann, G., Jonas, U., Becker, A.J., Gehrke, A., Gutenbrunner, C.: World J. Urol. 25, 315-323 (2007).
19. Karp, H.J., Ketola M.E., Lamberg-Allardt, C.J.: Br. J. Nutr. 102, 1341-1347 (2009).
20. Kerpel-Fronius S.: Gyógyszerészet 54, 69-76 (2010).
21. König, D., Muser, K., Dickhuth, H.H., Berg, A., Deibert, P.: Nutr J 8, 23 (2009).
22. Martinez-Ramirez, M.J., Delgado-Martinez, A.D., Ruiz-Bailen, M., de la Fuente, C., Martinez-Gonzalez, M.A., Delgado-Rodriguez, M.: Clin. Nutr. 31, 391-395 (2012).
23. Maurer, M., Riesen, W., Muser, J., Hulter, H.N., Krappf, R.: Am J Physiol Renal Physiol 284, F32-40 (2003).
24. McGartland, C.P., Robson, P.J., Murray, L.J., Cran, G.W., Savage, M.J., Watkins, D.C., Rooney, M.M., Boreham, C.A.: Am. J. Clin. Nutr. 80, 1019-1023 (2004).
25. Nenonen, M.T., Helve, T.A., Rauma, A.L., Hanninen, O.O.: Br. J. Rheumatol. 37, 274-281 (1998).
26. Odvina, C.V.: Clin J Am Soc

Nephrol 1, 1269-1274 (2006). – 27. Reddy, S.T., Wang, C.Y., Sakhaee, K., Brinkley, L., Pak, C.Y.: Am. J. Kidney Dis. 40, 265-274 (2002). – 28. Remer, T.: Eur. J. Nutr. 40, 214-220 (2001). – 29. Roderick, P., Willis, N.S., Blakeley, S., Jones, C., Tomson, C.: Correction of chronic metabolic acidosis for chronic kidney disease patients, Cochrane Database Syst Rev (2007) CD001890. – 30. Schorr, U., Distler, A., Sharma, A.M.: J. Hypertens. 14, 131-135 (1996). – 31. Tucker, K.L., Hannan, M.T., Kiel, D.P.: Eur. J. Nutr. 40, 231-237 (2001). – 32. Vormann, J., Remer, T.: J. Nutr. 138, 413S-414S (2008). – 33. Welch, A.A., Mulligan, A., Bingham, S.A., Khaw, K.T.: Br. J. Nutr. 99, 1335-1343 (2008). – 34. Wynn, E., Krieg, M.A., Aeschlimann, J.M., Burckhardt, P.: Bone 44, 120-124 (2009).

Takács, G., Fittler, A., Botz, L.: **Do we suffer from acidosis? Facts and misbeliefs regarding alkalization. Part II: The effectiveness of alkalization in the light of the clinical trials.**

The effectiveness of alkalization is discussed with the methodology of Evidence-Based Medicine. Clinical studies were found mainly in alkalization in osteoporosis and renal failure. The evidence is limited and the results are contradictory. The „laical” supporters of alkalization offer this „alternative therapy” to treat mainly diabetes mellitus, obesity, cancer, depression and fatigue, but clinical trials about the efficacy of alkalization in these diseases were not found at all.

PTE ÁOK Gyógyszerészeti Intézet, Pécs, Honvéd u. 3. – 7624

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak

Az EME Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztály XXIII. Tudományos Ülésszaka Székelyudvarhely, 2013. április 11-13.

Témakör: az orvosi, fogorvosi és gyógyszerészeti tudományok aktuális kérdései

Társszervezők:

Kolozsvári Akadémiai Bizottság
Székelyudvarhelyi Városi Kórház

Programelőzetes

2013. április 11. csütörtök

10:00-18:00 Regisztráció
14:00-18:00 Továbbképző előadások orvosok, fogorvosok, gyógyszerészek számára
18:30-19:30 A Szentgyházi Gyermekfilharmónia ünnepi műsora a Szent Miklós Plébániatemplomban
20:00- Állófogadás

2013. április 12. péntek

09:00-10:00 Ünnepélyes megnyitó
10:00-13:00 Plenáris előadások
14:00-18:00 Szekcióülések
17:00-18:00 Poszterek bemutatása
20:00- Közös vacsora

2013. április 13. szombat

09:00-13:00 Szekcióülések
10:00-11:00 Keresztény Orvosok Szövetségének évi közgyűlése
13:00-13:30 Záróülés
14:00- Kirándulás Székelyderzsre

További információk, jelentkezés: www.emeogysz.ro, **e-mail:** emeogysz@orizont.net

Az orvostechnikai és *in vitro* diagnosztikai eszközök, valamint gyógyászati segédeszközök forgalomba hozatali feltételeinek áttekintése és tájékoztató a gyógyszerári forgalmazáshoz

Bunyitai Péter és Solymár Eszter

A gyógyszerárakban forgalmazható termékeket a gyógyszerárban forgalmazható, valamint kötelezően készletben tartandó termékekről szóló 2/2008. (I. 8.) EüM rendelet sorolja fel. A felsorolásban – a gyógyszerárban is forgalmazható termékek között – szerepel az orvostechnikai eszköz, valamint a gyógyászati segédeszköz is.¹ Az esetek túlnyomó többségében a gyógyászati segédeszköz is orvostechnikai eszköz. A továbbiakban csak az orvostechnikai eszközökről és az orvostechnikai eszköznek minősülő gyógyászati segédeszközökről lesz szó.

Jogszabályi háttér

Az orvostechnikai eszközök szabályozása az Európai Unió új megközelítésű irányelvén (direktíva) alapul, ami azt jelenti, hogy a tagállamok e termékekre vonatkozó szabályozása alapvetően egységes. Következésképpen amennyiben egy eszközt az egyik tagállamban orvostechnikai eszközként a jogszabályoknak megfelelően forgalomba hoznak, az áruk szabad áramlásának elve alapján további tagállami forgalomba hozatali eljárás nélkül a többi tagállamban is forgalomba hozható.

Fontos megjegyezni az orvostechnikai eszközök forgalomba hozatalának jogi szabályozása kapcsán, hogy a forgalomba hozatal a gyógyszerektől eltérően *nem engedélyezési eljáráson alapul*. Az alacsony kockázatú eszközök esetén a gyártó megfelelőségi nyilatkozata, nagyobb kockázatot rejtő eszközök esetén egy ún. kijelölt szervezet által kiadott tanúsítvány és az ezek alapján a terméken feltüntetett CE jelölés² a szabad forgalmazás „útlevéle”. Ebből fakadóan a forga-

lomba kerülést nem előzi meg hatósági ellenőrzés. A termékek jogszabályoknak való megfelelőségéért a gyártó felel. Így az orvostechnikai eszköz – mint a többi ipari termék – forgalomba hozatala az Európai Unió bizalmi elvén alapul. A jogszabálynak való megfelelőséget minden tagállam arra hatáskörrel rendelkező hatósága – utólag – piacfelügyeleti eljárás keretében ellenőrizheti. Könnyen belátható, hogy ez a rendszer csak akkor működőképes, ha a gyártó jogkövető és a piacfelügyeletet ellátó hatóság folyamatosan kap jelzéseket a piacról a forgalomba hozott eszközökkel kapcsolatban. Erről általában a konkurencia gondoskodik.

Az orvostechnikai eszközök meghatározása az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 3. § h) pontja szerint³ három fő szempontot tartalmaz. Az orvostechnikai eszköz

- bármilyen megjelenésű lehet (akár berendezés, szoftver, tableta, krém is), amely *emberen történő alkalmazásra szolgál*,
- betegség, sérülés, fogyatékoság megelőzése, kompenzálása, diagnosztizálása, kezelése vagy fogamzásszabályozás *céljából* használható, és
- rendeltetésszerű *hatását elsősorban nem farmakológiai, immunológiai vagy metabolikus úton fejt ki*.

Az *in vitro* diagnosztikai eszközök az emberi szervezetből származó minták – ideértve a vér- vagy szövetadományozást is – *in vitro* vizsgálatára szolgálnak, kizárólag vagy elsősorban azzal a céllal, hogy infor-

¹ A 2/2008. (I. 8.) EüM rendelet 4. § 2. és 3. pontja szerint az orvostechnikai eszközökről szóló rendelet szerinti követelményeknek megfelelő orvostechnikai eszközök, valamint az *in vitro* diagnosztikai eszközökről szóló rendelet szerinti követelményeknek megfelelő *in vitro* diagnosztikai eszközök a rendelet 3. § (5) bekezdésében meghatározott diagnosztikumok kivételével, továbbá a sorozatgyártású gyógyászati segédeszközök gyógyszerárban is forgalmazhatók. A 3. § (5) bek.-ben nevesített diagnosztikumok a HIV, valamint a hepatitisz B, C és D diagnosztizálására szolgáló *in vitro* diagnosztikumok (gyorsteszték), melyek – a rendelet szerint – csak intézeti gyógyszerárban tarthatók fekvőbeteg-gyógyintézeti felhasználásra.

² A CE (Conformité Européenne = európai megfelelőség) jelölés annak igazolására szolgál, hogy a termék megfelel a rá vonatkozó követelményeknek. A CE jelölési folyamat elvégzése a gyártó kötelezettsége a forgalomba hozatal előtt.

³ Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 3. § h) pontja szerint az *orvostechnikai eszköz*: minden olyan, akár önállóan, akár más termékkel együttesen használt készülék, berendezés, anyag, szoftver vagy más termék – ideértve az azok megfelelő működéséhez szükséges szoftvert, amely a gyártó szándéka szerint kifejezetten diagnosztikai, illetve terápiás célra szolgál, valamint a rendelésre készült eszköz, továbbá a klinikai vizsgálatra szánt eszköz is –, amely a gyártó meghatározása szerint emberen vagy emberből származó mintán történő alkalmazásra szolgál és amely

– betegség megelőzése, diagnosztizálása, megfigyelése, kezelése vagy a betegség tüneteinek enyhítése,

– sérülés vagy fogyatékoság diagnosztizálása, megfigyelése, kezelése, tüneteinek enyhítése vagy kompenzálása,

– az anatómiai felépítés vagy valamely fiziológiai folyamat vizsgálata, helyettesítése, illetve pótlása vagy módosítása,

– fogamzásszabályozás

céljából, és amely rendeltetésszerű hatását az emberi szervezetben vagy szervezetre elsősorban nem farmakológiai, immunológiai vagy metabolikus módon fejt ki, de működése ilyen módon elősegíthető.

mációt nyújtsanak valamely fiziológiai vagy patológiai állapotról, veleszületett rendellenességről, potenciális recipiens biztonságának és kompatibilitásának megítéléséről, terápiás beavatkozás monitorozásáról.

Gyógyszertárban árusíthatók az *orvostechnikai eszközökről* szóló 4/2009. (III. 17.) EüM rendelet szerinti követelményeknek megfelelő orvostechnikai eszközök, valamint az *in vitro diagnosztikai eszközökről* szóló 8/2003. (III. 13.) ESZCSM rendelet szerinti követelményeknek megfelelő *in vitro* diagnosztikai eszközök (kivéve a HIV, valamint a hepatitisz B, C és D diagnosztizálására szolgáló eszközöket).

A gyógyászati segédeszközök közül árusíthatók a sorozatgyártású gyógyászati segédeszközök (pl.: az olvasószemüvegek), az egyedi méretvétel alapján készült gyógyászati segédeszközök (rendelésre készült orvostechnikai eszközök) és az adaptív gyógyászati segédeszközök (amit a rendeltetésszerű használathoz külön eszköz segítségével méretre igazítanak) kivételével.

Az orvostechnikai eszközök EU-ban egységes meghatározásán és szabályozásán túl hazánkban ettől eltérő fogalmat és szabályrendszert is bevezettek. Ez a *gyógyászati segédeszköz*. A két termék kör nagyrészt átfedi egymást, de a fogalmak nem átférhetőek, alkalmazási körük különböző. A két szabályozás kapcsolatát a gyógyászati segédeszköz meghatározása adja meg.

A biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászatisegédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól szóló 2006. évi XCVIII. törvényben található meghatározás alapján – leegyszerűsítve azt – az az orvostechnikai eszköz egyben gyógyászati segédeszköz is, amelyet átmeneti vagy végleges egészségkárosodással élő személy használatába adnak és amelynek a használata nem igényli egészségügyi szakképzettségű személy folyamatos jelenlétét. A gyógyászati segédeszközök csak gyógyászati segédeszköz boltban vagy gyógyszertárban forgalmazhatóak a fent említett néhány kivételtől és a 7/2004. EüM rendelet 1. mellékletében foglaltaktól eltekintve. Reklámozásukra is speciális szabályok vonatkoznak (pl.: figyelmeztető felirat feltüntetése).

A jogszerű forgalomba hozatal igazolásához szükséges dokumentumok és azok tartalma

Az alábbiakban összefoglaljuk, hogy (1) milyen szempontok alapján lehet arról meggyőződni, hogy mely orvostechnikai eszközök forgalmazhatók, (2) honnan nyerhető információ, és (3) mit kell figyelni a rendelés ill. a kiszállítás során.

Az orvostechnikai eszközök jogszerű forgalmazásának legszembevetőbb jele az eszközön és/vagy csomagolásán a „CE” jelölés (önmagában vagy négy számjegy kíséretében az eszköz kockázati osztályától függően).

Ezen kívül a forgalmazó – amely ez esetben a

gyógyszertár – köteles a forgalmazás megkezdéséig a gyártótól vagy a nagykereskedőtől beszerezni az eszköz jogszerű forgalomba hozatalát igazoló dokumentumokat, és akár a fogyasztó, akár az ellenőrző hatóság kérésére azokat rendelkezésre bocsátani.

Az alábbi dokumentumok bemutatásával igazolhatja a termék jogszabályi előírásoknak való megfelelést a forgalmazó:

- gyártói megfeleléségi nyilatkozat,
- CE tanúsítvány,
- címke,
- használati útmutató.

Gyártói megfeleléségi nyilatkozat (Declaration of Conformity)

Ezt a gyártó állítja ki és gyártói felelősséggel azt jelenti ki benne, hogy a termék (adott LOT vagy széria) megfelel az orvostechnikai eszközökről szóló 93/42/EEC, 90/378/EEC vagy 98/79/EC irányelv szerinti alapvető követelményeknek. Ebből fakadóan egyértelműen tartalmazza a gyártó nevét, székhelyét és a termék megnevezését (ezek megegyeznek a csomagoláson levővel) és az egyéb (szabványok) követelményeknek való megfelelést.

CE tanúsítvány (CE Certificate)

Amennyiben a termék megfeleléségét egy úgynevezett kijelölt szervezet igazolja, erről tanúsítványt állít ki. Előfordulhat, hogy csak a termék-típus elnevezését tartalmazza a tanúsítvány, és a melléklete tartalmazza konkrétan a termékneveket, amelyekre a tanúsítvány hatálya kiterjed. Az elnevezések ebben az esetben is megegyeznek a többi dokumentummal. A tanúsítvány érvényessége határozott ideig (kiállításától számított max. 5 évig) tart, így feltétlenül érdemes ellenőrizni a lejárati idejét is (*expiry date*).

A tanúsításra kijelölt szervezet nem hatóság, amely ellenőrzést végez, hanem piaci szereplő, amely tanúsítási szolgáltatást nyújt a megrendelőnek. A kijelölt szervezetek listája az <http://ec.europa.eu/enterprise/new-approach/nando/index.cfm> internet címen található.

A gyártó bármelyik kijelölt szervezethez fordulhat tanúsításért.

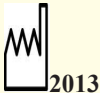
A megfeleléségi nyilatkozat és a tanúsítvány az Európai Unió valamelyik hivatalos nyelvén készül. Az esetek nagy részében az angolt közvetítőnyelvként alkalmazzák.

A tanúsításra kijelölt szervezet által kiállított CE tanúsítványok legfontosabb elemei:

- a kijelölt szervezet neve, címe és négyjegyű azonosító száma;
- a gyártó neve és címe, harmadik országbeli gyártó esetén az EU területén székhellyel rendelkező meghatalmazott képviselő neve és címe;

I. táblázat

Az orvostechnikai eszköz címkéjén feltüntetendő adatok és azok szimbólumai

Követelmény	Szimbólum	Megjegyzés
A gyártó neve és címe		A címnek valós földrajzi hely címének kell lenni, internet cím, „Made in Europe”, „Származási hely: EU”, „Product of ROC” felirat nem elfogadható!
EU-n kívüli gyártó esetén a meghatalmazott képviselő neve és címe		
Az eszköz neve és azonosító adatai		Az azonosító adatok között pl. katalógus-szám.
Gyártási sorozatszám		Ha van.
Gyártási tételszám		A gyártási tételszámot a „LOT” szó előzi meg.
Aktív eszköz esetén a gyártási év		A gyártási évet a tétel-, vagy sorozatszám is tartalmazhatja
A „STERILE” kifejezés		Ahol indokolt
A lejárati idő évvel, hónappal kifejezve		
Az „egyszeri felhasználásra”, vagy „single use” felirat		Az egyszer használatos eszköz esetében
A tárolási hőmérséklettartomány		Ahol indokolt
A sterilizálás módja		Ahol indokolt
A használati útmutató elolvasására felhívó figyelmeztetés		Ha valamilyen veszély áll fenn az alkalmazással kapcsolatban
CE megfelelőségi jelölés a tanúsítást végző kijelölt szervezet azonosítójával		
IVD felirat		Ha <i>in vitro</i> diagnosztikai eszközről van szó, pl.: vércukormérő tesztesík

- a tanúsítvány azonosítására szolgáló egyedi szám;
- a kiállítás dátuma;
- a hatályvesztés időpontja;
- a tanúsítványban szereplő eszköz(ök) vagy eszköz-kategóriák azonosításához szükséges adatok;
- az aktív implantálható orvostechnikai eszközökről szóló 90/385/EEC, az orvostechnikai eszközökről szóló 93/42/EEC, vagy az *in vitro* diagnosztikai eszközökről szóló 98/79/EC irányelvre (direktívára) történő hivatkozás;
- a direktíva mellékletének száma, amelynek megfelelően a megfelelőség-értékelést végezték;
- a tanúsítvány érvényességi feltételei vagy korlátai;
- a kijelölt szervezet vezető tisztségviselőjének aláírása.

Címke

A címkén szereplő adatokat lehetőleg szabványos szimbólumokkal kell megadni. A címkén sok minden szerepelhet, de az **I. táblázatban** feltüntetett adatokat – amennyiben azok az eszközre értelmezhetők – a címkének tartalmaznia kell.

Használati útmutató

A termék használati útmutatójában a jogszabály alapján magyarul, vagy szabványos szimbólumokkal szerepelnie kell mindennek, ami a címkén is szerepel, ill. az alábbi információknak:

- gyártó neve és címe,
- EU-s meghatalmazott képviselő neve és címe,
- termék neve,
- a csomag tartalmának azonosítására szolgáló adatok,
- ha indokolt a „sterile” szó,
- ha indokolt a biztonságos használathoz szükséges idő (lejárati ideje év/hó),
- tárolási és kezelési utasítások,
- az eszköz alkalmazásához szükséges szakmai ismeretek szintje,
- a rendeltetésszerű alkalmazás részletezése,
- indikáció, kontraindikáció, az alkalmazás mellékhatásai,
- IVD eszköz esetén az „*in vitro diagnosztikai eszköz*” megnevezés,
- az önellenőrzésre szolgáló eszközök esetén az erre utaló felirat.

A használati útmutatóban megismétlésre kerül a CE jelölés a tanúsítást végző kijelölt szervezet azonosítójával.

A csomagoláson és a használati útmutatóban levő adatok tartalmaért a gyártó felel, attól eltérő tájékoztatást a termékkel kapcsolatban a forgalmazó nem adhat. A gyártó címeként ez esetben is a valós földrajzi hely címét kell megadni. Internet cím, „Made in Europe”, „Származási hely: EU”, „Product of ROC” nem elfogadható, mert ezen a címen váratlan esemény, baleset esetén a gyártót el kell tudni érni, a gyártói felelősség csak így érvényesülhet.

Természetesen e tájékoztató nem teljes körű és nem helyettesíti a vonatkozó jogszabályokat, illetve azok előírásait. Amennyiben a fenti dokumentumok ellentmondóak vagy a gyógyszerész nem megfelelőnek ítéli azokat, bejelentés alapján az EEKH kivizsgálja a termék forgalmazásának jogszerűségét. A bejelentéshez mellékelni kell mind a négy fenti dokumentumot, és a bejelentésnek tartalmaznia kell a meg nem felelőségre utaló állítást, valamint a gyártó, terméket forgalmazásra felajánló nevét és címét. Amennyiben a fenti dokumentumokat a gyártó (kereskedő, nagykereskedő, importőr) nem tudja megrendelésre a gyógyszertár rendelkezésére bocsátani, eleve kétséges a termék jogszabályoknak megfelelő forgalomba hozatala.

A gyógyászati segédeszközök forgalmazására vonatkozó további jogszabályi előírások

A gyógyszertárnak gyógyászati segédeszköz forgalmazó szakképesítéssel rendelkező személy foglalkoztatása esetén nem kell rendelkeznie a gyógyászati segédeszközök forgalmazásának, javításának, kölcsönzésének szakmai követelményeiről szóló 7/2004. (XI. 23.) EüM rendelet szerinti működési engedéllyel. Gyógyászati segédeszköz forgalmazó szakképesítéssel rendelkező személy hiányában működési engedély

nélkül csak sorozatgyártású gyógyászati segédeszköz forgalmazható, javítási és kölcsönzési tevékenység nem végezhető. Ez a javítási és kölcsönzési tilalom nem érinti a – külön jogszabályban vagy a felek közötti szerződésben meghatározott – szavatosságra és jótállásra vonatkozó kötelezettség érvényesítését.⁴

Azzal kapcsolatban, hogy a *gyógyászati segédeszközről milyen tájékoztatást* kell adni, szintén az említett jogszabály rendelkezik. A gyógyászati segédeszközt kiadó személy köteles tájékoztatni az átvevőt az eszköz használatának módjáról, illetve köteles annak használatát betanítani. A helyszíni üzembe helyezést igénylő eszközök esetén a forgalmazónak kell gondoskodnia a gyógyászati segédeszköznek a használat helyén történő összeszereléséről, beállításáról (pl.: oxigénkoncentrátor), valamint az eszköz használatának a betanításáról (pl.: vércukormérő). A forgalmazónak az általa forgalmazott gyógyászati segédeszközök használatához szükséges tartozékokat, felszereléseket, kiegészítő eszközöket is kell forgalmaznia (pl.: tesztcsík a vércukorszint-mérőhöz). A használati útmutatóban foglaltakról vakok és gyengén látók részére kérésükre részletes szóbeli tájékoztatást kell adni.

Ha pl. az eszköz felhasználhatósági ideje lejárt, vagy az eredeti csomagolása sérült ill. hiányos, és ez az eszköz használatát hátrányosan befolyásolhatja, illetve hiányzik vagy olvashatatlan a magyar nyelvű használati útmutató, a gyógyászati segédeszköz nem forgalmazható.

Intézményi háttér

A forgalmazó – amely ez esetben a gyógyszertár – köteles meggyőződni arról, hogy az eszköz megfelel-e a forgalomba hozatal tekintetében a vonatkozó rendeletben előírt követelményeknek.⁵

Amennyiben a forgalmazónak kétségei támadnak a dokumentumok megfelelőségével kapcsolatban, javasoljuk, hogy forduljon az orvostechnikai eszközök felügyeletét ellátó nemzeti hatósághoz, amely az Egészségügyi Engedélyezési és Közigazgatási Hivatal Orvostechnikai Főosztálya (a továbbiakban: Hivatal).⁶ A

⁴ A gyógyászati segédeszközök forgalmazásának, javításának, kölcsönzésének szakmai követelményeiről szóló 7/2004. (XI. 23.) EüM rendelet 3. § (5) bek.

⁵ Az orvostechnikai eszközökről szóló 4/2009. (III. 17.) sz. EüM rendelet 23. § (3) bek: „A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXXVIII. törvény 13. § (3) bekezdésében foglalt rendelkezés alkalmazása során a forgalmazó köteles meggyőződni arról, hogy az eszköz megfelel-e a forgalomba hozatal tekintetében e rendeletben előírt követelményeknek. A forgalmazó köteles a forgalmazás megkezdéséig a gyártótól beszerezni és kérésre rendelkezésre bocsátani az eszköz jogszerű forgalomba hozatalát igazoló eredeti dokumentumokat.”

⁶ Címe: Budapest, V. ker. Zrínyi u. 3. – 1051; levelezési cím: Budapest, Pf.: 1188. – 1380

Hivatala a kormány – a magyar közigazgatási rendszer korszerűsítésének jegyében – 2003. április 1. napján hozta létre az Egészségügyi Minisztérium, valamint az egészségügyi miniszter hatáskörébe tartozó közigazgatási, hatósági feladatok, továbbá a miniszter ágazati irányítási jogkörébe tartozó egyes közigazgatási feladatok ellátására.

A hatályos rendelkezések értelmében az EEKH el látja a jogszabályokban feladat- és hatáskörébe utalt feladatokat, különösen:

- az orvostechikai eszközökkel kapcsolatos hatósági,
- jogszabályban meghatározott kivétellel az egészségügy területén működő szakértői tevékenységgel összefüggő hatósági,
- a kábítószeres és pszichotróp anyagok legális, gyógyászati és nem gyógyászati célú felhasználásával kapcsolatos,
- egyes egészségügyi tevékenység végzésére jogosító bizonyítványok és oklevelek elismerésével, hatósági bizonyítványok kiállításával és előzetes ellenőrzésével, valamint a jó hírnév igazolás kiállításával kapcsolatos,
- a külföldön felhasználni kívánt orvosi igazolás hitelesítésével kapcsolatos,
- az egészségügyi szakképesítést szerzett személyek alapnyilvántartásának vezetésével kapcsolatos,
- az egészségügyi szakképesítést szerzett személyek működési nyilvántartásának vezetésével kapcsolatos,
- az egységes ágazati humánerőforrás-monitoring-rendszer működtetésével kapcsolatos,
- amennyiben első fokon az Országos Tisztifőorvosi Hivatal, az országos tisztí főorvos vagy az országos tisztí főgyógyszerész jár el, a másodfokú eljárás lefolytatásával kapcsolatos,
- a biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászati segédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól szóló 2006. évi XCVIII. törvény 18. §-ának (4) bekezdése szerinti,
- az egészségügyi felsőfokú szakirányú szakképzéshez kapcsolódó pályázatlat lebonyolításával és a szakképzés költségvetési forrásának a kezelésével kapcsolatos,
- az egészségügyi ágazatba tartozó szakképesítések tekintetében a vizsgaelnöki névjegyzékkel, továbbá a szakmai vizsgabizottság elnökének megbízásával kapcsolatos feladatokat.

Az EEKH gyógyszerészek munkáját is érintő feladatai az orvostechikai eszközök (gyógyászati segédeszközök) vonatkozásában a következők:

- Piacfelügyeleti eljárás során ellenőrzi a termékek forgalomba hozatalának jogszerűségét, melynek eredményeként korlátozhatja vagy megtilthatja a forgalmazást. A szankcionált termékek listája a Hivatal honlapjának „felfüggesztett vagy forgalomból kivont eszközök” oldalán megtalálható: http://www.eekh.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=207&Itemid=35.

– Koordinálja az eszközökkel kapcsolatos, azok diszfunkciójából fakadó váratlan események és balesetek kivizsgálását; ha szükséges beavatkozik a gyártó vizsgálatába.

– Szakhatóságként működik közre a gyógyászati segédeszközök reklámozásának és ismertetésének ellenőrzésével kapcsolatos NFH vagy GYEMSZI által indított eljárásokban.

– Regisztrálja a legkisebb kockázatú (I. osztály) orvostechikai eszközök, rendelésre készült eszközök és IVD eszközök magyarországi székhellyel rendelkező gyártóit és termékeit.

Összefoglalásul:

1. Orvostechikai eszközt gyógyszerért akkor hozhat forgalomba, ha a gyártó, vagy nagykereskedő átadta az eszköz jogszerű forgalomba hozatalát alátámasztó dokumentumokat, a gyógyszerész a fenti leírás alapján ellenőrizte azok tartalmát és nem maradt kétsége a dokumentumok tartalmának megfelelősége tekintetében. E dokumentumokat a gyógyszerért megőrzi és a vásárló, vagy az ellenőrző hatóság kérésére nekik bemutatja. Ha konkrét kérdései, vagy kétségei vannak, forduljon az EEKH Orvostechikai Főosztályhoz tel.: 1-302-5060.
2. Az orvostechikai eszközzel történt váratlan esemény, baleset fogalmáról és bejelentésének rendjéről a cikkhez kapcsolódóan keretesként megjelent írás ad tájékoztatást.
3. A cikk kapcsán az alábbi jogszabályokat ajánljuk a gyógyszerészek figyelmébe:
 - Az orvostechikai eszközökről szóló 4/2009 (III.17.) EüM rendelet;
 - Az in vitro diagnosztikai orvostechikai eszközökről szóló 8/2003 (III.13.) ESzCsM rendelet;
 - A biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászati segédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól szóló 2006. évi XCVIII. törvény.
 - A gyógyszerértárban forgalmazható, valamint kötelezően készletben tartandó termékekről szóló 2/2008 (I. 8.) EüM rendelet.
 - A gyógyászati segédeszközök forgalmazásának, javításának, kölcsönzésének szakmai követelményeiről szóló 7/2004. (XI. 23.) EüM rendelet

Bunyitai, P., Solymár, E.: *Overview and brief summary regarding the requirements of putting medical devices, IVD devices and technical aids on the market and information for selling them in pharmacies*

Selling medical devices, IVDs and technical aids in pharmacies seems to be natural. The pharmacists' tasks and legal obligations are not very well known in this case. This article contains the most important definitions, rules and

gives a brief summary of the tasks in easy to follow way for the pharmacists. For those who want to dig deep into the legal background a list of relevant regulations is given with the contact point of the Authority for those who got lost.

The concluding part is about handling accidents and malfunctions occurred with these products. It contains a form - taken out of the regulation - to be used to report such an event to the Authority.

Egészségügyi Engedélyezési és Közigazgatási Hivatal, Orvostechikai Főosztály, Budapest, Zrínyi u. 3. – 1051

Tájékoztató forgalmazók, gyógyszerértékesítők és felhasználók részére az orvostechikai eszközökkel történt váratlan események, balesetek bejelentéséhez

Az orvostechikai eszköz alkalmazása során előfordulhat *váratlan esemény, baleset*. Erről akkor beszélünk, ha az eszközzel összefüggésben olyan esemény történik, amely a beteg, az eszköz kezelője vagy más személy halálához vagy egészségi állapotának súlyos romlásához vezetett vagy vezethetett volna és ez be-tudható az eszköz hibás működésének, jellemzőiben vagy teljesítőképességében bekövetkező működési hi-bának vagy romlásának, valamint a címke vagy a használati útmutató hiányosságának, elégtelenségének.

Az egészségi állapot súlyos romlása:

- a) életet veszélyeztető megbetegedés,
- b) élettani funkció vagy egészség tartós károsodása,
- c) olyan állapot, amely orvosi vagy műtéti beavatko-zást tesz szükségessé az a) és b) pontban leírtak megelőzésére,
- d) a gyártó használati útmutatójának megfelelően használt diagnosztikai vagy *in vitro* diagnosztikai eszközzel végzett vizsgálat hibás eredményének kö-vetkeztében létrejött ártalom,
- e) magzati károsodás, magzati halál vagy veleszületett vagy a szüléssel összefüggésbe hozható rendelle-nesség;

Amennyiben az esemény több ember halálához vagy egészségi állapotának súlyos romlásához vezet vagy vezethet, azt *súlyos közegészségügyi kockázat*-nak nevezzük.

A forgalmazó a tudomására jutott eseményt köteles haladéktalanul jelenteni a Hivatal részére.

A bejelentést

- súlyos közegészségügyi kockázat esetében 2 napon belül,

- halál vagy súlyos egészségromlás esetében 10 napon belül,

- egyéb esetben 30 napon belül kell megtenni.

A váratlan eseményt, balesetet a felhasználó is be-jelentheti a Hivatal részére. A forgalmazó bejelentési kötelezettségét nem váltja ki a felhasználó bejelentése. A bejelentésre a forgalmazónak és a felhasználónak is az orvostechikai eszközökről szóló 4/2009. (III. 17.) EüM rendelet 12. A) melléklete szerinti nyomtatványt kell használni, amely e tájékoztató végén található. A bejelentés elküldhető e-mailen, postai úton, vagy át-adható személyesen.

A Hivatal e-mail címe: amd@eekh.hu

A Hivatal címe: Egészségügyi Engedélyezési és Közigazgatási Hivatal, Orvostechikai Főosztály, 1051 Budapest, Zrínyi u. 3.; 1245 Budapest, Pf.: 980

Ha kérdése van a bejelentéssel kapcsolatban, hívja az 1-302-5060 telefonszámot.

A váratlan esemény, baleset kivizsgálása a gyártó feladata, hiszen az eszközhöz kapcsolódó gyártói fele-lősség az ő vállán nyugszik. A gyártónak mindent meg kell tennie a veszélyhelyzet elhárítására, a váratlan ese-mény kockázatának csökkentésére. Ennek érdekében, a vizsgálat eredményeként *helyszíni biztonsági korrek-ciós intézkedést* foganatosít. A gyártó ennek érdekében elrendelheti az eszköz visszahívását, szoftvert frissít-het, kiegészítheti a használati útmutatót stb.

Amennyiben a gyártó nem vizsgálja ki a balesetet, vagy az intézkedése nem kielégítő, a Hivatal végzi el a baleset kivizsgálását, és szükség szerinti határozattal korlátozza az eszköz forgalomba hozatalát, vagy alkal-mazását.

Melléklet

A váratlan esemény, baleset bejelentő nyomtatvány kitöltésével kapcsolatos tájékoztatás:

- Amit nem tud, nem kell kitölteni, de az esemény kivizsgálásának eredményessége érdekében törekedjen az eszköz azonosíthatóságának biztosítására és az esemény adatainak közlésére.
- A Bejelentő adatai alatt az Egyéb kategória megjelölésével töltsse ki a felhasználó, páciens, vagy hozzátar-tozója a nyomtatványt. Elérhetősége szükséges az ügy kivizsgálásának eredményéről való tájékoztatáshoz.
- Balesetfelelős csak az egészségügyi szolgáltatónál (pl.: kórház) van.
- Az eszköz és a gyártó adatai az orvostechikai eszköz (készülék, termék) címkéjén és a Használati Útmuta-tóban találhatók.
- A termékre vonatkozó üzemeltetési adatokkal csak az egészségügyi szolgáltató rendelkezik.

***Az egészségügyi szolgáltató, forgalmazó, felhasználó bejelentő nyomtatványa
az orvostechnikai eszközzel kapcsolatos váratlan eseményről vagy balesetről
(A 4/2009. (III. 17.) EüM rendelet 12/A melléklete)***

A bejelentő adatai		
A bejelentő neve:		
☐ Disztribútor	☐ Forgalmazó	☐ Egészségügyi szolgáltató
☐ Importőr	☐ Felhasználó	☐ Egyéb
Utca, házszám vagy postafiók:		
Postai irányítószám:	Város:	
Kapcsolattartó neve:		
Telefon:	Fax:	
E-mail:		
Balesetfelelős neve, elérhetősége:		
Eszközre vonatkozó adatok		
Az eszköz kereskedelmi neve:		
Az eszköz kockázati osztálya:		
Az eszköz típusa vagy katalógus száma:		
Sorozatszáma és/vagy gyártási száma:		
Az eszköz tartozékai:		
Szoftver verzió (ha alkalmazható):		
Gyártóra vonatkozó adatok		
A gyártó neve:		
Utca, házszám:		
Postai irányítószám:	Város:	
Ország:		
Telefon:	Fax:	
E-mail:		
A gyártó meghatalmazott képviselőjének adatai		
.....		
Magyarországi egyéb képviselő		
.....		
Eseményre vonatkozó adatok:		
Az esemény dátuma:		
Az esemény helye:		
Az esemény leírása:		
.....		
Következmények (pl. halál, egészségkárosodás, betegség BNO-10 kód alapján, baleset történhetett volna):		
.....		
Az eseménnyel kapcsolatban hozott intézkedések:		
Üzemeltetési adatok:		
Szerviz konstrukció (szerviz szerződés: saját szerviz, márkaszerviz, egyéb)		
A szerviz neve, címe:		
Utolsó időszakos felülvizsgálat időpontja, adatai az orvostechnikai eszközökről szóló EüM rendelet 27. §-a és 13. melléklete alapján:		
Utolsó naplózott szerviz beavatkozás időpontja:		
Utolsó naplózott nagyjavítás időpontja:		
Megjegyzés:		
Jelen bejelentés nem jelenti azt, hogy a gyártó, a meghatalmazott képviselője vagy az illetékes hatóság megerősíti vagy elismeri, hogy a bejelentett eszköz bármely módon hozzájárult volna az eseményben érintett személy halálához, vagy egészségkárosodásához, vagy annak közvetlen okozója lett volna.		
Ezennel kijelentem, hogy a fenti adatokat legjobb tudásom szerint közöltem.		

Hely:

Dátum:

.....
aláírás

A TCM (Traditional Chinese Medicine) fontosabb gyógynövényei a magyarországi alternatív gyógyászatban

Rácz Gábor¹, Rácz-Kotilla Erzsébet¹, Szabó László Gyula^{1,2}

Az Európán kívüli hagyományos orvoslás eredményeinek hiteles értékelése és alkalmazása a beteg ember gyógyítása céljából világszerte nagy és összetett feladatot jelent. Jelen cikkünkben a tradicionális kínai medicinában (*Traditional Chinese Medicine* – TCM) leginkább használt gyógynövények listáját közöljük, a „teljesség igénye” nélkül. Az keltette fel figyelmünket, hogy e témából 2012-ben magyarul jelent meg könyv [1].

Áttekintésünkben nagy segítséget jelentett *Wagner* és munkatársai monográfiája [2], amelyben a *Chinese Pharmacopoeia* (2005) cikkelyeinek értékelését is elvégezték. Újabb monográfiák [3] is gyarapítják az európai szakirodalmat.

Az internetes adatszerzés ma már nélkülözhetetlen. Nem egy adatbázis (L. irodalom: Wikipedia) többé-kevésbé vitatható, de jelentős értékű információt nyújt. Kiemeljük a *Royal Botanic Gardens* (Kew) és a *Missouri Botanical Garden* által koordinált adatbázist, hiszen az első lépés, hogy a hivatalos (elfogadott) és szinonim nevek óriási tömegéből kiválasszuk, hogy mi is lehet a minket érdeklő növénytaxon. Ezután kezdhethetjük el a tudományos igényű adatok rendszerezését és értékelését.

Meg kell jegyezni, hogy az idegenföldi és gyakran tudományos igényű kritikával méltott gyógynövények között sok olyan van [4], amit már régóta használnak világszerte (*Panax*, *Aloe*, *Artemisia*, *Cinnamomum*, *Citrus*, *Inula*, *Glycine*, *Morus*, *Ginkgo*, *Zingiber* stb., **I-5. ábra**), főleg azért, mert géncentrumuk is Kelet-Ázsia, főleg Kína. Sokat tanulhatunk minden ősi kultúra hagyományos gyógynövény-kincsének megismerésével! Hiszen ezek a növények (akár élelmiszerforrások is) kiállták a próbát: mindegyiket milliónyi ember évezredek óta felhasználja. Ma érkezik el az az időszak, amikor a modern szerves kémiai és molekuláris biológiai módszerek lehetővé teszik a szisztematikus újraértékelést, egy-egy izolált vegyület hatásértelmezését (szignál-receptor kapcsolat és jelátviteli mechanizmusát) és más, tudományos bizonyítékok megszerzését. Jelen munkánk nem értékelés, csupán csak növénynév-felsorolás. A megfelelő magyar nevek kiválasztásában mérvadónak tekintjük *Priszter* növénynév-szótárát [5]. Auktorneveket szándékosan nem írunk, mert a javasolt forrásmunkákból könnyen pótolható. Néhány állati és gomba eredetű drogról ezúttal nem teszünk említést. Célunk, hogy

segítséget nyújtsunk a bűvárkodó és kísérleti munkát tervező kutató, gyakorló gyógyszerész vagy egyetemi hallgató alaptájékozódásához.

Achyranthes bidentata – ökörtérd (Amaranthaceae) – *Achyranthis bidentatae radix*: a drogot még a *Cyathula officinalis* (Amaranthaceae) is szolgáltatja, ezért neve több esetben *Achyranthis bidentatae et Cyathulae radix*. A kevert drog létjogosultsága vitatható.

Aconitum carmichaelii* var. *tuppelianum – kínai v. japán sisakvirág (Ranunculaceae) – *Aconiti tuber* (iparban még lehet: *Aconiti lateralis radix*).

Acorus calamus* var. *angustatus – keskenylevelű kálmos (Acoraceae) – *Acori graminei* v. *gramini rhizoma* (e drognév összetévesztésre ad alkalmat, mivel az *Acorus gramineus*, a törpe vagy pázsitos kálmos dísznövény, apró termetű változatai terráriumi növények).

Agastache rugosa – koreai menta v. kínai izsópfű (az *A. foeniculum* az ánizsillatú izsópfű vagy ánizs-izsópfű) (Lamiaceae) – *Agastachis seu Pogostemi herba*: a drogot még a *Pogostemon cablin* (syn.: *Mentha cablin*) is adhatja, bár az utóbbi külön drogot (*Patchouli folium*, *aetheroleum*) szolgáltat. Vitatható a helyettesítés.

Alisma orientalis – keleti hídör (Alismataceae) – *Alismatis rhizoma*.

Alpinia oxyphylla (syn.: *Languas oxyphylla*) – fekete kardamom (Zingiberaceae). Tehát nem *Elettaria* (Amomum) *cardamomum*, azaz kardamom, és nem is *Amomum chinensis* (officinatum), azaz kínai gyömbér vagy galangál, hanem a drog: *Alpiniae oxyphyllae fructus*.

Allium macrostemon – kínai v. japán fokhagyma (Alliaceae) – *Allii macrostemi bulbis*.

Amomum villosum*, *A. villosum* var. *xanthioides* és *Amomum longiligulare – álgyömbér (Zingiberaceae), tehát nem gyömbér (Zingiber officinale, syn.: *Amomum zingiber*)! Drog: *Amomi fructus*.

Anemarrhena asphodeloides – anemarréna, „zimu” (Liliaceae v. Asparagaceae subfam. Agavoideae) – *Anemarrhenae rhizoma*.

Angelica dahurica*, *A. dahurica* var. *formosana – tajvani angelika (Apiaceae) – *Angelicae dahuricae radix*.

Angelica pubescens (syn.: *A. polyclada*) f. *biserrata* (syn.: *A. biserrata*) – molyhos angyalgyökér (Apiaceae) – *Angelicae pubescentis radix*.

Angelica sinensis – kínai angyalgököér (Apiaceae) – *Angelicae sinensis radix*.

Areca catechu – bételdió (Arecaceae) – *Arecae semen*.

Aristolochia manshuriensis – mandzsúriai farkasalma (Aristolochiaceae) – *Aristolochiae manshuriensis caulis*: akárcsak nálunk, a farkasalma a TCM-drogok közül kiszorul toxikussága miatt. A felhasználás hagyományaira alapozva helyettesítheti a *Clematis armandii*, örökzöld iszalag és a *C. montana*, hegyi iszalag (Ranunculaceae) – *Clematidis radix*.

Artemisia annua – egynyári v. édes üröm (Asteraceae) – *Artemisiae herba*.

Artemisia argyi – Argyus-üröm (Asteraceae) – *Artemisiae argyi folium*.

Artemisia scoparia (= *A. capillaris* var. *scoparia*) – seprű üröm, keleti fehér üröm (Asteraceae): Magyarországon is előfordul. Drog: *Artemisiae capillaris herba*.

Astragalus membranaceus, *A. membranaceus* var. *mongolicus* – kínai vagy mongol csüdfű (Fabaceae). Ugyancsak hüvelyes a TCM szerint hasonló hatású *Hedysarum polybotrys*, a tajvani baltavirág. Tajvanban inkább ezzel helyettesítik a kínai csüdfű drogját. Ezért a drog: *Astragali seu Hedysari radix*. A helyettesíthetőség vitatható.

Atractylodes lancea és *A. chinensis* – „kangzu” (Asteraceae) – *Atractylodis (Atractylodes) rhizoma*.

Atractylodes macrocephala – „nagyfészkü kangzu” (Asteraceae) – *Atractylodis macrocephalae rhizoma* (fehér színű).

Aucklandia lappa – auklandia (Asteraceae) – *Aucklandiae rhizoma (seu radix)*.

Biota orientalis (syn.: *Thuja orientalis*) – életfa v. keleti tuja (Cupressaceae). Nálunk a *Thujae summitas* drogot a *Thuja occidentalis* (nyugati tuja) szolgáltatja. A keleti tuja drogja a mag: *Biotae semen*.

Bletilla striata – csíkos jácintorchidea v. japánorchidea (Orchidaceae) – *Bletillae bulbus seu radix (pseudobulbus)*.

Bupleurum chinense – kínai buvákfű és *B. scorzonerifolium* – pozdorlevelű buvákfű (Apiaceae) – *Bupleuri radix*.

Cannabis sativa – rostkender (Cannabaceae) – *Cannabis fructus*.

Cinnamomum aromaticum (= *C. cassia*) – kínai fahéj (Lauraceae) – a drog nem kéreg, hanem vékony ágak: *Cinnamomi ramulus*.

Carthamus tinctorius – sáfrányszeklice, olajözön, pórsáfrány (Asteraceae) – Nálunk is termesztett olaj- és festőnövény, a TCM-ban a csöves párt a drog: *Carthami flos*.

Cephalonoplos segetum (korábban: *Cirsium segetum*, *Breia segeta*) – vetési aszat és *Cephalonoplos setosum* (korábban: *Cirsium setosum*) – szőrös aszat, mindkét Asteraceae-faj a nálunk is honos *Cirsium arvense* (mezei acat, helytelenül „bogács”) nagyfaj-

hoz tartozhat, ennek eldöntése a jövő feladata. A TCM-drog neve: *Cephalonoploris herba*.

Chrysanthemum morifolium (hibrid lehet, syn.: *Dendranthema morifolium*) – krizantémvirág – *Chrysanthemi flos*.

Cinnamomum cassia (syn.: *C. aromaticum*) – (kínai) fahéj (Lauraceae) – *Cinnamomi cassiae cortex*. Gyógyszerkönyvünkben a *C. verum*, a ceyloni fahéj hivatalos.

Cistanche deserticola – pusztai vajvirág (Orobanchaceae) – *Cistanchis herba*.

Citrus aurantium subsp. *chinensis* (syn.: *C. chinensis*) – keserű narancs (Rutaceae) – a drog nem pericarpium, hanem az éretlen, felszeletelt, teljes gyümölcs: *Aurantii fructus immaturus*.

Citrus reticulata – mandarin, de több más faj (Rutaceae) is szolgáltathatja a drogot: *Citri reticulatae pericarpium*.

Codonopsis pilosula – pelyhes ázsiai harangvirág v. harangvirág-folyondár – *Codonopsis pilosulae radix*.

Coptis chinensis (syn.: *C. teeta* var. *chinesis*) – kínai aranyfonál, továbbá a szintén kínai *C. deltoidea*, Japánban *C. japonica* (= *C. orientalis*, *C. anemonifolia*) és egyéb fajok (Ranunculaceae) – *Coptidis rhizoma (seu radix et rhizoma)*.

Cornus officinalis – orvosi som – (hasonlóan sárga virágú, mint nálunk a *C. mas*), az érett termés húsa adja a drogot: *Corni fructus*.



1. ábra: *Citrus reticulata* (Fazzioli 1989)

Corydalis turtschaninovii – Turczaninow-keltike (Fumariaceae) – *Corydalis turtschaninovii rhizoma* (=tuber).

Crataegus cuneata – éklevelű v. japán galagonya és ***Crataegus pinnatifida* var. *major*** – szárnyaslevelű v. kínai galagonya (Rosaceae). Különösen a kínai változatnak vannak nagy, piros almácskái (étkezésre is alkalmas, nálunk is termesztethető!). Drogt: *Crataegi fructus*.

Curcuma aromatica*, *C. zedoaria*, *C. longa* (*domestica*), *C. kwangsiensis – kurkuma fajok (Zingiberaceae) – *Curcuma radix* (*rhizoma*). A jávai kurkuma (*C. zanthorrhiza* = *xanthorrhiza*) gyógyszerkönyvünkben is ismert.

Cyperus rotundus – szíriai palka, kokofű (Cyperaceae), cirkumpoláris özöngyomként nálunk is egyre gyakoribb, de termesztendő is. A drogt: *Cyperus tuber* (*seu rhizoma*).

Dendrobium nobile – jeles vesszősorchidea v. vesszőskosbor (Orchidaceae), több más, Kínában honos fajjal együtt szolgáltatja a drogot, ami aprított szárrészekből áll: *Dendrobii herba*.

Dioscorea opposita – kínai jamszgyökér (Dioscoreaceae) – *Dioscoreae rhizoma*.

Ephedra sinica – kínai v. sötét csikófark (Ephedraceae), más fajokkal (pl. *E. intermedia*, *E. equisetina*, *E. gerardiana*, *E. saxatilis*, *E. lomatolepis*, *E. likiangensis*) együtt szolgáltatja a drogot: *Ephedrae herba*.

Epimedium brevicornum*, *E. koreanum*, *E. pubescens*, *E. sagittatum – püspöksüveg v. tündérvirág fajok (Berberidaceae) – *Epimedii folium*.

Eucommia ulmoides – gumiszil, kínaigumifa, kínai-guttapercsafa (Eucommiaceae). A drogot a fajtörzs kérge szolgáltatja, amit megpörkölnék, vagy megfőznek szárítás előtt: *Eucommiae cortex*.

Fallopia multiflora (syn.: *Polygonum multiflorum*) – sokvirágú v. kínai keserűfű, „fo-ti” (Polygonaceae). A Magyarországon előforduló rokon taxonok özöngyomok. Gumószerű gyökértörzse a drogt: *Polygoni multiflorae rhizoma et radix* („tuber”).

Forsythia suspensa – aranyceserje (Oleaceae) – *Forsythiae fructus*.

Fritillaria cirrhosa – kacsos kockásliliom (Liliaceae) más fajokkal (pl. *F. unibracteata*, *F. przewalskii*, *F. delawayi*) hagymája adja a szecsuanai drogot, a *F. thunbergii* (= *F. verticillata* var. *thunbergii*) hagymája pedig a zhejiangi (*xiangi*) drogot. A nálunk ismert *F. imperialis*, a császárliliom dísznövény. A kínai drogt neve: *Fritillariae bulbosus*.

Gardenia augusta (= *jasminoides*) – gardénia, gallérosjázmin (Rubiaceae) – *Gardeniae fructus*.

Gastrodia elata – gasztrodia (Orchidaceae) – mikorrhizás a gyűrűs tölcsérgombával (*Armillaria mellea*), gumója a drogt: *Gastrodiae tuber* („rhizoma”).

Gentiana manshurica – mandzsúriai tárnics (Gen-

tianaceae), más, Kínában és a Távol-Keleten honos fajjal (pl. *G. scabra*, *G. triflora*, *G. rigescens*) együtt szolgáltatja a drogot: *Gentianae radix*.

Glehnia littoralis – glehnia (Apiaceae) – *Glehniae radix*.

Glycyrrhiza uralensis – kínai édesgyökér (Fabaceae). Más fajokkal (*G. inflata* és a nálunk is ismert *G. glabra*) együtt szolgáltatja a gyógyszerkönyvünkben is hivatalos drogot: *Liquiritiae radix*.

Hordeum vulgare – árpa (Poaceae). A 4-6 óráig vízben duzzasztott és 0,5 cm-es rügycskéjű szemeket keverve pörkölik, a drogot tehát csíráztatott termés adja: *Hordei fructus germinatus*.

Inula japonica (= *I. britannica* subsp. *japonica*) – japán peremizs (Asteraceae) – *Inulae flos*.

Isatis tinctoria (= *indigotica*) – festő csülleng (Brassicaceae) – *Isatidis folium, radix*.

Leonurus japonicus (= *heterophyllus*) – kínai v. japán gyöngyajak (Lamiaceae) – *Leonuri herba* (nálunk a *L. cardiaca* szolgáltatja).

Lepidium apetalum – észak-kínai zsázsa (Brassicaceae), de Dél-Kínában más növényfaj, a nálunk is előforduló sebforrasztófű (*Descurainia sophia*, syn.: *Sisymbrium sophia*) helyettesíti, emiatt a drogt: *Lepidii seu Descurainiae semen*. A helyettesíthetőség vitatható.

Ligusticum striatum (= *wallichii* = *chuanxiong*) – kínai v. szecsuanai lestyán v. medvegyökér (Apiaceae) – *Ligustici chuanxiong rhizoma*.

Lilium brownii* var. *viridulum – halványzöld pézsmaliliom (Liliaceae). Drogot szolgáltat még a *L. pumilum* (korall, törpe v. szibériai lilium): *Lilii (brownii) bulbosus*.

Liquidambar orientalis – keleti ámbrafa (Hamamelidaceae). A „sztorax”-nak nevezett balzsam (*Styrax depuratus*) drogtneve: *Liquidambaris orientalis balsamum*.

Lonicera japonica – japán lonc (Caprifoliaceae), más loncfajok (pl. fajcsoportot alkotó *L. dasystyla*, vagy hibrideket is magában foglaló *L. confusa*, továbbá *L. affinis* var. *hypoglaucum*) is drogot szolgáltathatnak: *Lonicerae flos*.

Lycium barbarum – ördögcérna (Solanaceae), nálunk is meghonosodott, közismert. A drogot még a *L. chinense* (kínai ördögcérna) is szolgáltathatja: *Lycii fructus* (a kínai ördögcérna vagy goji bogyója nálunk „csodaszer”, Kínában a *L. barbarum* a fő anyanövény). A termésen kívül mindkét faj gyökérkérgé is drogt: *Lycii radices cortex*.

Lysimachia christinae – kínai lizinka (Primulaceae) – *Lysimachiae herba*.

Magnolia officinalis* és *M. officinalis* var. *biloba – liliumfa (Magnoliaceae), a fa törzsének kérge a drogt: *Magnoliae officinalis cortex*.

Mentha haplocalyx – „kínai v. japán menta”, „bohe” (Lamiaceae) – *Menthae herba*.

2. ábra: *Morus alba* (Fazzioli 1989)

Morus alba – eperfa (Moraceae) – *Mori folium*. Az eperfa lombja Kínában is a selyemhernyók tápláléka, nemcsak árnyékot ad!

Nelumbo nucifera (= *speciosa*) – indiai lótusz (Nelumbonaceae), a drog a lehámozott, érett mag szárítva és törve: *Nelumbinis semen*.

Notopterygium incisum – „kianghuo” (Apiaceae), drogot adhat még a *N. forbesii* is: *Notopterygii rhizoma* (et *radix*).

Ophiopogon japonicus – japán kígyószakáll, majomfű, mondo fű (Asparagaceae v. Ruscaceae) – *Ophiopogonis tuber* (= „*radix*”).

Paeonia lactiflora (= *chinensis*) – kínai, illatos v. késői peónia (Paeoniaceae), a drog a fehér gyökér: *Paeoniae radix alba*. Külön drog a vörös gyökér, amit még a nyugat-kínai peónia (*P. veitchii*) is szolgáltat: *Paeoniae radix rubra*.

Paeonia suffruticosa – bazsarózsa v. kínai bazsarózsa (Paeoniaceae), nálunk dísznövény, a gyökérkéreg drognak sajátos, kínai neve van: *Moutan radicis cortex*.

Panax ginseng – (koreai) ginszeng (Araliaceae) – *Ginseng radix* (nálunk is hivatalos).

Panax pseudoginseng var. *notoginseng* (syn.: *P. notoginseng*, *Aralia quinquefolia* var. *notoginseng*) – hamis ginszeng – *Notoginseng radix*.

Perilla frutescens – cserjés v. olajperilla (Lamiaceae) – *Perillae semen*.

Phellodendron chinense – kínai parásfa (Rutaceae), még a *Ph. amurense* (amuri parásfa v. bársonyosfa) is drogot szolgáltat: *Phellodendri cortex*.

3. ábra: *Panax ginseng* (Fazzioli 1989)

Pinellia ternata – japánkontyvirág (Araceae) – *Pinelliae tuber* (= „*rhizoma*”).

Plantago asiatica – kínai útifű (Plantaginaceae) – *Plantaginis semen* (nem azonos a gyógyszerkönyvünkben hivatalos *Plantaginis ovatae* semen-nel).

Platycodon grandiflorus – léggömbvirág, kínai v. japán harangvirág (Campanulaceae) – *Platycodi radix* (a marosvásárhelyi kísérletek szerint nálunk is hasznos lehet!).

Polygala tenuifolia – kínai szenega v. pacsirtafű (Polygalaceae), a *P. sibirica* (szibériai pacsirtafű) is drogot szolgáltat: *Polygalae radix*.

Prunus armeniaca var. *ansu* – ansubarack (Rosaceae), még ugyanígy használható: *P. sibirica* (szibériai kajszsi), *P. mandshurica* (mandzsú kajszsi) és a nálunk is termesztett *P. armeniaca* (kajszsi v. sárgabarack). A drog a csonthéjmentes, keserű mag: *Armeniaca semen amarum*.

Prunus humilis – mandzsúriai törpe meggy (Rosaceae), még a kínai vagy japán bokormeggy (*P. japonica*) és a nankingi v. pelyhes meggy is használható drognak: *Pruni semen*.

Prunus mume (syn.: *Armeniaca mume*) – kínai kajszsi, a drog az éretlen, feketére füstölt egész termés: *Mume fructus*.

Prunus persica – őszibarack (Rosaceae), még a kínai, hegyi vagy Dávid-mandula (*Amygdalus davidiana*, syn.: *Prunus davidiana*) is használható drognak: *Persicae* (= *Pruni persicae*) *semen* (csonthéj nélkül).

Psoralea corylifolia – mogyorólevelű gyantáshere (Fabaceae) – *Psoraleae fructus*.

4. ábra: *Prunus persica* (Fazzioli 1989)

Pueraria lobata – kínai fojtóbab v. kudzubab (Fabaceae), még a *P. thomsonii* is drogot szolgáltat: *Puerariae radix*.

Pulsatilla chinensis – boglyas v. kínai kökörcsin (Ranunculaceae) – *Pulsatillae radix*.

Quisqualis indica – kínai lonc v. hindufolyondár (Combretaceae) – *Quisqualis fructus*.

Raphanus sativus – retek (Brassicaceae), nálunk ismert zöldségféle, inkább gyökerét használják az ételmezésben és gyógyászatban. Kínában a mag a drog: *Raphani semen*.

Rehmannia glutinosa – kínai v. enyves kuszagyűszű (Phrymaceae) – *Rehmanniae radix*.

Rheum palmatum – tenyeres v. kínai rebarbara (Polygonaceae), az orvosi rebarbara (*R. officinale*) és Kínában a *R. tanguticum* is alkalmas drognak: *Rhei rhizoma* (= *radix*), hivatalos gyógyszerkönyvünkben.

Salvia miltiorrhiza – kínai v. vörös zsálya (Lamiaceae) – *Salviae miltiorrhizae radix*.

Sanguisorba officinalis – (őszi) vérfű (Rosaceae), mint eurázsiai flóraelem, nálunk is vadon él, a drog (nálunk nem hivatalos a gyógyszerkönyvben): *Sanguisorbae radix*.

Saposhnikovia divaricata (syn.: *Ledebouriella divaricata*, *Trinia dahurica*) – terpedt nyúlkapor (Apiaceae) – *Ledebouriellae radix*.

Schisandra chinensis – kínai kúszómagnólia v. boglárfolyondár (Schisandraceae). Inkább Kína északi részén fordul elő, jobb minőségű drogot szolgáltat. Kerti telepítésére vannak próbálkozások Magyaror-

szágon is. A *S. sphenanthera* dél-kínai faj, kevésbé tartják értékesnek. A drog az érett termés, magház nélkül: *Schizandrae fructus*.

Schizonepeta tenuifolia – „szkizonepeta” (Lamiaceae) – *Schizonepetae herba*.

Scrophularia ningpoensis (= *oldhami*) – kínai görvélyfű (Scrophulariaceae) – *Scrophulariae radix*.

Scutellaria baicalensis (macrantha) – bajkái v. nagyvirágú csukóka v. sisakfű (Lamiaceae) – *Scutellariae radix*.

Sinapis alba – fehér mustár (Brassicaceae), nálunk is közismert. A drogot nem helyettesíti a levélzöldségnek inkább alkalmas *Brassica juncea* (szareptai, indiai, kínai v. barna mustár). A drog: *Sinapis albae semen*. Mint ismeretes, Magyarországon a gyógyászatban inkább a fekete mustár (*Brassica nigra*) magvait (*Sinapis nigrae semen*) használják.

Stephania tetrandra – stefániagyökér (Menispermaceae), korábban a hagyományos kínai használatban az *Aristolochia fangchi* is szerepelt anyanővényként, de ma tilos, akárcsak a *Clematis-pótló* *A. manshuriensis* esetében (L. előbb!). Tehát a drog: *Stephaniae tetrandrae radix*.

Taxillus chinensis (syn.: *Loranthus chinensis*) – kínai fagyöngy (Loranthaceae) – *Loranthi ramulus*.

Tetradium ruticarpum (syn.: *Euodia ruticarpa*, *E. officinale*) – orvosi mézesfa (Rutaceae) – *Euodiae fructus*.

5. ábra: *Zingiber officinale* (Fazzioli 1989)

Trichosanthes kirilowii* var. *japonica – japán szörvirág (Cucurbitaceae), továbbá a *T. rosthornii* pericarpiuma és külön a magja is használatos. Drogo: *Trichosanthis fructus, semen*. (Legismertebb rokonfaj, ill. változat a *T. cucumerina* var. *anguina*, a természetű kúszó- vagy kigyótök).

Triticum aestivum – búza (Poaceae), a vízen úszó szemterméseket szárítják meg, ez a drogo: *Tritici fructus levis*.

Typha angustifolia – keskenylevelű gyékény (Typhaceae), ugyanígy alkalmas a *T. latifolia* (bodnáró vagy széleslevelű gyékény) vagy egyéb, kínai faj. A drogot a porzós torzsavirágból származó pollentőmeg képezi: *Typhae pollen*.

Uncaria rhynchophylla – több más macskakarom fajjal (Rubiaceae) együtt (pl. *U. macrophylla*, *U. hirsuta*, *U. chinensis*, *U. sessilifructus*) szolgáltatja a vágott, horgos szárdarabokból álló drogot: *Uncariae ramulus cum uncis*. Ismert rokonfaj a gambir (*U. gambir*) és a dél-amerikai macskakarom, a nálunk is ismertebb *Uncaria tomentosa*.

Zingiber officinale (syn.: *Amomum zingiber*) – gyömbér (Zingiberaceae) – *Zingiberis rhizoma*.

Ziziphus jujuba* var. *spinosa (syn.: *Z. spinosa*) – szúrós jujuba (Rhamnaceae). A drogot képező, Kínában vadon élő növények magját megsütik vagy porítják: *Ziziphi spinosae semen*.

A felsorolt fajok nagy része a távol-keleti flórában, főleg Kínában honos, nem egy közülük ott vagy a Föld más területén is előfordul, sőt természetű. A hagyo-

mányos kínai gyógyászatban általunk felsorolt, 100-nál is több gyógynövény java része hivatalos a Kínai Gyógyszerkönyvben. Nagy az előrehaladás a kínai orvoslásban: egyre több, számukra kevésbé ismert, más földrészekről (Európából is!) származó gyógynövényt is alkalmaznak. A jövőben teljesen valós terv, hogy minél jobban ismerjük meg egymás orvosi és táplálkozásban használt növényeit. A cél a WHO koordinálásával megvalósítható [6].

IRODALOM

1. *Chen Zhen*: Gyógynövények a hagyományos kínai orvoslásban. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2012. – 2. *Wagner, H. et al.*: Chromatographic Fingerprint Analysis of Herbal Medicines. Springer Verlag, Berlin, 2011. – 3. *Stevelling, A.*: Traditionelle Chinesische Medizin. Haug Verlag, Stuttgart, 2013. – 4. *Fazzioli, E.*: Des Kaisers Apotheke – Die altchinesische Kunst, mit Pflanzen zu heilen. G. Lübbe Verlag, Bergisch Gladbach 1989. – 5. *Priszter Sz.*: Növényneveink. Mezőgazda, Budapest, 1998. – 6. *Zhang, X.* (coordinator): Monographs on Selected Medicinal Plants Vol 1-4 and addendum (NIS), WHO, Geneva, 1999, 2004, 2007, 2009, 2010. wikipedia – Plant List Kew, Traditional Chinese Medicine, Traditional Japanese Medicine (Kampo), Traditional Korean Medicine, Flora of China, Flora of the U.S.S.R., Chinese herbs, Internet-Apotheke Freiburg, etc.

Rácz G., Rácz-Kotilla E., Szabó L. Gy.: **Important medicinal plant of the traditional Chinese medicine (TCM) in the Hungarian alternative medicine – a list of names of the taxa (species), herbs in Hungarian and drugs.**

¹Pécsi Tudományegyetem, Farmakognóziai Tanszék, Pécs, Rókus u. 2. – 7623

²Pécsi Tudományegyetem Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs, Honvéd u. 3. – 7624

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Budapesti Szervezete

Innováció a gyógyszerertárban – 2013

címmel pályázatot hirdet fiatal gyógyszerészek részére

A gyógyszerertár fejlődési lehetőségeit bemutató eredeti dolgozatokat várunk a napi munkánkat érintő releváns témákban. Új szolgáltatások, termékek, szervezési ötletek bevezetésének körülményeiről (mi hívta életre, hogyan fogadták) várunk beszámolókat. Továbbá tervek, újítási ötletek, külföldi tapasztalatok meghonosításának, lehetőségének leírásával is lehet pályázni, de a technológiai folyamatok, a pénzügyi gazdálkodás, a munkaszervezés, a minőségbiztosítás területéről is várjuk a progresszív ötleteket.

Ezen alkalommal a **népegészségügyi tevékenység a gyógyszerertárban** témakört ajánljuk kiemelten a pályázók figyelmébe.

A legjobb munkákat benyújtók a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság egy-egy szakmai rendezvényére nyernek meghívást. Továbbá az ebben a megmérettetésben lelkesen résztvevő, jól szereplő kollégák közül választjuk ki azokat, akiknek a részvételét támogatjuk a 2013. május 10–12. között Miskolcon megrendezésre kerülő XLVIII. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen.

A pályázat feltételei:

- rendszeres munkavégzés közfoglalmú gyógyszerertárban,
- MGYT tagság (utólag is pótolható),
- 35 év alatti életkor.

Magyarországról és a határon túlról is fogadjuk a munkákat.

Formai követelmények:

- név, munkahely, születési dátum feltüntetése,
- 3–5 oldal gépelt szöveg nyomtatva és elektronikusan is leadva.

Leadási határidő: 2013. március 15.

Beküldési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., e-mail: titkarsag@mgyt.hu

További információ és konzultációra való jelentkezés: Dr. Szabady Júlia [tel.: (06-1) 333-4520, (06-20) -590-7304; e-mail: ciprus@hdsnet.hu]

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A GYÓGYSZERKINCSBEN

Gyógyszerészet 57. 156-169. 2013.

Maca – egy hazánkban is népszerű dél-amerikai gyógynövény

Hajdu Zsanett, Csupor Dezső, Szendrei Kálmán

Az étrend-kiegészítők dinamikusan növekvő kategóriájában az európai gyógynövények mellett jelentős számban találhatók egzotikus, hazánkban nem ismert növények, amelyek valós gyógyászati értékéről nehéz megbízható információhoz jutni. Jelen közleményünkben egy ilyen növény, a már Európa-szerte ismert, Peru, Bolívia, Argentína és Chile andoki régiójában növekvő *Lepidium meyenii*, közismert nevén *maca* (ejtsd: maka) originális felhasználását és a hozzá kapcsolódó tudományos eredményeket tárgyaljuk.

Botanikai leírás

A *Lepidium meyenii* Walp. (szinonim elnevezése *L. peruvianum*, magyarul perui zsázsa) az Andok 4000-4500 m-es magasságában honos, kétnyári növény, melyet ismereteink szerint 2000 éve természetnek elsősorban Peruban, főként táplálkozási és kisebb mértékben gyógyászati célból. Fő termőterületét zord körülmények jellemzik, sivár, sziklás talaj, intenzív nap-sugárzás, erős szelek, fagyponthoz közeli éjszakai hőmérséklet.

A keresztesvirágúak családjába (Brassicaceae) tartozik, akárcsak a retek, amelyre megjelenésében nagyon emlékeztet (**I. ábra**). A *Lepidium* nemzetség mintegy 175 fajt számlál, közülük többet nálunk is természetnek, mint pl. a *L. sativum*-ot, azaz a kerti zsázst. A mai maca vad őse ismeretlen [1].

A növény föld feletti része egy 12-20 levélből álló tölevélrózsa, mely közvetlen a föld felszínén terül el.



I. ábra: Vörös és sárga maca növények
(Forrás: <http://aacrix.x10.bz>)

A föld alatt található retek formájúra vastagodott raktározó szervét hipokotilnak vagy gumónak hívjuk, ez adja a maca gazdasági jelentőségét. A gumók tizenhárom féle színváltozata ismert a feketétől a fehérig, ezek közül a gyakrabban használtak a sárga, vörös és fekete színűek [2, 3].

Bár a növény kifejezetten a hideg, száraz klímát kedveli, mégis sikeresen termesztik természetes élőhelyén kívül, pl. a perui tengerpartok környékén, valamint Csehországban és Oroszországban is [1].

A maca tápértéke

A macát a peruiak rendszeresen fogyasztják, a rendelkezésre álló adatok szerint a gumó nutritív értéke a búzához, kukoricához, rizshez hasonló. A száraz gumó kb. 59% szénhidrátot, 10,2% fehérjét, 8,5% rostot, 2,2% lipidet és egyéb komponenseket tartalmaz. Szabad zsírsavak is találhatóak benne, melyek közül a linolsav, a palmitinsav és az olajsav a legnagyobb mennyiségűek [4].

Tradicionális felhasználás

A maca szó jelentése a kolumbiai chibcha nyelven „jó étel a magas hegyekből” [5]. A zord területeken élő indiánok egyik fontos élelmiszere a növény gumója. *Cobo atya* – aki a növény nevét elsőként írta le 1653-ban – említi, hogy a maca termékenységre fokozásra is használatos. Ezekon túl általános vitalizáló szerként, betegségek utáni lábadozás idején, valamint háziállatok termékenysége fokozására használják ma is az andoki indiánok. Az inkák háborúba indulás előtt fogyasztották, hogy erejüket növeljék, vallási ceremóniákon hallucinogénnel keverve alkalmazták. A spanyolok lovaikat etették vele, hogy fokozzák az állatok magashegyi klíma hatására lecsökkent reprodukív képességét [2, 3, 4].

A nyers hipokotilt ritkán használják fel, Peru egyes indián csoportjai szerint káros lehet az egészségre. Földbe rakva felforrósított kövekkel lefedve megszállják, vagy hagyják kiszáradni, majd sütve vagy főzve fogyasztják. Később egy napi áztatás után vízben vagy tejben megfőzik. Néha mézzel fogyasztják, gyümölcsöt adnak hozzá és üdítőt, turmixot, lekvárt, alkoholos italokat készítenek belőle. A szárított gumóból lisz-

tet örölnék, amelyből kenyeret és süteményeket sütnék, illetve pörköléssel „maca kávé” készítenek (2. ábra). Egyéb andoki eledel-ekkel [chuño (fagyasztva szárított burgonya), oca (*Oxalis tuberosa*), quinoa (*Chenopodium quinoa*)] keverve főételek, desszertek alapanyaga [4].

A gumót ma liszt, csipsz, likőr stb. formában is árúsítják a perui piacokon. Több perui területen sört fermentálnak belőle, és „chicha de maca” néven árúsítják. Levelét, akárcsak a kerti zsázsaét, salátaként fogyasztják [1].

A gumó kémiai összetétele

A maca gumó szekunder anyagcseretermékeinek összetétele és mennyisége, ennek következtében farmakológiai hatásuk is nagyon eltérő lehet származási helyüktől illetve színváltozatuktól függően [2]. A növény tipikus markerei a többszörösen telítetlen zsírsav makaén, és amidjai a makamidok, amelyek más növényekben nem találhatók meg. Máig tizenhat makamidot írtak le a hipokotilból [3], közülük néhányat láthatunk a 3. ábrán.

A hipokotil változatos alapvázú alkaloidokat is tartalmaz, amelyek zömét (pl. makaridin, lepidilin A és B) csak ebből a fajból mutatták ki [3], ld. 4. ábra. A macából izoláltak egy ismert alkaloidot, az 1R,3S-1-metiltetrahidro-béta-karbolin-3-karboxilsavat (MTCA) is, amelynek korábban kimutatták monoaminoxidáz (MAO) gátló aktivitását [6]. Ezzel szemben Gonzales igazolta, hogy az MTCA a kivonat összetevőjeként nem rendelkezik MAO gátló aktivitással [7].

További összetevői a glükozinolátok és származékaik (izotiocianátok, tiocianát, nitrilek). 9 ismert, főként aromás glükozinolátot találtak benne, amelyeket korábban jól ismert tápláléknövényekből mutattak ki, pl. *Brassica* fajokból (karfiol, brokkoli, fejes káposzta) vagy a fehér mustárból [3, 40]. Közülük néhány az 5. ábrán látható.

Jelen ismereteink szerint a maca sokszínű farmakológiai hatásaiban a makamidok [8], az alkaloidok [9], a glükozinolátok és származékaik [2], a polifenolok [10] és flavonoidok [11] egyaránt szerepet játszhatnak.

A különböző színváltozatok esetén főként a makaén, a makamidok és a glükozinolátok kon-



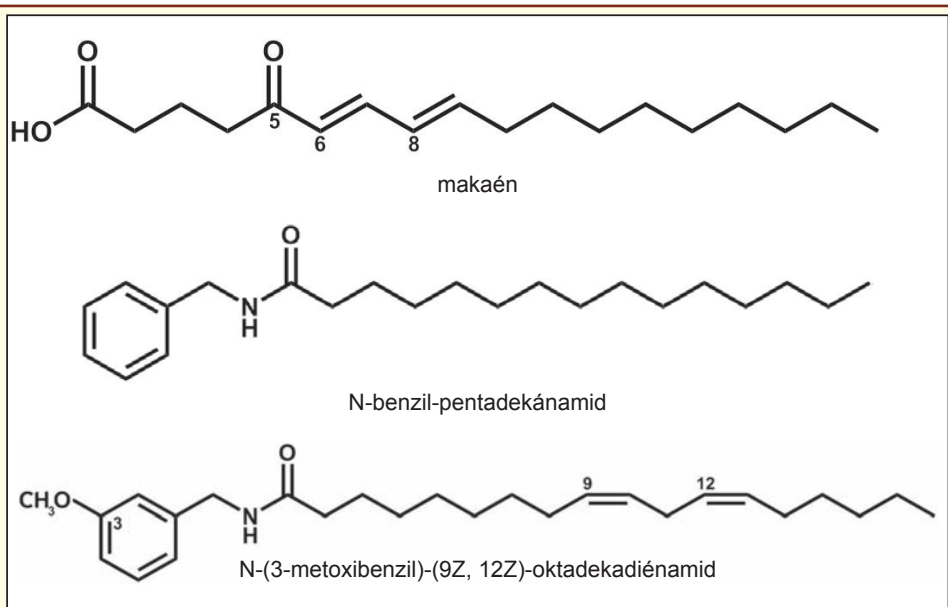
2. ábra: Sárga maca és a belőle készült liszt, sütemény

centrációja tér el számottevően. Az ezzel kapcsolatos adatok hiányosak, de tudott, hogy a fekete és az ólomszínű maca rendelkeznek a legnagyobb glükozinolát mennyiséggel, míg a sárga a leggazdagabb makaénben, makamidokban és fenolokban [12].

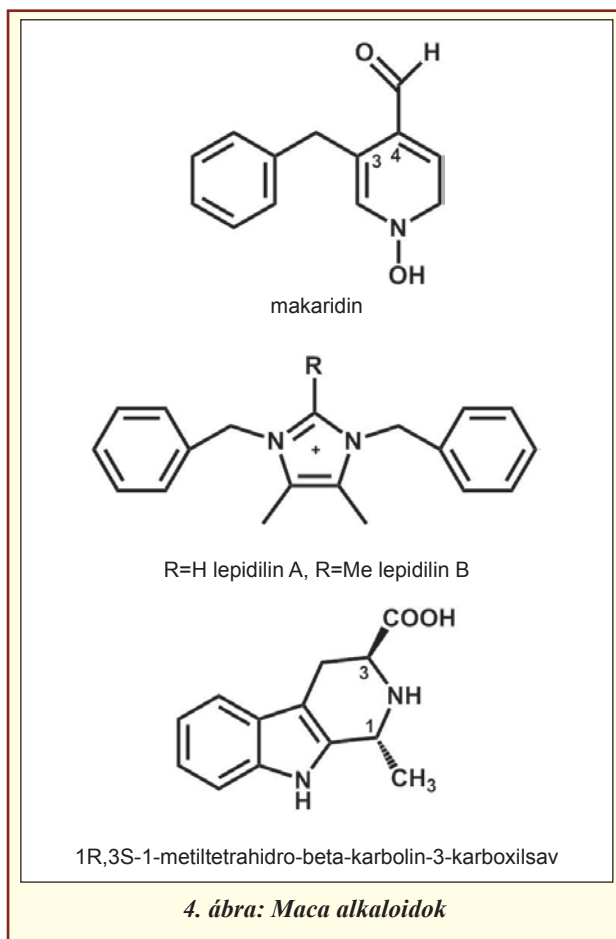
A növény leveléből kimutathatóak a macára jellemző összetevők, csak többnyire jóval kisebb koncentrációban. A polifenolok képezik a kivételt, a levelek összes polifenol tartalma mintegy háromszor annyi, mint a hipokotilé [12]. A maca levelét háziállatok takarmányozására használják.

Kísérletes farmakológiai és humán vizsgálatok

A Dél-Amerika piacain perui ginzengnek is nevezett macához manapság rengeteg alkalmazást társítanak. Közleményünkben azokra az alkalmazásokra térünk ki, amelyeket kísérletes eredmények támasztanak alá vagy cáfolnak.



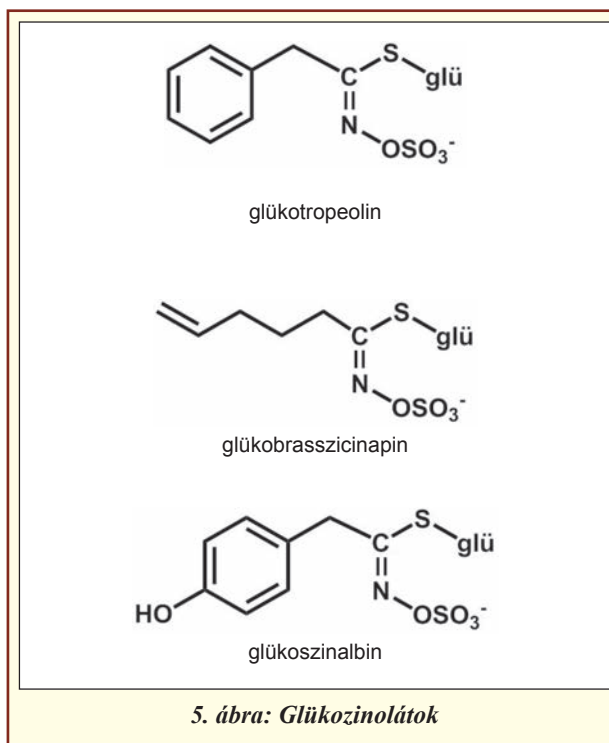
3. ábra: Makaén és makamidok



Szexuális aktivitás fokozása

Egyes kísérletekben hím patkányok párzási viselkedésének és herélt patkányok erektilis funkciójának fokozódását tapasztalták [8, 13]. *Lentz* és *mtsai* a növényt az utóbbihoz hasonló vizsgálatban viszont hatástalannak találták, bár ennek oka lehetett az alkalmazott alacsony dózis [14].

A szexuális aktivitás befolyásolását embereken is vizsgálták. *Shin* és *mtsai* összevetették a tudományos adatbázisokból számukra hozzáférhető klinikai vizsgálatok eredményeit, összesen hetet, és azt találták, hogy ezek közül csak négy eredményei tekinthetők mérvadónak, mivel az alkalmazott módszerek több esetben nem feleltek meg a randomizált klinikai vizsgálatok követelményeinek. A vizsgálatokban napi 1,5-3,5 gramm szárított macalisztet adtak orálisan a résztvevőknek [15]. A négy kutatócsoportból az egyik középsúlyos erektilis diszfunkcióban szenvedő betegeken, hathetes fogyasztást követően eredményesnek találta a maca alkalmazását [16]. Egy másik csoport eredményei szerint 12 hetes macafogyasztás során a nyolcadik hétre mintegy 40%-kal fokozódott a szexuális vágy egészséges férfiakban [17]. *Brooks* és *mtsai* posztmenopauzális nőknél végezték vizsgálataikat. Mintegy hat hét macafogyasztást követően pszichés változásokat észleltek: csökkent a nők szexuális disz-



funkciója, szorongása, félelme a szexuális élettől, mindez az ösztrogén és androgén aktivitás befolyásolása nélkül [18]. A negyedik, egy kis esetszámú vizsgálat eredményei szerint nem növelte szignifikánsan egészséges férfiak sportteljesítményét, viszont enyhén fokozta szexuális aktivitásukat [19]. Összességében a vizsgálatok túl heterogének, és az azokban részt vevő alanyok száma (8-57 fő) túl alacsony volt ahhoz, hogy egyértelmű következtetéseket vonhassunk le [15].

A növény esetleges szexuális aktivitást fokozó hatásának mechanizmusa nem ismert. Különböző kivonatainak vizsgálata során nem mutattak ki androgén receptor kötést [20], és nem tapasztaltak tesztoszteronszint-változást [17, 18, 21, 22, 23, 24, 25] – bár egy kísérlet ezzel ellentétes eredményt hozott, ugyanis tesztoszteronszint-növekedésről számoltak be macával kezelt egerekben [26]. *Gonzales* szerint potencianövelő hatása nem hozható összefüggésbe a maca adagolás során bekövetkező szorongás és depressziós tünetek enyhülésével [17], és valószínűleg független nutritív értékétől is [13].

Termékenységet fokozó hatás

Állatkísérletes modelleken mind hím, mind nőstény állatokban leírtak termékenységet fokozó hatást. Vizes kivonatának bevitelével arányosan megnövekedett a here és mellékhere súlya egészséges patkányban, a többi androgén függő szerv tömege nem változott, a mellékhere tömegnövekedését pedig a spermaszám növekedésével magyarázzák [22, 27, 29]. Fokozódott a spermaképzés mértéke és a spermák motilitása egész-

PRAXIS 2013 –

Továbbképzés és tréning

Az MGYT Farmakoterápiás és Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztályának szakmai közreműködésével

Hotel Benczúr, Budapest – 2013. május 24–25.

Neuropszichiátriai megbetegedések

A téma indoklása: e betegkör igen nagy számot tesz ki a mindennapi betegforgalomban, célzott továbbképzés e témában már régen volt és az érintett betegek gyógyszeres terápiájával kapcsolatos gyógyszeres tanácsadás, beleértve a mellékhatások és interakciók jelentőségének hozzáértő mérlegelését is, nagyon gyerekipőben jár. További fontos szempont, hogy a tárgyalandó betegségek döntő többsége krónikus jellegű, így a gyógyszeres tanácsadás, illetve gondozás fokozott jelentőséggel bír. Egyes betegségek esetén nemcsak magának a betegnek, hanem az együttműködő családtagnak oktatása, felvilágosítása, támogató segítése is a gyógyszerész fontos feladatai közé sorolható.

Időtartam: másfél nap (2013. május 24–25.), benne 4x1 óra gyakorlat-orientált tréning

Szabadon választható, minősített (szakképesítéshez kötött) továbbképzés, pontértéke 18, sikeres tesztvizsgával 36.

- I. nap** 14.00 – 1. Pszichiátriai megbetegedések gyógyszerészeti vonatkozásai (Prof. Soós Gyöngyvér, SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet)
2. Szorongásos kórképek, pánikbetegség (Prof. Frecska Ede, DE OEC Pszichiátriai Tanszék)
3. Affektív zavarok, bipoláris betegség, depresszió (Kovács Gábor osztályvezető főorvos, Honvédkórház)
4. Skizofréniák és paranoid kórképek (Doc. Tolna Judit, SE Pszichiátriai Klinika)
5. Alvászavarok (Purebl György, SE Magatartástudományi Intézet)
17.45 – Kávészünet
6. Esetismertetéses gyakorlati tréning (depresszió, pánikbetegség)
7. Esetismertetéses gyakorlati tréning (alvászavarok)
- II. nap** 09.00 – 8. Gyermekpszichiátria (Gádos Júlita orvos-igazgató, Vadaskert Alapítvány)
9. Geriátriai pszichiátria (Prof. Rajna Péter, SE Pszichiátriai Klinika)
10. Függőségek (Funk Sándor főorvos)
11.15 – Kávészünet
11. Pszichiátriai gyógyszerek kémiai érdekességei (Takácsné prof. Novák Krisztina, SE Gyógyszerészeti Kémiai Intézet)
12. Újdonságok a pszichiátriai szerek farmakológiájában (Prof. Szökő Éva, SE Gyógyszerhatástani Intézet)
13. Gyógyszermellékhatások a neuro-pszichiátriában (Télessy István, Generáció Patika, Bag)
13.45 – Ebédészünet
14. Neurológiai betegségek. Neuropátiák (Prof. Komoly Sámuel, PTE Neurológiai Klinika)
15. Kezelhető neuro-degeneratív betegségek (Kovács Norbert, PTE Neurológiai Klinika)
16. Epilepszia (Rásonyi György, főorvos, OITI)
17.00 – Kávészünet
17. Esetismertetéses gyakorlati tréning (epilepszia)
18. Esetismertetéses gyakorlati tréning (Alzheimer-, Parkinson-kór)

JELENTKEZÉSI LAP

Résztevő neve: MGYT tag: igen ☐ nem ☐

Munkahely/elérhetőség:

Nyilvántartási szám, ha továbbképzési pontjövárast kér (GYOFTEX):

Telefonszám: E-mail cím:

A részvételi díj MGYT-tagoknak 20 000 Ft, MGYT-tagsággal nem rendelkezőknek 27 000 Ft, mely tartalmazza a továbbképzésen és tréningeken való részvételt, három kávészünetet és a szombati ebédet.

Igényük alapján, a rendezvény helyszínén, előzetes bejelentkezés alapján kedvezményes szállás biztosítható

Pontjövárás díj: 500 Ft

A részvételi díjról a számlát – melynek kiegyenlítését határidőre vállalom – az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

Lemondási feltételek: tudomásul veszem, hogy a jelentkezéssel kapcsolatos fizetési kötelezettségem 2013. április 18. utáni lemondás esetén a teljes részvételi díjra fennáll.

Dátum:

Aláírás:

A jelentkezés határideje: 2013. április 18. Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára, postán:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., vagy faxon: (06-1) 483-1465 számra legyen szíves megküldeni.

Információ: Báthory Gabriella, tel.: (06-1) 483-1466, e-mail: rendezvenyek@mgyt.hu

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata – 2013.

Központi téma: Interakciók, inkompatibilitások és egyéb speciális gyógyszeralkalmazások tudományos háttere

Gyógyszertechnológia

Dr. Antal István (egyetemi docens, SE)

1. A gyógyszertechnológiai interakciók jelentősége, korszerű szemlélete
2. Hatóanyag(ok) és segédanyag(ok) kölcsönhatásai
3. Csomagolóanyagok, tartályok, adagolók kölcsönhatásai

Gyógyszerhatástan

Prof. Dr. Szökő Éva (egyetemi tanár, SE)

1. Leggyakoribb farmakológiai interakciók a terápia során, egyes készítmények együttadása;
2. Speciális gyógyszeralkalmazások: terhesség, öregkor stb.;
3. Gyógyszer-táplálék interakciók.

Gyógyszerészi Kémia/Gyógyszeranalitika

Dr. Szakonyi Gerda (egyetemi adjunktus, SZTE)

1. Leggyakoribb hatóanyag és bomlástermék interakciók;
2. Előírások, analitikai eljárások az egyes interakciók detektálására;
3. Kémiai interakciók a szervezetben.

Farmakognózia

Dr. Hunyadi Attila (egyetemi adjunktus, SZTE)

1. Gyógynövény-gyógyszer interakciók lehetséges mechanizmusai
2. A legfontosabb gyógynövény-gyógyszer interakciók
3. Gyógynövény-gyógyszer interakciók a téma mellől

Gyógyszerügyi menedzsment

Prof. Dr. Blaskó György (egyetemi tanár, DE)

1. Az interakciók feltérképezése és kezelése a gyógyszerértékben;
2. Mellékhatásokként jelentkező interakciók-farmakovigilancia;
3. A farmakovigilancia szabályozási háttere; gyógyszerészi teendők.

Szabadon választható, minősített, elméleti továbbképzés (korábbi kötelezően választható)

A kétnapos regionális képzések továbbképzési pontértéke 15, sikeres tesztvizsgálattal 30.

A továbbképzés részvételi díja MGYT-tagoknak 15 000 Ft, MGYT-tagsággal nem rendelkezőknek 23 000 Ft, + minden résztvevőnek 500 Ft pontjótérítési díj (GYOFTEX)

(MGYT tagdíj összege: aktív korú kollégák részére: 5 000 Ft/év; nyugdíjas tagjaink számára: 1 500 Ft/év)

A részvételi díjról elkészített számlát a továbbképzés előtt nyolc nappal postázzuk a jelentkezési lapon feltüntetett névre és címre.

A 2013. továbbképzéseinek helyszínei és időpontjai

Nyíregyháza március 23–24. helyszín szervezés alatt

Alsóörs április 27–28. helyszín szervezés alatt

Szeged szeptember 21–22. helyszín szervezés alatt

Pécs október 26–27. helyszín szervezés alatt

Budapest II. november 23–24. helyszín szervezés alatt

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 2013.”

☐ MGYT tagsággal rendelkezem

☐ Nyíregyháza

☐ Szombathely

☐ MGYT tagság kezdeményezése

☐ Szeged

☐ Pécs

☐ Budapest II.

A jelentkező neve:

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:

XXXIX. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUM



Pécs, 2013. április 11–13.



Tisztelt Kolléga Nő/Úr!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya 2013. április 11-13. között rendezi meg a

XXXIX. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUMOT.

A rendezvény helyszíne: Pécs, Hotel Palatinus.

A kollokvium tudományos programján a következő témák szerepelnek:

1. nap: Szteroid hormonok analitikája

2. nap: Analitikai technikák a gyártásközi ellenőrzésben

3. nap: Hamisított és illegális gyógyszerek, designer drogok

A továbbképzésen előadók között üdvözölhetjük **Görög Sándor** *akadémikust* (szteroid analitika), **Kemény Sándor** *egyetemi tanárt*, a BME Kémiai és Környezeti Folyamatmérnöki Tanszék vezetőjét (Gyártások, gyártásközi vizsgálatok támogatása trendanalízissel), **Zacher Gábor** *toxikológus főorvost* (Designer drogok a toxikológus szemével), valamint a **GYEMSZI** képviselőiben több jeles szakembert.

Jelentkezési lap, részvételi díjak, a részletes tudományos program és további információk megtekinthetők az MGYT honlapján (www.mgyt.hu).

Továbbképzés: A rendezvény akkreditálása a tesztvizsgálattal záruló kollokvium gyógyszerész továbbképzéssé minősítése céljából megtörtént. A kapható továbbképzési pontszám maximálisan 20 kreditpont.

A Kollokvium alatt, a hagyományokhoz híven, alkalom nyílik a vendéglátó város és környéke különlegességeinek megismerésére, a nevezetességek meglátogatására, a helyi érdekességek felkeresésére.

Pécs, a megyeszékhely már a Római Birodalom idején is lakott település volt, csak akkor még **Sopianae**-nak hívták. A korai kereszténység korszakát a Mons Sacrum (Szent-hegy) környékén a mai katedrális előtti térségben feltárt **ókeresztény temető** jelzi, amely 2000 óta a Világörökség része. A gótikus, négytornyú templom ma is Pécs egyik legcsodálatosabb látnivalója. A reneszánsz kultúra meghonosodása Janus Pannonius püspökségének idejére tehető, amelyről a **Zsolnay Múzeum** udvarán található reneszánsz kőtár tanúskodik. Országszerte híres borvidék **Villány**, ahol a kadarka és a kékoportó terem.

Őszintén reméljük, hogy üdvözölhetjük Önt és munkatársait a továbbképző kollokviumon, mely alkalmat nyújt a gyógyszerészeti tudomány gyógyszerminőséggel kapcsolatos legújabb eredményeinek és problémáinak megismerésére és megvitatására. Egyben kellemes környezetben lehetőséget nyújt kötetlen eszmecsere, baráti beszélgetésekre és kapcsolódásra is.

AZ MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztály Vezetősége és a Szervezők nevében tisztelettel köszönti:

Vitányiné dr. Morvai Magdolna
elnök
28/532-110
magdolna.morvai@teva.hu

Dr. Kőszeginé dr. Szalai Hilda
1/886-9300
koszegine.szalai.hilda@gyemszi.hu

Dr. Völgyi Gergely
titkár
1/476-3600/53023
volgyi.gergely@pharma.semmelweis-univ.hu

A XXXIX. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUM tudományos programja



PÉCS, 2013. április. 11–13.

2013. április 11. csütörtök

14.00 – 14.30 Megnyitó
Schulek Elemér Emlékérem átadása

SZTEROID HORMONOK TERÁPIÁJA ÉS ANALITIKÁJA

14.30 – 15.20 **Németh György** (Richter Gedeon Nyrt.): „Szteroidok a gyógyítás szolgálatában”
15.20 – 16.10 **Görög Sándor** (Richter Gedeon Nyrt.): „Szteroid analitika (klinikai analízis, hatásági gyógyszerellenőrzés, gyógyszeripar és -kutatás, környezetvédelem)”
16.10 – 16.40 Kávészünet, műszerkiállítás
16.40 – 17.10 **Babják Mónika** (Richter Gedeon Nyrt.): „Nehézségek és érdekességek a szteroid hatóanyagok analitikájában”
17.10 – 18.10 **Bódis Attila, Baranyáné Ganzler Katalin** (Richter Gedeon Nyrt.): „Hormon tartalmú készítmények formulálásának, méretnövelésének és stabilitásának technológiai és analitikai kihívásai”

2013. április 12. péntek

ANALITIKAI TECHNIKÁK A GYÁRTÁSKÖZI ELLENŐRZÉSBEN

08.30 – 09.15 **Ferencziné Fodor Katalin** (Richter Gedeon Nyrt.): „Hamupipőke vagy Hercegnő”? Réteggromatográfia napjainkban” – **Schulek-díjas előadás**
09.15 – 09.40 **Cseh Zsoltné Pálos Andrea** (GYEMSZI - Országos Gyógyszerészeti Intézet): „Gyártásközi vizsgálati rendszerek kialakítása QbD megközelítés alkalmazásával”
09.40 – 10.05 **Kemény Sándor** (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem): „Gyártások, gyártásközi vizsgálatok támogatása trendanalízissel”
10.05 – 10.35 Kávészünet, műszerkiállítás
10.35 – 11.00 **Vasenszki Tamás** (Teva Gyógyszergyár Zrt.): „Raman technika alkalmazása gyógyszeripari alapanyagok azonosítására”
11.00 – 11.25 **Környei József** (Izotóp Intézet Kft.): „Radiofarmakonok gyártásközi vizsgálatai”
11.25 – 11.50 **Kiss Erzsébet** (Teva Gyógyszergyár Zrt.): „A gyártásközi ellenőrzések jelene és jövője a gyógyszergyártásban”
11.50 – 12.20 Szünet, műszerkiállítás
12.20 – 12.45 **Szabó Györgyi** (Human Bioplazma Kft.): „Betekintés a vérvérvizsgálatok gyártásközi ellenőrzésébe”
12.45 – 13.10 **Kovács Krisztián, Simon László, Kedei Richárd** (Teva Gyógyszergyár Zrt.): „Multiváltozós adatanalízis alkalmazása fermentációs folyamatok optimalizálására”
13.10 – Ebéd

2013. április 13. szombat

HAMISÍTOTT ÉS ILLEGÁLIS GYÓGYSZEREK, DESIGNER DROGOK

08.30 – 09.00 Anoli-díjak átadása
09.00 – 9.45 **Matucz Éva** (GYEMSZI - Országos Gyógyszerészeti Intézet): „A magyar gyógyszerhatóság szerepe a gyógyszerhamisítás elleni küzdelemben, hatásági törekvések és lehetőségek”
09.45 – 10.25 **Jankovics Péter** (GYEMSZI - Országos Gyógyszerészeti Intézet): „Kihívások a hamis/illegális gyógyszerek és táplálékkiegészítők hatásági vizsgálatában, avagy feltett és lappangó kérdések”
10.25 – 10.55 Kávészünet, műszerkiállítás
10.55 – 11.40 **Zacher Gábor** (Péterfy Sándor Utcai Kórház, Toxikológia): „Designer drogok a toxikológus szemével”
11.40 – 12.10 **Institoris László** (Szegedi Tudományegyetem, ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet): „Stimuláns designer drogok előfordulásának gyakorisága intoxikált droghasználók körében Budapesten”
12.10 – 12.40 **Nagy Júlia** (Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet): „Kérdések és válaszok az új designer drogok azonosítása során”
12.40 – 13.00 Zárszó
13.00 – Ebéd, hazautazás



JELENTKEZÉSI LAP

XXXIX. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium 2013. április 11-13. Hotel Palatinus, Pécs



Alulírott jelentkezem az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztálya által rendezett önköltséges továbbképző Kollokviumra.

Résztvevő neve:

Munkahely/elérhetőség:

Gyógyszerészeknél alap nyilvántartási szám:, ha igazolást kér:

Telefonszám:

Email-cím:

Elhelyezés: ☐ egyágyas szobában ☐ kétágyas szobában*

*Ha kétágyas, a szobatárs neve:

Amennyiben szobatársa kísérő, kérjük vegye fel a kapcsolatot *Polonyi Adrienn* titkársági koordinátorral [tel.: (06-1) 266-9433]

A részvételi díj: 2013. március 15. után 65 000 Ft + áfa,

amely tartalmazza a programokon való részvételt, programfüzetet, étkezéseket és két éjszakai szállást kétágyas elhelyezéssel.

Egyágyas felár: 14 000 Ft + áfa / 2 éjszaka.

Pontjótírási díj: 500 Ft

A részvételi díjról és igény esetén az egyágyas felárról a számlát – melynek kiegyenlítését határidőre vállalom – az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

.....
.....

Napjegy (amely tartalmazza az aznapi tudományos programon való részvételt, a programfüzetet, az aznapi ebédet és egy kávészünetet): 8 450 Ft + áfa

Napjegyet kérek: április 11. április 12. április 13.

Tudomásul veszem, hogy a konferenciai részvételemmel összefüggésben kiállított számlán az étkezési költség és szállásdíj külön tételként kerülnek feltüntetésre.

Lemondási feltételek: tudomásul veszem, hogy a jelentkezés lemondására 2013. március 15. után nincs lehetőség.

Dátum: Aláírás:

A jelentkezés határideje: 2013. március 15. Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára, postán 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., vagy faxon: (06-1) 266-9433 vagy a (06-1) 483-1465-ös fax számra legyzen szíves megküldeni.

Információ: Polonyi Adrienn, tel.: 266-9433; email: tagdij@mgyt.hu

On-line jelentkezés: www.mgyt.hu

séges [24, 30] és kóros körülmények között is [22, 27, 29, 31]. Ezek a paraméterek hasonlóak voltak egészséges bikákban [32] és malathion indukálta kóros spermaképződésű egerekben [33].

A spermaszám és a spermák motilitás fokozódását egészséges férfiakon is kimutatták. Egy vizsgálatban 9 férfi négy hónapon keresztül fogyasztott maca tablettát naponta 1,5 gramm (6 fő) és 3 gramm (3 fő) mennyiségben, melynek hatására a spermatérfogat mintegy másfélszeresére növekedett, a spermaszám duplájára, a megfelelő motilitású mozgó spermák száma pedig több mint duplájára nőtt. Sajnos, a vizsgálatban nem volt kontroll csoport [21].

In vitro [34] és *in vivo* kísérletek arra utalnak, hogy a maca ösztrogényszerű hatással rendelkezhet, amely összefügghet a nőstény állatok esetén megfigyelt termékenységfokozódással. Maca hatására megnőtt a méh tömege [11, 35] és a csontritkulás mérséklődött patkányban petefészek eltávolítást követően [36]. Utóbbi kísérletben tipikusan ösztrogénnek tulajdonítható méh tömegnövekedést nem tapasztaltak. Az ellentmondásos ösztrogénhatás magyarázata – a kísérleti elrendezések eltérésein kívül – az lehet, hogy a nővény szelektív ösztrogénreceptor-moduláló hatású – SERM – anyagokat tartalmaz, amelyek szövettől függően ösztrogénreceptor-agonistaként vagy -antagonistaként viselkedhetnek. A maca fogyasztása ugyanakkor nincs hatással az ösztradiolszintre [11, 17, 18, 21, 23, 24, 26, 29, 35, 36], de a tesztoszteron, LH, FSH, PRL plazmakoncentrációját sem befolyásolja [27]. Több tudományos összefoglaló cikk leírja, hogy a maca reprodukív rendszeren kifejtett hatásai a hipokotil ösztrogénhatású fitoszteroljainak lehetnek köszönhetőek [3, 34], azonban ezt több tanulmány cáfolta [37, 38]. Egy kísérletben – az ösztrogénszint befolyásolása nélkül – progeszteronszint-növekedésről számoltak be nyers droggal kezelt egerekben [26].

Antioxidáns és antiproliferatív funkció

Ismert, hogy a szabadgyökök fokozzák a súlyos krónikus betegségek (pl. a szív- és érrendszeri betegségek, diabétesz, rák, neurodegeneratív betegségek) progresszióját és kialakulását. A maca vizes kivonatának antioxidáns aktivitását DPPH- és peroxisabadgyök-fogó aktivitás mérésével, valamint a dezoxiribóz degradációjának gátlásán keresztül mutatták ki. Sejtvédő aktivitását peroxinitrittel és hidrogén-peroxiddal kezelt makrofágokban jelentősnek találták [39].

A maca alkaloidok (lepidilin A és B) szelektív citotoxikus hatását kimutatták egyes humán rákos sejtvonalakon [9]. Vörös macával kezelt patkányok és egerek prosztata méretének csökkenését figyelték meg mind egészséges, mind tesztoszteron-enantáttal (TE) kezelt állatok esetén. Vizes kivonatóval együtt adagolt TE nem tudott prosztata megnagyobbodást indukálni

a kísérleti állatokban. A sárga maca enyhén hatott, míg a fekete maca egyáltalán nem bírt preventív hatással. A vörös maca prosztata méret-csökkentő aktivitását a tesztoszteronszint, az ösztrogénszint és az ondóhólyag méretváltoztatása nélkül fejtette ki. [10, 23, 25, 28] Jelenlegi elképzelések szerint a vörös macában található benzil-glükozinolátoknak lehet szerepe a prosztata méret növekedés megakadályozásában [23], de ezt a feltételezést kísérleti eredmények nem támasztják alá.

Több tanulmány igazolta, hogy a keresztesvirágúak, mint a karfiol, brokkoli, vagy káposzta fogyasztása csökkenti több típusú rák előfordulását, ami a bennük lévő jellegzetes komponenseknek, elsősorban a glükozinolátoknak és származékaiknak köszönhető [40]. A macában lévő glükozinolátok és származékaik mennyisége 1% a friss növényben [41], ami kb. tízszer több mint a fent említett többi keresztesvirágú fajban [42]. Emiatt jelentőséget tulajdonítanak a macafogyasztásnak a rák prevencióban, bár ennek közvetlen bizonyítása még várat magára.

Adaptogén hatás

A maca adaptogén hatását több vizsgálat támasztja alá. Kimutatták, hogy etanolos kivonata egerekben mérsékeli a stressz hatásait azáltal, hogy csökkenti a kortikoszteroidok mennyiségét, a mellékvese méretét, a gyomorfekély kialakulásának esélyét, normalizálja a vérplazmában lévő szabad zsírsavak és glükóz szintjét, amelyek mennyisége stressz hatására megemelkedett [43]. A maca liszt megnöveli az egerek teljesítményét a forszirozott úszás tesztben [11, 43]. Különböző kivonatainak fogyasztása hatására fokozódott a táplálékfelvétel, a növekedés és a túlélés mértéke halakban, valamint megerősödött az immunrendszerük a leukocita szám növelésén keresztül [44, 45].

A fizikai teljesítmény fokozása részben a gumó magas fehérje, telítetlen zsírsav és ásványianyag tartalmának lehet köszönhető, de az adaptogén hatás kialakulásának módja máig tisztázatlan [3].

Posztmenopauzális csontritkulás elleni hatás

A menopauza során a női nemi hormonok koncentrációja csökken, amelynek hatására csökken a csontok ásványianyag-tartalma. *Zhang és mtsai* tanulmánya szerint a hipokotil etanolos kivonata képes a csontsűrűség növelésére, így járul hozzá a csontritkulás tüneteinek enyhítéséhez [36]. Kísérletei során a kivonat hatására fokozódott a kalciumbeépülés ovariektomizált patkányban, melynek hatásmechanizmusa nem volt azonos az ösztrogénpótló terápia (HRT) mechanizmusával. A maca nem növelte a méh tömegét – bár vannak ellentmondó adatok [11, 35] –, és kevesebb mellékhatása volt, mint a HRT-nek.

I. táblázat

Maca tartalmú készítmények

Név / Forgalmazó / Notifikációs szám, zöld pipa	Összetétel napi dózissra vonatkozva / Alkalmazás ajánlott időtartama	Jellemző ajánlás (forrás)
Maca Vibe Rica Vital Kft. gyógyhatású készítmény OGYI-885/2002	1500 mg macapor korlátlan ideig alkalmazható	„Általános gyengeség, betegség utáni lábadozás, fokozott szellemi és fizikai igénybevétel esetén ajánlott a készítmény alkalmazása.” (betegtájékoztató)
Ashaninka Red Maca Pro Vörös Maca kivonatot, likopint, vitaminokat és nyomelemeket tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula Ashaninka Pharma Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. OÉTI 6157/2009 zöld pipa ¹ van	nem ismert	„A Red Maca PRO kifejezetten az érett korú, illetve az afelé közeledő férfiak számára kifejlesztett speciális étrend-kiegészítő készítmény.” (www.arukereso.hu)
HERBAVITAL Potesztár növényi kivonatokat tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula férfiaknak Teva Magyarország Zrt. OÉTI 7333/2010 zöld pipa van	Lepidium meyenii kivonat 125 mg, ebből makamidok 0,175 mg és macaének 0,326 mg; Rhodiola rosea gyökér kivonat 40 mg, Serenoa repens termés kivonat 40 mg, likopin 10 mg	„A maca előnyösen hathat a reproduktív rendszer működésére.” (a termék dobozán)
Virility max gyógynövényekből készült étrend-kiegészítő kapszula férfiaknak (OÉTI honlapján) (a termék dobozán: gyógynövényekből készült étrend-kiegészítő férfi energianövelő kapszula) Viapharma Bt. OÉTI 3990/2008 zöld pipa van	510 mg: Cinnamomum cassia, Brassica juncea, Panax ginseng, Rhodiola rosea, zselatin kapszula, Lepidium meyenii maximum három naponta egy kapszula	„– A Virility Max kapszula kúraszerű használata helyre állíthatja, növelheti a potenciát, lerövidítheti az aktusok közötti időtartamot. – Segíthet az idegrendszeri kimerültség és fáradtság leküzdésében, így mind mentálisan, mind fizikailag lényegesen javul a terhelhetőségük mindazoknak, akik szedik.” (www.virilitymax.hu)
Organika bio maca por Organika Team Kft. notifikáció nincs	maca gyökérpor napi 1-3 teáskanál	„– Erősítő és energetizáló növény. – Mind a női, mind pedig a férfi termékenységi problémák és erekció zavarok leküzdésében is segítségünkre lehet. – A petefészkek működését szabályozva segíthet a menstruációs zavarok valamint a változókori problémák kezelésében.” (a termék dobozán)
Forever Multi-Maca Forever Living Products notifikáció nincs	maca (gyökér) 500 mg Tribulus terrestris (termés) 200 mg muira puama (gyökér) 200 mg katuaba (kéreg) 200 mg L-arginin 150 mg fűrészpálma (termés) 150 mg Pygeum africanum (kéreg) 50 mg koenzim- Q-10 10 mg szója kivonat 10 mg	„– Elősegíti a nemi érés folyamatát, erősíti a libidót, erősíti az immunrendszert, általános regeneráló hatású, szellemi erősítő is. – A macafogyasztók hosszabb ideig élnek, vitálisabbak, termékenyebbek. – A maca proteintartalma aminosavak formájában van jelen, melyek szükségesek a megtermékenyüléshez és a szexualitáshoz, a szexuális izgalmi állapot kialakulásához és a szexuális aktusban nyújtott fizikai teljesítményhez.” (sic!) (www.aloevera-webshop.hu)

¹ A bejelentett, zöld pipával jelölt étrend-kiegészítők esetében a bejelentő által benyújtott dokumentumok, valamint a rendelkezésre álló, releváns tudományos információk, adatok alapján nem merültek fel olyan súlyos hibák az összetétellel, a termék várható hatásaival, a jelöléssel, és a címkén alkalmazott egészségre vonatkozó állításokkal kapcsolatban, amelyek alapján feltételezni lehetne, hogy a termék fogyasztása kockázatos lenne a fogyasztó egészsége szempontjából, valamint hogy a termék nem felel meg a bejelentéskor hatályos jogi rendelkezéseknek, úgy mint az étrend-kiegészítőkről szóló 37/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet, a 1924/2006/EK rendelet és a hozzá kapcsolódó egyéb rendeletek előírásainak [52].

Név / Forgalmazó / Notifikációs szám, zöld pipa	Összetétel napi dózistra vonatkozva / Alkalmazás ajánlott időtartama	Jellemző ajánlás (forrás)
IronMaxx® Maca Origin 800 OwnZone Kft. Táplálék kiegészítő és Sportszer Szaküzlet notifikáció nincs	4,8 g maca por, 3,6 g szénhidrát, 1,3 g fehérje, 0,1 g zsír, 84 kJ energia 4-6 hétig történő alkalmazás javasolt	„Az IronMaxx® Maca előnyei: – Anabolikus (izomépítő) faktor – Természetes tesztoszteron moduláció lehetséges (intenzív ellenállási edzéssel kombinálva) – Jobb teljesítőképesség és fizikai terhelhetőség – Elősegíti a proteinszintézist – Sok vitamint és ásványi anyagot tartalmaz – Szexuális vágyfokozás – Jelentősen hozzájárul sportolás során a teljesítmény növekedéséhez. – Az L-arginin egy aminosav, amely magas koncentrációban, a Macában is előfordul és jelentős szerepet játszik az izomfelépítésben.” (www.ironmaxx.hu)
Maca® / Maca kapszula® / „Man's maca capsule” forgalmazó ismeretlen notifikáció nincs	Maca gyökér, cink és C-vitamin	„– A Maca® hatására átlagosan 200%-kal növekszik a termelt spermiumok száma, és ezek mozgékonyasága. – Maca® hatására átlagosan 180%-kal nő a szexuális vágy (libidó). – A Maca® természetes anyagai fokozzák a medence vérellátását, serkentik a tesztoszterontermelést. – A Maca® hatásos a rossz kedv és az általános kedvetlenség ellen. – A Maca® csökkenti a stresszt és a fáradtságot. – A Maca® serkenti az immunrendszert, és javítja a testi teljesítőképességet. – Nők számára elúzi a fáradékonyságot, csökkenti a depressziót. Serkenti az ösztrogénképződést, növeli a termékenységet.” (http://macavibe.hu, http://macakapszula.hu/)
Maca 800 kapszula BeautyBox Webshop notifikáció nincs	1,6-2,4 g macapor, arginin-hidroklorid, aszkorbinsav, Tribulus por, magnézium sztearát, vas-szulfát, cinkoxid, piridoxin-hidroklorid, riboflavin, borskivonat, króm-klorid	„– Aki rendszeresen fogyasztja sokkal energikusabbnak, vitálisabbnak és erősebbnek érzi magát. – Javítja a szellemi teljesítményt, ezért perui ginzengnek is szokás nevezni. – A perui nők kisgyermek korban kezdik fogyasztani, amitől erősek, termékenyek és produktívak maradnak, s vitalitásuk még érettebb korukban is megmarad. – Sportolóknál, testépítőknél nagyobb dózisban adagolva jótékony hatása van az izomtömeg növekedésére a megfelelő edzés mellett. – Az alhasi területen a vérkeringés fokozásában, másrészt a megfelelő tesztoszteron és ösztrogén szint szabályozásában játszik szerepet.” (http://e-beautybox.com)
Blue Dragon II. növényi összetevőket tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula maca kivonattal, férfiaknak Mikrofiber Kft. OÉTI 6237/2009 BETILTVA!	Lepidium meyenii, Schisandra chinensis, Astragalus membranaceus ILLEGÁLIS SZILDENAFIL TARTALOM	„Kifejezetten ajánlott azoknak a férfiaknak is, akik nem szexuális problémáikon akarnak segíteni, hanem a különleges szexuális élményt keresik, több, egymás utáni aktusra vágnak, extrém teljesítményt kívánnak nyújtani az intim percekben (inkább órákban), az orgasmus minőségét és idejét kívánják több szinttel feljebb helyezni.” „30 percen belül hat. Akár 3-4 napos hatás.” (www.szexfokozo.hu)

Memória és tanulás, idegrendszeri hatások

Bár tradicionálisan nem használták a kognitív funkciók javítására, napjainkban a perui helyi lakosok megfigyelték, hogy a maca javítja a gyerekek iskolai teljesítményét [2]. Állatkísérletes eredmények szerint a fekete hipokotil vizes kivonata segíti a tanulást, javítja a memóriát, és a memória-károsodásra is jó hatással van [11, 46, 47]. A vörös és sárga macának nem tudták ilyen hatását kimutatni [2]. Egyes feltevések szerint a makamidok szerkezetükből adódóan rendelkezhetnek az anandamidhoz és az anandamid típusú endogén kannabinoidokhoz hasonló hatással [1], amely a növény idegrendszeri aktivitásának magyarázatául szolgálhat.

Különböző szín, eltérő hatás

Mint a fentiekből is kiderül, nemcsak a maca nutritív összetevői és a szekunder anyagcseretermékek mennyisége, hanem a farmakológiai hatások is eltérnek egymástól a különböző színváltozatok esetén. A farmakológiai eredmények ellentmondásosságának oka lehet az eltérő hatással bíró különböző színű gumók használata. Míg a vörös maca rendelkezik a prosztata méretét csökkentő antiproliferatív aktivitással, és megelőzi a prosztata megnagyobbodást tesztoszteron jelenlétében is, addig ez nem jellemző a sárga és a fekete macára. A fekete és sárga változat növeli a spermaticidák számát a herében, a spermaszámot a mellékherében, a vörös macára viszont ez nem jellemző. A három ökotípus közül a legjobb reprodukív hatást a fekete macánál tapasztalták, melyet a sárga majd a vörös gumó követ a sorban. A változatok közül a fekete macát tartják a legjobb energiaforrásnak és állóképesség fokozónak. A vörös színű a második leggyakrabban fogyasztott változat [2, 3]. Ez a jelenség megmagyarázhatja az ellentétes farmakológiai kísérleti eredményeket, hisz a közlemények nagy hányadában nem térnek ki arra, melyik maca ökotípust használták. A különböző színű változatok részletes fitokémiai és farmakológiai leírása nem történt meg, ami meglehetősen bizonytalaná teszi az ismeretlen típusú macát tartalmazó termékek várható hatását.

Toxicitás

Számos állatkísérlet eredményei alapján a szárított, majd főtt gumó fogyasztása nem toxikus [2]. *Gonzales és mtsai* mintegy hatszáz azonos településről származó macát fogyasztó és nem fogyasztó személy egészségi állapotát mérték fel egy kérdőív segítségével, közülük kétszáz főtől vért vettek, mérték a máj- és vesefunkciójukat, vérnyomásukat, hemoglobint, vércukor- és vérsírszintjüket. Az alanyok 80%-a maca-fogyasztó, akik rendszeresen átlagosan naponta 65-260 g macát fogyasztanak. A fogyasztók artériás vér-

nyomása és testtömeg indexe alacsonyabb volt a növényt egyáltalán nem fogyasztókénál. A nőknél nem találtak eltérést a menarche és menopauza jelentkezését illetően. A kérdőív alapján a macával rendszeresen táplálkozók egészségesebbek, kevesebb csonttörés fordul elő náluk, jobban viselik a magashegyi klímát, hemoglobinszintjük magasabb. A két csoport vérsírszintje, máj- és vesefunkciója hasonló volt. Egy vizsgálat szerint metabolikus szindrómában szenvedő betegek diasztolés artériás vérnyomása enyhén megemelkedett a macafogyasztás következtében [48], azonban ezt mások nem észlelték [49].

Magyarországi kínálat

Az OÉTI honlapján 28 maca-tartalmú készítményt tartanak nyilván [50], illetve létezik egy OGYI engedélyes gyógyhatású készítmény is [51]. A „maca termék” kifejezést az internetes keresőbe írva viszont több tucat termékre lehet bukkanni. Az online shopok termékajánlóit olvasva nem találtunk nagy különbségeket az OÉTI notifikációval rendelkező és nem rendelkező termékek ajánlásai között. Míg a bejelentett készítmények tájékoztatóiban többnyire a fizikai és szellemi teljesítmény fokozása, immunerősítés szerepel, esetleg feltűntetik, hogy a szer előnyösen hathat a reprodukív rendszer működésére, addig az online boltok ajánlásai jóval hangzatosabbak: férfi és női szexuális teljesítményt fokozó, libidót, spermaszámot és termékenységet növelő, magömlést késleltető hatásokat ígérnek [53, 54].

Nemcsak a készítmények alkalmazási ajánlásaiban, hanem esetenként az OÉTI-nél bejelentett és a dobozon feltüntetett terméknevek között is találtunk eltérést. Előfordul, hogy egyes be nem jelentett termékek saját honlapján nem olvasható utalás sem a forgalmazó kilétére, sem a készítmény pontos összetételére. E változatos megbízhatóságú termékpaletta néhány jellegzetes készítményét az **I. táblázatban** mutatjuk be.

Összetételek

Pontos összetételről csak az OGYI engedélyes termék esetén állnak rendelkezésre hatóságilag hiteles adatok, ám ott sem ismert, hogy melyik maca ökotípusból készült a termék. Csupán egyetlen készítménynél közölték a markeranyagok mennyiségét.

Főként önállóan porként vagy kapszulázva forgalmazzák, illetve az interneten és a szex shopokban kapható potencianövelő készítmények egyik növényi összetevőjeként tablettá formában is megtalálható. A monokomponensű termékeknel többnyire 1-1,5 g az ajánlott napi dózis, ami elmarad a Dél-Amerikában fogyasztott mennyiségtől. A komplex készítmények előfordulása is gyakori, ezekben az egyéb növényi összetevők mellett vitaminokat, ásványi anyagokat tüntet-

nek fel, és a *Lepidium meyenii* mennyisége jóval kevesebb. A cégek honlapjain esetenként csak felsorolást találhatunk a készítmények összetevőiről a mennyiségi adatok megadása nélkül. Ezek mind kérdésessé teszik az adott szer megbízhatóságát.

Ajánlott alkalmazás és dózisok

A Maca Vibe az egyetlen maca tartalmú OGYI engedélyes gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmény a magyarországi forgalomban. Általános gyengeség, betegség utáni lábadozás, fokozott szellemi és fizikai igénybevétel esetére ajánlják a betegtájékoztatóban. Hasonló ajánlás olvasható több OÉTI engedélyes szer tájékoztatójában, azonban az online boltok ajánlásai szinte minden esetben bőségesen kiszínezik a javasolt felhasználást. Jól bevált marketingfogás a távoli tájak indiánjaira és az adott növény több ezer éves múltjára hivatkozni. Mindegyik terméken, illetve a webshopokban szerepel, hogy az inkák több ezer évvel ezelőtt teljesítményüket a maca gumó segítségével növelték. Ezt bővítik ki olyan tudományos hangzó – bár sosem bizonyított – állításokkal, amelyek a ma emberét gyakran érintik. Mint pl. „kifejezetten az érett korú, illetve az afelé közeledő férfiak számára kifejlesztett speciális étrend-kiegészítő készítmény”; „kúraszerű használata helyre állíthatja, növelheti a potenciát, lerövidítheti az aktusok közötti időtartamot”; „segíthet a menstruációs zavarok valamint a változókori problémák kezelésében”. Vagy a testépítők számára jól csengető mondatokat is olvashatunk: „anabolikus (izomépítő) faktor”; „elősegíti a proteinszintézist”.

A forgalmazók egy részének fő célja természetesen a potenciafokozó hatás reklámozása: „A Maca® hatására átlagosan 200%-kal növekszik a termelt spermiumok száma, és ezek mozgékonyasága. Maca® hatására átlagosan 180%-kal nő a szexuális vágy (libidó).” Valóban vannak ehhez hasonló adatok a szakirodalomban (ld. feljebb), ám a kevés résztvevővel végzett klinikai kísérletekben fontos tényező volt a kúraszerű, több héten át tartó macafogyasztás. Ezzel szemben a Maca®-t úgy, mint több más készítményt (pl. Herbavital Potesztár; Virility Max) közvetlenül a tervezett aktivitás előtt fél-egy órával javasolják bevenni, egy kapszula hatása pedig 4-5 napig is eltarthat a leírás szerint. Ez a fajta felhasználás teljesen megalapozatlan abban az esetben is, ha figyelembe vesszük a több komponensű termékek egyéb összetevőinek lehetséges hatását. Amennyiben az állítás valós, elképzelhető, hogy egyéb, nem növényi eredetű összetevőket is tartalmaz a készítmény. Egy hasonló ajánlott dózissal ellátott termék, a Blue Dragon II forgalmazását a laboratóriumunkban kimutatott szildenafil tartalma miatt 2011-ben betiltották. A Blue Dragon II ugyanakkor ma is megtalálható egyes potencianövelő készítményeket forgalmazó web boltok honlapján, igaz, több

helyen „Ideiglenes készlethiány” vagy „Nem kapható” felirattal ellátva.

Mivel hatóságilag nem megoldott az étrend-kiegészítők minőségellenőrzése, csak olyan tényezőket tudunk figyelembe venni egy-egy termék választása esetén, mint az ajánló szövegek tudományos megalapozottsága, az online megjelenés formája. Negatív példaként említhető a <http://macavibe.hu> honlapon három különböző néven is megjelenő (Maca®, Maca kapszula® és Men's maca capsule) termék, amelynek forgalmazója ismeretlen, a honlap címe pedig az azonos nevű gyógytermékkel való összekeverésre adhat okot. Hivatkoznak arra, hogy OÉTI nyilvántartási számmal rendelkeznek, a számot viszont nem közlik, és a termék az OÉTI honlapján sem található meg.

A túlszínezett szövegek mellett persze olvashatunk valós állításokat, sőt léteznek forgalmazók, akik egészen egyszerűen ajánlják maca terméküket arra, amire az mai tudásunk szerint való. Pl. a Herbavital Potesztár dobozán olvasható: „A maca előnyösen hathat a reproduktív rendszer működésére.” Organika bio maca por: „Mind a női, mind pedig a férfi termékenységi problémák és erekció zavarok leküzdésében is segítségünkre lehet.”

Szinte mindegyik, még az OGYI engedélyes termék is feltűnteti, hogy magas vérnyomás kezelése alatt álló betegek a készítményt kellő óvatossággal szedjék. Nincsenek a vérnyomás változására vonatkozó irodalmi adataink, a figyelmeztetés valószínűleg a növény adaptogén hatásával függhet össze.

Összefoglalás

1. A keresztesvirágúak családjába tartozó *Lepidium meyenii* gyökérgumóját mintegy kétezer éve használja a főként perui indián lakosság táplálkozási és gyógyászati célból. Nutritív értéke a gabonákéhoz hasonlítható, a helyi lakosság napi szinten fogyasztja. Hagyományos gyógyászati felhasználása sokrétű, általános vitalizáló szerként, betegségek utáni lábadozás idején, valamint az ember és a háziállatok termékenységének fokozására használják.
2. A tartalomanyagok felderítése, az alkalmazások tudományos ellenőrzése mintegy 15 éve kezdődött meg. A tartalomanyagok egy része ismert, ezek főbb, jellegzetes képviselői a makamidok, alkaloidok és glükozinolatok. Az alkalmazások farmakológiai és klinikai alátámasztása eléggé hiányos. Több kisebb vizsgálat mellett főként egy perui kutatócsoport széleskörű kutatásaira hagyatkozhatunk. A különböző kutatócsoportok eredményei azonban sok esetben ellentmondanak egymásnak.
3. Az ellentmondás oka lehet a különböző maca ökotípusok használata, amelyekről az utóbbi időben bizonyosodott be, hogy eltérő minőségű és mennyiségű tartalomanyag összetétellel rendelkeznek. Ám szisztematikus összehasonlítást sajnos csak kevés

- vizsgálatban végeztek. Mind farmakológiai, mind klinikai vizsgálatokban kutatták a szexuális magatartás és a termékenység fokozódását mindkét nemnél. A vizsgálatok azonban túl heterogének és többnyire kis esetszámúak voltak ahhoz, hogy következtetéseket vonhassunk le belőlük. Ezen kívül állatkísérletekben vizsgálták a maca antiproliferatív funkcióját, a posztmenopauzális csonttrikulásban, a vitalitásfokozásban és stressztűrésben betöltött szerepeit, valamint hatásait a memóriára. Ezekből a vizsgálatokból született néhány pozitív, de mindenképpen további kutatásokat igénylő eredmény.
4. A maca fogyasztása akár hosszú távon nagyobb mennyiségben is biztonságos. Egy perui tanulmány szerint a macát rendszeresen fogyasztók egészségesebbek, mint azt nem fogyasztó társaik.
 5. A főként teljesítménynövelőként ismert és az elmúlt évtized során potenciafokozóként híressé vált perui ginzengnek is nevezett növényt világszerte ismerik, alkalmazzák. Újabban szellemi teljesítmény növelésére is ajánlják. Számos egyszerű és összetett készítmény található a világpiacra, Magyarországon mintegy 30 termék van hivatalosan forgalomban, ám az interneten hozzáférhető készítmények száma ennél jóval magasabb. Az ajánlott dózisok többnyire nem érik el sem a hagyományoknak megfelelő (napi 65-260 gramm), sem a klinikai vizsgálatokban használt effektív mennyiséget (napi 1,5-5 gramm).

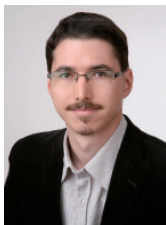
IRODALOM

1. Valentová, K., Ulrichová J.: Biomed Papers 147(2), 119-130 (2003). – 2. Gonzales G. F.: Evidence-Based Compl. Alt. Med. (2012). – 3. Wang, Y. et al.: Food Res. Int. 40, 783-792 (2007). – 4. Quirós, C. F., Aliaga, R. C.: Maca. *Lepidium meyenii* Walp pp. 173-197 in: Hermann, M., Heller, J.: Andean roots and tubers: Ahipa, arracacha, maca and yacon. IPGRI, Róma 1997. – 5. Pulgar V.: Boletín de Lima 39, 59-72 (1985). – 6. Piacente, S. et al.: J. Agri. Food Chem. 50, 5621-5625 (2002). – 7. Gonzales, G. F., Gonzales-Castañeda, C.: Evidence-Based Compl. Alt. Med. 6(3), 315-316 (2009). – 8. Zheng, B. L. et al.: Urology 55(4), 598-602 (2000). – 9. Cui, B. et al.: J. Nat. Prod. 66, 1101-1103 (2003). – 10. G. F. Gonzales, G. F. et al.: Andrologia 40(3), 179-185 (2008). – 11. Rubio, J. et al.: Complement. Altern. Med. 6(1), 23 (2006). – 12. Clément, C. et al.: J Sci Food Agric. 90(5), 861-869 (2010). – 13. Cicero, A. F. G. et al.: J Ethnopharmacol. 75(2-3), 225-229 (2001). – 14. Lentz, A. et al.: J Sex Med. 4(2), 332-339 (2007). – 15. Shin, B. C. et al.: Complement. Altern. Med. 10, 44 (2010). – 16. Zenico, T.: Andrologia 41(2), 95-99 (2009). – 17. Gonzales, G. F.: Andrologia 34(6), 367-372 (2002). – 18. Brooks, N. A.: Menopause 15(6), 1157-1162 (2008). – 19. Stone, M.: J Ethnopharmacol. 126(3), 574-576 (2009). – 20. Bogani, P. et al.: J Ethnopharmacol. 104(3), 415-417 (2006). – 21. Gonzales, G. F. et al.: Asian J Androl. 3, 301-304 (2001). – 22. Gonzales, G. F. et al.: Asian J Androl. 5(4), 349-352 (2003). – 23. Gonzales, G. F. et al.: Reprod Biol Endocrinol. 3(1), 5 (2005). – 24. Gonzales, C. et al.: J Ethnopharmacol. 103(3) 448-454 (2006). – 25. Gasco, M. et al.: Phytomedicine, 14(7-8) 460-464 (2007). – 26. Oshima, M. et al.: J Vet. Med. Sci. 65, 1145-1146 (2003). – 27. Gonzales, G. F. et al.: Asian J Androl. 3, 231-233 (2001). – 28. Gonzales, G. F. et al.: Asian J Androl. 9(2), 245-251 (2007). – 29. Chung, F. et al.: J Ethnopharmacol. 98, 143-147 (2005). – 30. Gonzales, G. F. et al.: J Endocrinol. 180(1), 87-95 (2004). – 31. Rubio, J. et al.: Food Chem. Toxicol. 44(7), 1114-1122 (2006). – 32. Clément, C. et al.: Theriogenology 74(2), 173-183 (2010). – 33. Bustos-Obregón, E. et al.: Asian J Androl. 7(1), 71-76 (2005). – 34. Valentová, K. et al.: Cell Biol Toxicol. 22(2), 91-99. (2006). – 35. Ruiz-Luna, A. C. et al.: Reproductive Biol Endocrinol. 3, 16 (2005). – 36. Zhang, Y. et al.: J Ethnopharmacol. 105, 274-279 (2006). – 37. Baker, V. A. et al.: Food Chem. Toxicol. 37(1) 13-22 (1999). – 38. Hovenkamp, E. et al.: Prog. Lipid Res. 47, 37-49 (2008). – 39. Sandoval, M. et al.: Food Chem. 79(2), 207-213 (2002). – 40. Fahey, J. W. et al.: Phytochemistry 56, 5-51 (2001). – 41. Li, G. et al.: Econ. bot. 55(2), 255-262 (2001). – 42. Tian, Q. et al.: Anal. Biochem. 343, 93-99 (2005). – 43. López-Fando, A. et al.: Phytother. Res. 18, 471-474 (2004). – 44. Lee, K. J. et al.: Aquac. Res. 35, 215-223 (2004). – 45. Lee, K. J. et al.: Aquaculture, 244, 293-301 (2005). – 46. Rubio, J. et al.: Food Chem. Toxicol. 45(10), 1882-1890 (2007). – 47. Rubio, J. et al.: Evidence-Based Compl. Alt. Med. 2011 (2011). – 48. Valentová, K. et al.: Food Chem. Toxicol. 46(3), 1006-1013 (2008). – 49. Gonzales, G. F.: Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 17(1): 16-36 (2010). – 50. <http://www.oeti.hu/download/etrendabc.pdf> – 51. http://www.ogyi.hu/gyogytermek_adatbazis/ – 52. <http://www.oeti.hu/?mlid=1&m2id=57> – 53. <http://www.aloevera-webshop.hu> – 54. <http://www.virilitymax.hu>
- Hajdu, Zs., Csupor, D., Szendrei, K.: **Maca – an exotic herbal with growing popularity.**
- Among many exotic herbals and food ingredients, maca (*Lepidium meyenii*) is gaining popularity in Hungary. The radish-like hypocotils are widely consumed as common vegetable and have a multiplicity of other reputations in the Peruvian highland (healthy food rich in carbohydrates and protein, a herbal medicine with a general invigorating reputation, and an ingredient of ceremonial concoctions). Maca has been found to contain an array of metabolites, some well-known for the Brassicaceae family (eg. glucosinolates), others being more characteristic for the species, such as the macamides, and a few alkaloids.
- The present paper summarizes those areas of contemporary applications for which some sound scientific evidence has in recent years been published: fertility and sexual performance enhancer, effects on vitality and stress resistance (adaptogenic effect – „Peruvian Ginseng”), effects on cognitive functions (learning, memory).
- In addition to numerous maca preparations (mono, and multi-component) sold via the internet, the number and variety of industrial products (predominantly dietary supplements) on the Hungarian herbal market is increasing. The paper provides a critical assessment of the products (compositions, dosages, recommendations for use, etc.).

A HÓNAP KÉRDÉSE

Gyógyszerészet 57. 170-174. 2013.

Hogyan folyik a XLVIII. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny szervezése?



A címben feltett és a hozzá kapcsolódó kérdésekre Marjai Tamás az MGYT Borsod-Abaúj-Zemplén megyei elnöke válaszolt, tekintettel arra, hogy az idei Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Miskolctapolcán kerül megrendezésre a Calimbra Hotelben május 10-12. között, s a verseny házigazdája a Társaság Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szervezete.

– Honnan jött az ötlet a megyei szervezetnek a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny megrendezéséhez?

– A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szervezete az elmúlt években több nagy sikerű szakmai és társasági rendezvényt szervezett a megyében dolgozó gyógyszerészeknek. Emellett a megye fiatal gyógyszerészei mindig is aktívan részt vettek a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyeken. Az elmúlt években megyénk mindig indított egy vagy két versenyzőt, akik szép helyezéseket értek el. Megyei szervezetünk korábban már rendezett egy nagy sikerű Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt – 2004-ben Lillafüreden – így értelemszerűen jött az ötlet, hogy 2013-ban ismét a borsodi megyeszékhely adja otthont ennek a rangos rendezvénynek.

– Hogyan történt a helyszín kiválasztása?

– A helyszín kiválasztásakor arra törekedtünk, hogy a korábbi lillafüredi rendezvényhez hasonlóan szép és kellemes környezetben tartsuk meg az emléktversenyt. Ezért döntöttünk Miskolctapolca mellett, mely a Bükk hegység lábánál fekvő jellegzetes kis üdülőváros, Miskolc központjától mindössze öt kilométerre található. Országszerte híres gyönyörű természeti adottságairól és gyógyforrásairól. A rendezvény lebonyolításának helyszínéül a nemrégiben épült négy csillagos Calimbra Wellness és Konferencia Hotelt találtuk a legalkalmasabbnak. A hotel az emléktverseny rangjához méltó elegáns konferenciateremmel rendelkezik, mely – reméljük – mindenkinek elnyeri majd a tetszését.

– Ki lesz a zsűri elnöke?

– Nagy örömünkre a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyeken már nagy tapasztalattal rendelkező és szakmailag rendkívül felkészült Vincze Zoltán professzor úr

igent mondott a felkérésünkre, így ő lesz segítségünkre a verseny lebonyolításában.

– Milyen programokkal várják az érdeklődőket?

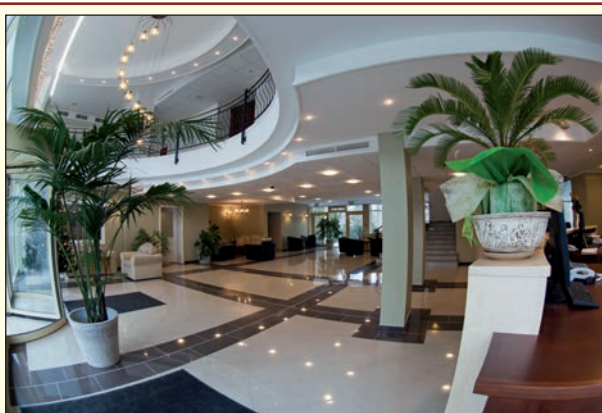
– Az emléktverseny időpontjának tervezésekor igyekeztünk figyelembe venni azt a tényt, hogy sokak számára nehezen megoldható, hogy hétköznapi elszakadjanak a munkahelyükről. Éppen ezért a rendezvény péntek délután az ünnepélyes megnyitóval veszi kezdetét és vasárnap délelőtt ér véget. Terveink szerint a megnyitót követően kerül sor a plenáris előadásokra, melyeknek központi témája a gyógyszerügyi kommunikáció lesz. A versenyre jelentkezők számától függően már péntek délután is meghallgathatunk néhány versenylőadást. A rendezvény szombati napját teljes egészében a versenylőadásoknak fogjuk szentelni. Szombaton este egy zenés, táncos gálavacsorára várjuk kedves résztvevőinket, ahol a versenyen való részvétel után mindenki felszabadultan kapcsolódhat majd. Vasárnap délelőtt, amíg a zsűri meghozza végleges döntését a verseny eredményéről, a gyógyszerészek részére kötetlen szakmai workshopot szervezünk. Ezt követi az ünnepélyes eredményhirdetés és az emléktverseny zárása.

– Kiket várnak a rendezvényre?

– Természetesen a rendezvényt elsősorban a fiatal gyógyszerészek számára szervezzük, hiszen a cél az, hogy az ő szakmai fejlődésüket segítsük azáltal, hogy fórumot biztosítunk számukra a tudományos munká-



Az emléktversenynek helyet adó miskolctapolcai Calimbra Wellness és Konferencia Hotel



A hotel bejárata



A hotel wellness részlege

juk bemutatására. De rajtuk kívül mindenkre számíttunk, akit érdekel, hogy a gyógyszerellátásban dolgozó fiatalok milyen érdekes témákat dolgoztak fel a mindennapi munkájukkal kapcsolatban. Az emléktverseny egyik különlegessége mindig is az volt, hogy olyan témák kerülnek előadásra, magas szakmai színvonalon, amelyeket előtte más rendezvényeken nem hallhattunk.

Az emléktverseny szervezése során mindvégig arra törekedtünk, hogy mindenki a saját igényeihez és lehetőségeihez mérten részt tudjon venni a programokon. Ennek megfelelően idén lehetőség van a teljes rendezvényre szóló regisztráció mellett napijegy váltására is, mind a pénteki, mind a szombati napra. A korábbi évektől eltérően arra is van lehetőség, hogy a napi regisztráció mellett részt lehessen venni a szombat este rendezett galavacsorán is.

– Hol tudhatunk meg többet a rendezvényről?

– Az emléktversennyel kapcsolatos legfrissebb információk és a jelentkezési lapok bármikor elérhetők az MGYT honlapján (www.mgyt.hu). A versenyzőként indulni szándékozó fiatalok is itt tekinthetik meg az ajánlott témákat és a verseny alapszabályát is. A jelentkezéssel és a részvételi díjakkal kapcsolatos kérdések kapcsán a rendezvény koordinátora *Báthory Gabriella* az MGYT Titkárságán szívesen áll rendelkezésükre. Remélem, mindenkinek sikerült felkelteni az érdeklődését, és nagyon sok kollégát köszönhetünk majd résztvevőként az emléktversenyen!

(-)

How the preparation of Mátyás Rósznyay Memorial Competition is going on?

FELHÍVÁS

Kérjük, 2012. évi személyi jövedelemadója 1 százalékával támogassa a **Dr. Mezey Géza Alapítványt**.

A 2003-ban alapított közhasznú alapítvány célja dr. Mezey Géza professzor emlékének ápolása, valamint a Debreceni Egyetem Orvos és Egészségtudományi Centruma Gyógyszerésztudományi Karának kiemelkedő oktatóit és hallgatóit érdemmel és adománnyal elismerje.

A kedvezményezett adószáma: **18566787-1-09**

A kedvezményezett neve: **Dr. Mezey Géza Alapítvány**

Köszönjük, hogy támogatja Alapítványunkat!

Az Alapítvány kuratóriuma

Tisztelt Kollégáim!

Kérem, hogy adójuk 1%-ával legyenek szívesek támogatni a Dr. Mozsonyi Sándor Alapítványt.

Adószámunk: 18037748-1-42.

Alapítványunk a jó tanulmányi előmenetelű gyógyszerészhallgatókat, Ph.D. ösztöndíjasokat, doktoranduszokat és fiatal oktatókat kívánja jutalmazni, immár huszonöt éve. Ez idő alatt sok kitűnő képességű és előmenetelű fiatal részesült a pályadíjban.

Ezt a szép kezdeményezést szeretnénk tovább folytatni.

Megértésüket és segítségüket előre is hálásan köszönjük!

Az Alapítvány alapszabálya és az eddigi összes díjazott adatai megtekinthetők a www.gytk.sote.hu honlapon.

Hálás köszönettel:

Stampf György a kuratórium elnöke

Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar közleménye

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

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

Azok a gyógyszerészek, akik diplomájukat az Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen **1938-ban, 1943-ban, 1948-ban, 1953-ban, illetve 1963-ban** szereztek meg és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, **2013. május 31-ig** a Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) nyújthatják be kérelmüket a platina, a rubin, a vas, a gyémánt, illetve az arany díszoklevél igénylése végett.

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

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

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevél igényléséhez

Benyújtási határidő: 2013. május 31.

Név:

(névváltoztatás feltüntetésével)

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

.....

.....

.....

.....
kérelmező aláírása

ELŐFIZETŐINKNEK

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

– a Gyógyszerészetre 2012-ben előfizetéssel rendelkezők a 2013. évre vonatkozó számlát megkapták;

– a Gyógyszerészet 2013. évi előfizetési díja 24000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa;

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

Tisztelt Kollégák! Tisztelt Fiatal Gyógyszerészek!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szervezete nevében sok szeretettel meghívom Önt és kedves kollégáit a

2013. május 10-12. között Miskolcon megrendezésre kerülő

XLVIII. ROZSNYAY MÁTYÁS EMLÉKVERSENYRE.

Az emléktverseny helyszíne:

Calimbra Wellness és Konferencia Hotel****

3519 Miskolc, Bencések útja 9-11. (Miskolctapolca)



A Rozsnyay Mátyás Emléktverseny célja, hogy a gyógyszerellátásban dolgozó fiatal gyógyszerészeket a mindennapi szakmai munka gyakorlása mellett a tudományos munkában való részvétellel is ösztönözze. A felmerülő problémák tudományos feltárása és a lehetséges megoldások kidolgozása mellett a versenyt lehetőséget nyújt az előadói és a vitakészség fejlesztésére is. További előnye a rendezvénynek, hogy a társasági programok segítségével a résztvevők kötetlen formában köthetnek ismeretségeket egymással.

Az Emléktverseny egyben pontszerző továbbképzés is gyógyszerészek részére, a továbbképzési pontérték megállapítása folyamatban van.

Jelentkezési feltételek versenyzőknek

Versenyzőnek jelentkezhet minden olyan MGYT tagsággal rendelkező, 35 évesnél nem idősebb fiatal gyógyszerész, aki a közfoglalmú vagy az intézeti gyógyszerellátás területén dolgozik.

Részvételi díjak

A teljes rendezvény részvételi díja kétágyas elhelyezés esetén fejenként 40 000 Ft + áfa, mely tartalmazza a szállást két éjszakára, az étkezéseket, a programfüzetet, a továbbképző előadásokon és a társasági eseményeken való részvételt is. Az egyágyas elhelyezés esetén a két éjszakára 8 500 Ft + áfa felárat számítunk fel. Lehetőség van napijegy váltására is. A pénteki napijegy ára 4 000 Ft + áfa, mely tartalmazza az aznapi kávészünetet és a szakmai programokon való részvételt. A szombati napijegy ára 8 000 Ft + áfa, mely tartalmazza az aznapi ebédet, kávészüneteket és a szakmai programokon való részvételt. A napijegyek az esti programokon való részvételt nem foglalják magukban. Igény esetén a szombat esti gálavacsorára is lehet belépőt váltani (6 000 Ft + áfa).

Jelentkezési határidő versenyzők esetén: 2013. április 2.

Jelentkezési határidő résztvevők esetén: 2013. április 15.

Jelentkezés

A jelentkezéshez kérjük a kitöltött jelentkezési lapot (letölthető a www.mgyt.hu honlapról) határidőre megküldeni az MGYT titkárságára. Jelentkezését leadhatja elektronikusan a www.mgyt.hu honlapon keresztül, vagy e-mailben a rendezvenyek@mgyt.hu címre is, továbbá levélben a 1085 Budapest Gyulai Pál utca 16. postacímre, vagy a 06-1-483-1465 fax számra.

További információk

A regisztrációval kapcsolatban (jelentkezés, szállás, számlázás stb.):

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Titkársága

Báthory Gabriella

1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16.

Telefon: 06 1/483-1466

Email: rendezvenyek@mgyt.hu

A programokkal kapcsolatban:

MGYT Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szervezete

Dr. Marjai Tamás

Telefon: (06-70) 313-9634

Email: mgyt.borsod@gmail.com

A rendezvénnyel kapcsolatos további információk az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) találhatóak.

Remélem sikerült felkeltenünk az érdeklődésüket, és hamarosan Önöket is az Emléktverseny résztvevői között köszönhetjük majd!

A rendezvény szervezői nevében tisztelettel:

Dr. Marjai Tamás

MGYT Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szervezet elnöke



XLVIII. ROZSNYAY MÁTYÁS EMLÉKVERSENY

2013. május 10-12., Miskolc

Calimbra Wellness és Konferencia Hotel****

JELENTKEZÉSI LAP



Résztevő neve:

☐ Résztevő

Versenyző

Zsűritag

telefonszáma: e-mail címe:

nyilvántartási száma (csak pontjótáblázat esetén):

Munkahely neve:

címe:

Számlázási név:

cím:

Kétágyas elhelyezés esetén a szobatárs neve:

Versenyzőkre vonatkozó adatok:

Szervezet neve:

Előadás témaköre:

Előadás címe:

Részvételi díjak (a megfelelőt kérjük bejelölni):

teljes regisztráció 40 000 Ft + áfa

(két éjszaka kétágyas elhelyezéssel: étkezés /1 ebéd, 2 vacsora, 3 kávészünet/, programfüzet, részvétel a szakmai és a társasági programokon)

teljes regisztráció 48 500 Ft + áfa

(két éjszaka egyágyas elhelyezéssel: étkezés /1 ebéd, 2 vacsora, 3 kávészünet/, programfüzet, részvétel a szakmai és a társasági programokon)

napijegy péntek (2013. május 10.) 4 000 Ft + áfa

(részvétel a szakmai programokon, programfüzet, kávészünet)

napijegy szombat (2013. május 11.) 8 000 Ft + áfa

(részvétel a szakmai programokon, programfüzet, ebéd, kávészünetek)

belépőjegy a gálavacsorára (2013. május 11.) 6 000 Ft + áfa

(igény szerint, a nem teljes regisztrációval résztvevőknek)

pontjótáblázat díj 500 Ft

Jelentkezési határidő versenyzők esetén: 2013. április 2.

Jelentkezési határidő résztvevők esetén: 2013. április 15.

Lemondási feltételek: Tudomásul veszem, hogy a jelentkezés lemondására 2013. április 15. után nincs lehetőség.

Dátum:

Aláírás:

A jelentkezési lap leadása:

Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot postán (1085 Budapest Gyulai Pál utca 16.), faxon [(06-1) 483-1465] vagy elektronikus levélben (rendezvenyek@mgyt.hu) szíveskedjen eljuttatni az MGYT Titkárságára.

On-line jelentkezés és további információk: www.mgyt.hu

Jelentkezéssel kapcsolatos információk: Báthory Gabriella, tel.: (06-1) 483-1466, email: rendezvenyek@mgyt.hu

HÍREK

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG HÍREI

BESZÁMOLÓ A SZAKOSZTÁLYOK ÉS SZERVEZETEK TISZTÚJÍTÁSÁRÓL

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság hatályos alapszabályi rendelkezéseinek értelmében a szakosztályok és szervezetek tisztújítására az országos tisztségviselők megválasztását követő hónapokban kerül sor. Az alábbi összeállításban a Társaság Titkárságára beküldött beszámolók alapján tesszük közzé az év eleje óta megtartott választások eredményét.

Szakosztályok

Farmakoterápiás és Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály

Elnök: Hankó Balázs,

Alelnök: Doró Péter,

Titkár: Horváth Aliz,

Tagok: Bácskay Ildikó, Bánkuti Péter, Dóczy Veronika, Fittler András, Horváth László, Horváth-Sziklai Attila, Kun Judit, Lankó Erzsébet, Tábi Tamás.

Gyógynövény Szakosztály

Elnök: Csupor Dezső,

Tiszteletbeli elnökök: prof. Máthé Imre, prof. Szendrei Kálmán,

Alelnökök: Vasas Gábor, Zámoriné prof. Németh Éva,

Titkár: Rédei Dóra,

Vezetőségi tagok: Balázs Andrea, prof. Bernáth Jenő, prof. Blázovics Anna, Dános Béla, prof. Deli József, Hajdú Zsuzsanna, prof. Hohmann Judit, Horányi Tamás, Keve Tibor, Kéry Ágnes, Kursinszki László, László-Bencsik Ábel, prof. Lemberkovics Éva, prof. Molnár Péter, prof. Szabó László Gyula, prof. Szőke Éva, Telek Erika.

Gyógyszeranalitikai Szakosztály

Elnök: Vitányiné Morvai Magdolna,

Titkár: Völgyi Gergely,

Vezetőségi tagok: Béni Szabolcs, Blázics Balázs, Cseh Zsoltné Pálos Andrea, prof. Dombi György, Jankovics Péter, Kőszeginé Szalai Hilda, Nádasdi Levente, prof. Perjési Pál, Répási János, Rozmer Zsuzsanna, Sinkó Bálint, Szakonyi Gerda, Takácsné prof. Novák Krisztina.

Gyógyszerésztörténeti Szakosztály

Elnök: Ambrus Tünde,

Alelnök: Ferentzi Mónika, Fodor András,

Titkár: Gaál Emese,

Vezetőségi tagok: Benkő Zsolt, Budaházy István, Gőbel

József, prof. Kata Mihály, Péter H. Mária, Sági Erzsébet, Simon Lajos, Szmodits László, Tatár György.

Gyógyszerkutató Szakosztály

Elnök: prof. Falkay György

Vezetőségi tagok: prof. Bagdy György, Gáspár Róbert, prof. Halmos Gábor, Juhász Hedvig, prof. Perjési Pál, prof. Pintér Erika, Szakonyi Zsolt, prof. Tekes Kornélia, Tihanyi Károly, prof. Zelkó Romána, Zupkó István.

Gyógyszertechnológiai Szakosztály

Elnök: Antal István

Alelnök: ifj. Regdon Géza, Hajdú Mária,

Titkár: Ambrus Rita, Kállai Nikolett, Sáska Zsófia.

Vezetőségi tagok: Balogh Emese, Berkó Szilvia, Bácskay Ildikó, Bárkányi Judit, Bódis Attila, Dredán Judit, prof. Erős István, Fenyvesi Ferenc, Greskovits Dávid, prof. Hódi Klára, prof. Marton Sylvia, Mike Kaszás Nóra, Pál Szilárd, prof. Révész Pirooska, Sebestyén Zita, Sovány Tamás, Vecsernyés Miklós, prof. Zelkó Romána, Zsigmond Zsolt.

Gyógyszerügyi Szervezési és Közigazgatási Szakosztály

Elnök: Major Csilla,

Titkár: Kovácsné Balogh Judit,

Vezetőségi tagok: Bódis Lászlóné, Feller Antal, Feller-Pelle Krisztina, Felsővályi Kinga, Kokovay Katalin, Németh Tímea, Rixer Mária, Fehérné Kovács Ildikó, prof. Zelkó Romána.

Oktatási Szakosztály

Elnök: Kovácsné Bácskay Ildikó,

Vezetőségi tagok: Balázs Andrea, Bertalané Balogh Emese, prof. Halmos Gábor, Gáspár Róbert, Kovácsné Balogh Judit, Krajsovsky Gábor, Laufer Rudolf, Mészáros Ágnes, Molnár Béla, Soósé Csányi Erzsébet, prof. Tekes Kornélia.

Szervezetek

Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet

Elnök: Szabó Csongor,

Tiszteletbeli elnök: Higyisán Ilona,

Alelnökök: Kis Szölgémi Mónika, Szabóné Schirm Szilvia,

Titkár: Horváth László,

Elnökségi tagok: Iványiné Cseh Ibolya, Krucsóné Hornyák Judit, Süle András, Szabóné Bodó Gabriella, Szűcs Attila,



A Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet vezetői (balról): Szabóné Bodó Gabriella, Horváth László, Iványiné Cseh Ibolya, Süle András, Szűcs Attila, Kis Szölgvényi Mónika, Higysán Ilona, Giday Henriette, Tóbel Andrea, Szabó Csongor, Krucsóné Hornyák Judit, Szabóné Schirm Szilvia

Megválasztott területi titkárok:

- Budapest: Tóbel Andrea,
- Dunán innen: Hegyi Tibor,
- Dunántúl: Giday Henriette.

Gyógyszeripari Szervezet

Elnök: Dávid Ádám,

Alelnök: Sovány Tamás,

Titkárok: Bárdos Attila, Kovács-Kiss Dorottya, Márton Andrea,

Vezetőségi tagok: Bajdik János, Baloghné Víg Katalin, Benkő Bernadett, Berzsenyi Pál, Bozsik Erzsébet, Bárkányi Istvánné, Dér Péter, Földi Ágota, Fülöp Márta, Gál Georgina, Horváth György, Juhász Hedvig, Kanyári Edit, Kiss Attila, Kissné Csikós Emőke, Kovács Kristóf, Kállai Nikolett, Kósa Levente, Kövér Tünde, Lahner Marianna, Mike Zsolt, Márkus Sarolta, Nemesné Zsámboki Krisztina, Schrammelné Mihálka Csilla, Seres István.

Megyei (budapesti) gyógyszerellátási szervezetek

Baranya Megyei Szervezet

Elnök: Pál Szilárd,

Titkár: Kollárné Juhász Nagy Klára,

Vezetőségi tagok: Bölcskei Éva, Fejesné Takács Viktória, Ságiné Polics Éva.

Bács-Kiskun Megyei Szervezet

Elnök: Cseh Ildikó

Alelnök: Heideckerné Bártfay Edit,

Titkár: Zsirmon István,

Vezetőségi tagok: Meskóné Makai Zsuzsanna, Kósa Júlia, Fang Simon, Komáry Gábor.

Békés Megyei Szervezet

Elnök: Herczegfalvi Lászlóné,

Elnökségi tagok: Hantos Lászlóné, Kisdiné Aradszki Ildikó

Andrea, Lakatosné Hupuczki Rozália, Pálovits Gyula, Szilágyi Erzsébet, Tóth Tamásné Nagy Katalin.

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szervezet

Elnök: Marjai Tamás,

Titkár: Kovácsné Nagy Mária,

Elnökségi tagok: Gulyás Tiborné, Török Katalin, Tantó Miklós, Marjai-Takács Rita, Hajnalné Szikszai Emese.

Budapesti Szervezet

Elnök: Szijártó Krisztina,

Általános alelnök: Bognár András,

Titkár: Tátrai Tibor,

Oktatási és továbbképzési ügyek felelőse: Kovácsné Balogh Judit,

Oktatási és továbbképzési koordinátor: Dénes Margit,

Kapcsolattartási ügyek felelőse: Birinyi Péter,

Kapcsolattartási koordinátor: Bánkúti Péter,

Ifjúsági koordinátor: Szabady Júlia,

Technikai ügyek felelőse: Séllei Csaba.

Csongrád Megyei Szervezet

Elnök: Háznagyné Radnai Erzsébet,

Titkár: Tóth-Vas Kata,

Elnökségi tagok: Barcsay István, Blazsó Gábor, Doró Péter, prof. Erős István, Pannonhalminé Csóka Ildikó, Varga István.

Fejér Megyei Szervezet

–

Győr-Moson-Sopron Megyei Szervezet

Elnök: Mühl Nándorné,

Titkár: Juranovicsné Nagy Valéria,

Elnökségi tagok: Horváth Judit, Kövér Beáta.

Hajdú-Bihar Megyei Szervezet

Elnök: prof. Halmos Gábor,

Titkár: Kokovay Katalin,

Vezetőségi tagok: Fodor András, Kun Lajos, Lesznyák Tamás, Oláh Gábor, Tatár György,
Számvizsgáló Bizottság elnöke: Sohajda Attila,
Számvizsgáló Bizottság tagjai: Szabó Attila, Újházi László, Ungváriné Pozsár Mária.

Heves Megyei Szervezet

Mb. elnök: Fehérné Havasi Erika.

Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szervezet

Elnök: Szalay Annamária,

Alelnök: Dobos Józsefné László Erika,

Titkár: Szalay Erika Alíz,

Vezetőségi tagok: Galambosné Visy Mária, Virágné Vízák Márta.

Komárom-Esztergom Megyei Szervezet

Elnök: Szekeresné Bakonyi Fruzsina,

Titkár: Németh Luca.

Nógrád Megyei Szervezet

—

Pest Megyei Szervezet

Elnök: Kun Judit,

Alelnök: Molnárné Pásztor Gréta,

Vezetőségi tagok: Orosz Tamás, Páll Irén, Szobonya Ildikó,

Felügyelő Bizottság elnöke: Farkasné Tompa Ildikó,

Felügyelő Bizottság tagjai: Benkó-Pályi Ágnes, Brezanóczy Ferencné.

Somogy Megyei Szervezet

Elnök: Merczel Sára,

Titkár: Markos Ágnes,

Tagok: Árva-Lóky Zsófia, Cserényiné Horváth Edit, Romváriné Recht Zsuzsanna.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezet

Elnök: Küzmös Judit,

Titkár: Tariné Gombkötő Zsuzsanna,

Vezetőségi tagok: Gedeonné Juhász Ibolya, Kerékné Kiss Erzsébet, Nagyné Csikós Gréta.

Tolna Megyei Szervezet

Elnök: Ivanizsné Jani Gabriella,

Tagok: Verli Judit, Gyimóthy Zsuzsa.

Vas Megyei Szervezet

Elnök: Feller-Pelle Krisztina,

Titkár: Fritzné Németh Kata,

Vezetőségi tagok: Horváthné Körmendi Andrea, Molnár Viktória, Jakabné Varga Cecília.

Veszprém Megyei Szervezet

Elnök: Hertelendy Márta,

Titkár: Sturtz Ivett,

Vezetőségi tagok: Bíbor István, Kisszabó Annamária, Németh Károlyné.

Zala Megyei Szervezet

Elnök: Horváth Róbert,

Alelnök: Cseri Andrea,

Titkár: Vastagné Kósa Katalin.

FELHÍVÁS

Tisztelt Kolleginák és Kollégák!

Az idén is lehetőségünk van arra, hogy a 2012. évi személyi jövedelemadójuk 2×1 százalékáról rendelkezzenek. Az egyik 1 százalékot a külön törvényben meghatározott társadalmi szervezet, alapítvány vagy külön nevesített intézmény, elkülönített alap javára juttathatják. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság mindenben megfelel a törvény előírásainak, így tisztelettel megkérjük Önöket, hogy élve ezzel a lehetőséggel támogassák tudományos társaságunkat.

A rendelkező nyilatkozatot a következőképpen kell kitölteniük:

A kedvezményezett adószáma:

19000754-2-42

A kedvezményezett neve:

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

E rendelkező nyilatkozatot borítékba kell tenni és fel kell tüntetni rajta az Ön nevét, lakcímét és adóazonosító jelét. A lezárt borítékot a 2012. évről szóló személyi jövedelemadó bevallásával együtt, azzal egy borítékban küldje meg az adóhivatalnak. Ha adójának 2x1 százalékáról rendelkezik, akkor mindkét nyilatkozatot egy borítékba tegye bele.

Ha az Ön 2012. évi személyi jövedelemadóját a munkáltatója számolja el, akkor a nyilatkozatát tartalmazó, lezárt, a szükséges adatokkal ellátott borítékot a munkáltatójának adja át, aki azt az elszámolásáról szóló adatszolgáltatással együtt továbbítja az adóhivatalnak. Ebben az esetben a borítékot a ragasztott felületére átnyúlóan saját kezűleg írja alá.

Köszönjük, hogy támogatja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságot!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

BESZÁMOLÓ A XVII. ORSZÁGOS GYÓGYSZERTECHNOLÓGIAI
ÉS IX. GYÓGYSZER AZ EZREDFORDULÓN KONFERENCIÁRÓL

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszeripari Szervezete és Gyógyszertechnológiai Szakosztálya közös szervezésében került sor 2012. szeptember 27-29. között a Siófokon megrendezett XVII. Országos Gyógyszertechnológiai és IX. Gyógyszer az Ezredfordulón Konferenciára. A rendkívül színvonalas rendezvényen több mint 250 kolléga vett részt.

A programot színesítette, hogy vendégül láthattunk „Kis molekula – kis pénz, nagy molekula – nagy várakozás? Avagy a biotechnológia forradalmának kihívásai a gyógyszeriparban” címmel egy kerekasztal megbeszélést is, melyet az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottsága szervezett, és amit a Magyar Tudományos Akadémia részéről Bagdy György professzor (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerhatástani Intézet) moderált.

A konferencia megnyitóján Vincze Zoltán professzor MGYT elnök, majd Bozsik Erzsébet (GYEMSZI/OGYI) és Antal István (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet), a konferencia társelnökei köszöntötték a résztvevőket. Ezt követően – szintén a megnyitó keretein belül – kerültek átadásra a Gyógyszertechnológiai Szakosztály és a Gyógyszeripari Szervezet kitüntetései.

Spergely Béla Emlékérmet kapott – Kenéz Mária, az Egis Gyógyszergyár Nyrt. törzskönyvezési igazgatója és

– Seres István, a Cemelog Ltd. minőségbiztosítási vezetője.

Hintz György Emlékérmet kapott:

– prof. Hódi Klára (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet),

– id. Regdon Géza a Szegedi Tudományegyetem nyugalmazott egyetemi docense,

– Greskovits Dávid, a Meditop Gyógyszeripari Kft. ügyvezető igazgatója.

Az első szekcióban prof. Erős István (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet) elnökletével prof. Hódi Klára „Új trendek a szilárd gyógyszerformák előállításában”, illetve Kenéz Mária „A gyógyszer hatásági engedélyeztetése az ipar szemszögéből” címmel tartott plenáris előadást.

Ezt követően döntően az analitika vette át a szerepet; Klebovich Imre professzor (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet) elnökletével Ludányi Krisztina (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet) plenáris előadása következett, melyben a tömegspektrometria különböző alkalmazási területeibe nyerhetett bepillantást a hallgatóság. Vecsernyés Miklós doc. (Debreceni Egyetem, Gyógyszertechnológia Tanszék) és Deli Mária (MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont) közös előadásban ismertette az ADME rendszerek modellezésének *in vitro* módszereit, Horányi Tamás (Béres Gyógyszergyár Zrt.) a hagyományos növényi gyógyszerek forgalmazásával kapcsolatos információkat osztotta meg a hallgatósággal. Sipos Emese prof.-tól (Marosvásárhelyi Orvosi- és Gyógyszerészeti Egyetem) megtudhattuk, hogy milyen szerepet tölt be ma a marosvásárhelyi gyógyszerészképzésben a biotechnológia, végül pedig Sáska Zsófia (Richter Gedeon Nyrt.) előadása hangzott el izomalt tartalmú pelleték előállításáról és vizsgálatáról.

A szekció utáni kávészünetben volt lehetőség a konferenciához tartozó szakmai kiállítás megtekintésére is.

A harmadik szekció Kissné Csikós Emőke (Richter Gedeon Nyrt.) elnökletével zajlott. A nyitó előadást Subainé Farkas Veronika (GMP szakértő) tartotta, és a GMP egy kevésbé ismert területére, a beszállítói lánc ismertetésébe vonta be a résztvevőket. Őt követte Kaszás Nóra (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti

Intézet), aki az óriás lipidvezikulák membránmodell szerepéről és gyógyszerhordozóként történő alkalmazási lehetőségeiről adott ismertetést. Fenyvesi Ferencről (Debreceni Egyetem, Gyógyszertechnológia Tanszék) a random metilezett béta-ciklodextrin származékok CaCo-2 sejtretegen keresztüli permeabilitását ismerte meg a hallgatóság. A szekciót Kállai Nikolett (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet) zárta izomalt tartalmú pelleték mikro- és makroszerkezetének vizsgálatáról szóló előadásával. A szekció után az este fogadással folytatódott, ahol a kitűnő hangulatról a korábbi rendezvényeinkről már jól ismert Joy zenekar gondoskodott.

Másnap reggel 9 órakor a tudományos közönség már nagy érdeklődéssel várta a Márkus Sarolta (Egis Gyógyszergyár Nyrt.) elnökletével kezdődő negyedik szekció nyitó plenáris előadását, melynek keretében avatott be minket a gyógyszeripart érintő aktuális iparjogvédelmi kérdésekbe. Előadása után Bácsai Beáta (Egis Gyógyszergyár Nyrt.) vette át a szót gyógyszerkészítmények képalakító technikákkal történő vizsgálati lehetőségeit, és a belőlük levonható következtetéseket ismertetve. A következő előadó Gottnek Mihály (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet) volt, aki a



Kenéz Mária a Spergely emlékéremmel



**Seres István a Spergely
emlékéremmel**



**Prof. Hódi Klára a Hintz György
Emlékéremmel**



**Id. Regdon Géza kezében a Hintz
György Emlékéremmel**

mukoadhezív szabad filmek fizikai-kémiai- és stabilitási vizsgálatainak rejtelseibe kalauzolta el a résztvevőket. A szünet előtt *Andreas Kintzi* (Uhlmann Pac- System GmbH&Co. KG) előadása következett, mely a bliszterezés elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozott.

A szünet után az ötödik szekciót *Szabóné Révész Piroska* professzor asszony (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet) elnökölte. A szekciót nyitó plenáris előadást *Kőszeginé Szalai Hildától* (GYEMSZI/OGYI) hallhatta a közönség, melyből a gyógyszerügyi szabályozásba nyertünk bepillantást. A szekcióban elhangzó következő előadó *Bácskay Ildikó* (Debreceni Egyetem, Gyógyszertechnológia Tanszék) volt, aki felületaktív anyagok CaCo-2 sejtvonalon kimutatható citotoxikusságáról beszélt. Ezután poliszacharidokból készülő emulziók formulálásának titkaiba avatott be mindenkit *Stampf György* (Simmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet), majd mátrix típusú pelletek formulálásáról tartott előadást *Hegyesi Diána* (Richter Gedeon Nyrt.). A szekció záró előadója *Mario Messer* (Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH) volt, aki a kapszulatöltés és -ellenőrzés jelentette kihívásokkal és megoldási lehetőségeivel kapcsolatosan tartott ismertetést.

Az ebédszünetet követően került sor a „Kis molekula – kis pénz, nagy molekula – nagy várakozás? Avagy a biotechnológia forradalmának kihívásai a gyógyszeriparban” című kerekasztal megbeszélésre, melynek moderátora és első hozzászólója *Bagdy György* professzor (Simmelweis Egyetem, Gyógyszerhatástani Intézet) volt. A kerekasztal további résztvevői *Blaskó Gábor* professzor (SRIMC, Budapest), *Heltovics Gábor* (Druggability Technologies, Dublin), *Holló Zsolt* (Egis Gyógyszergyár Nyrt.) és *Szombathelyi Zsolt* (Richter Gedeon Nyrt.) voltak.

A két órás megbeszélést követően kezdődött a poszter szekció. A konferenciára 22 tudományos poszter előadást jelentettek be, melyek közül a zárásó alkalmával a Konferencia Tudományos Bizottsága 3 díjat osztott ki. A Tudományos Bizottság



**Greskovits Dávid a Hintz György
Emlékéremmel**

tagjai: *Bajdik János* (Nangenex Inc.), *Bárkányi Judit* (Béres Gyógyszergyár Zrt.), *Révész Piroska* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet) és *Vecsernyés Miklós* (Debreceni Egyetem, Gyógyszertech-



A résztvevők egy része

nológia Tanszék) voltak. A bejelentett poszterek közül (sorrendiség nélkül) a három díjazott:

- *Marosi Attila* (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészi Kémiai Intézet),
- *Pápay Zsófia Edit* (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet),
- *Tölgyesi Zoltán* (Egis Gyógyszergyár Nyrt.).

A konferencia harmadik napja szintén nagy érdeklődés mellett kezdődött *ifj. Regdon Céza* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet) elnökletével. A hatodik szekció nyitó plenáris előadásában a Quality by Designről tartott nagyszabású áttekintő előadást a gyógyszer-technológus szemén keresztül *Fekete Pál* (Meditop Gyógyszeripari Kft., BME Szerves Kémiai és Technológiai Tanszék). Előadása után meloxikám nanorészecskék intranazális bejuttatásának módjait ismertette *Bocsik Alexandra* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet).

Előadása után az intraartikuláris gyógyszerkészítmények fejlesztésébe kalauzolta el a résztvevőket *Szabó Andrea* (DocMorris Apotheke, Németország). Őt követte *Szunyogh Tímea* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet), aki a nifluminsav nanonizálásának dezintegráló műveletek segítségével történő megvalósíthatóságát ismertette a közönséggel. A szekciót *Pomázi Anita* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet) zárta meloxicam tartamú porinhalációs készítmények stabilitás vizsgálatáról szóló előadásával.

Rövid szünet után következett a konferencia hetedik és egyben záró szekciója *Greskovits Dávid* (Meditop Gyógyszeripari Kft.) elnökletével. Az előadások sorát *Mártha Csaba* (Richter Gedeon Nyrt.) kezdte, aki a polimerek hatóanyag kristályosságára kifejtett hatásáról beszélt ko-őrlés során. Előadását követően egzotikus olajok és viaszok vizsgálatait és

félszilárd gyógyszerformák előállítás terén alkalmazhatóságukat ismertette *Budai Livia* (Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet). A konferencia záró előadásában pedig ismét a nifluminsavé volt a főszerep, egy nifluminsav tartalmú eutektikum tablettázhatóságának nehézségeiről és a tablettázási művelet közbeni stabilitásáról beszélt *Sovány Tamás* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet).

Tematikáját tekintve egy rendkívül változatos, gazdag tudományos anyagot bemutató konferenciát tudhat magáénak minden résztvevő. A konferencia rendező- és tudományos bizottsága nevében ezúton köszönjük meg minden előadónak a rendkívül színvonalas és tartalmas előadásokat.

Dávid Ádám

(Egis Gyógyszergyár Nyrt.)

MGYT Gyógyszeripari Szervezet
alelnöke
a konferencia titkára

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI CSOPORT ALAKULT A PÉCSI EGYETEMEN

A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának Gyógyszerészeti Intézete és Klinikai Központi Gyógyszertára *Gyógyszerészettörténeti Csoportot* hozott létre. Alapító tagok: *Lárencz László*, az MGYT szenátora (vezető), *ifj. Kutas Jenő* (vezetőhelyettes), *Mayer Klára*, *Csizsik Miklós*, *Molnár Béla*, *Répay Gábor*, *Várszegi László* c. egyetemi docens, *prof. Rácz Gábor*, a Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Akadémia tagja (szaktanácsadó), *prof. emer. Szabó László Gyula* (koordináló).

Az intézeti csoport fő céljai: Baranya, Tolna és Somogy megye egykori és ma tevékenykedő jeles gyógyszerészeivel, gyógyszerházaival kapcsolatos szellemi és tárgyi emlékek feltárása, megmentése, archiválása. Ez magában foglalja a még nem ismert dokumentációk (pl. fényképek, iratok) gyűjtését kívül a jelenkorban elkészíthető dokumentumok (fényképek, riportok stb.) készítését (akár érdeklődő hallgatók bevonásával), továbbá adományozott tárgyi emlékek (patikai eszközök, iratok) és szakkönyvek gyűjtését és rendszerezését (katalogizálását, tárolását) is. A csoport különös gondot ügyel a szentlőrinci Brantner Múzeum gyógyszerészeti szakkönyvtárának épségére, később elősegítve használatának megkönnyítését. Továbbá erősíti a szakmai kapcsolatokat a magyar és nem magyar anyanyelvű gyógyszerészettörténeti kuta-

tókkal és intézményekkel (pl. Semmelweis Orvostörténeti Könyvtár, Levéltár és Múzeum, Magyar Gyógyszerészettörténeti Társaság, Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság szakosztályai stb.). Indokolt esetben kezdeményezi gyógyszerházak, ehhez kapcsolódó épületek táblával való megjelölését vagy állagának megóvását, védelmét államigazgatási szervek felé.

A csoport – *prof. Botz Lajos* intézetigazgató javaslatára – az alábbi célkitűzéseket kiemelten fontosnak tartja:

1. Pécsi híres gyógyszerészekről rövid, gyűjteményes összeállítás tervének elkészítése,
2. A „Brantner-Emlékház” gyógyszerész szakmai körökben történő népszerűsítése, egy évente tartandó fél napos gyógyszerészettörténeti témájú „Brantner Antal Emléknep” előkészítése,
3. A pécsi Sipőcz-házban működő volt múzeumpatika megfelelő gyógyszerészeti funkcióba történő visszahelyezésének előmozdítása,
4. A graduális és posztgraduális gyógyszerészképzésbe illeszthető gyógyszerészettörténeti anyagok kidolgozása, előadások tartása.

A csoport tevékenységéről a jövőben az intézet honlapján tájékozódhatunk.

Szabó László Gy.

HIREK SZEGEDRŐL

Felvételi tájékoztató

Megjelent az idei felvételi tájékoztató. Hivatalos keretszámok nincsenek. Az intézményi kapacitás-számokat az egyetemek hozzák nyilvánosságra. A minimális ponthatár 240 pont lesz és a ponthatárokat várhatóan július 24-én húzzák meg. Korábban összesen 16 olyan szakról beszéltek, ahol csak költségtérítéses képzés indult volna; utóbb (január 18.) „minden szakon lesz állami ösztöndíjas hely.” A tanárképzés keretében a leendő általános iskolai tanárokat négy, míg a középiskolai tanárokat öt évig képzik. Néhány képzésre csak emelt szintű érettségivel lehet jelentkezni. Az idén a diákok legfeljebb öt szakra jelentkezhetnek. A jelentkezési időszak kissé kitolódik [Metropol, 2013. január 3.].

Szélszűnet a szegedi egyetemen

A Szegedi Tudományegyetemet sújtó 814,5 millió Ft-os „zárolás” következtében kéthetes szélszűnetet rendeltek el. Csak a Gyógyszerésztudományi Kar *Semmelweis Kollégiuma* működik. Vizsgázni sem lehet. A Tanulmányi és Információs Központ környéke teljesen kihalt. Mindezek – és egyéb intézkedések – folytán 220 millió forintnyi megtakarítást remélnek. E változások miatt fiatalok tüntettek a napokban megnyitott Szent-Györgyi Albert Agórában [Délmagyarország, 2012. december 28.].

Újabb 4,2 milliárdot vonnak el az egyetemről

A november végi zárolás következményeit az egyetem 2 hetes szélszűnettel igyekezett mérsékelni (ami végül 160 millió Ft-os megtakarítást eredményezett). Most újabb 4,2 milliárd Ft-tal csökkentik az SZTE költségvetését. E „strukturális átalakítás” során az egyetem 2010-es 20 milliárd forintos támogatása 12,4 milliárd Ft-ra csökken [Délmagyarország, 2013. január 12.].

Egyetemi hírek

Szabó Gábor rektor: „a részmegállapodás és a kormány időközbeni tárgyalásai jó irányt mutatnak. Azt tanácsolom a középiskolásoknak, hogy kövessék álmaikat, arra a szakra jelentkezzenek, amelyekre eddig készültek, ne befolyásolja őket semmi.” A felsőoktatást érintő elvonások miatt február 4-étől korlátozzák a Tanulmányi és Információs Központ (TIK), valamint a Könyvtár nyitva tartását. Egy nemzetközi vizsgálaton felmérték a Szegedi Tudományegyetemet zöldenergia szempontjából; a 215 európai egyetem között az 52-ik helyet szerezte meg [Délmagyarország, 2013. január 24.].

SZAB: „Újévi beszélgetések”

A Szegedi Akadémiai Bizottság Tudósklub Egyesülete 2013. január 11-én „Újévi beszélgetések” címen szervezett rendezvényt, amelynek célja, hogy – a hagyományos újévi fogadás helyett – az év eleji szokásos összejevetel

2013-ban is megtörténjék. Az újévi fogadás az egyetemen is elmaradt; emiatt a rektor elnézést kért.

Felfedező kutatások Szegeden

A „Lendület program”-ban tavaly 16 kutatócsoport nyert támogatást az Akadémiától. Vezetőik most számoltak be eredményeikről; közöttük Martinek Tamás, a Gyógyszerkémiai Intézet docense, aki öt évre 210 millió Ft támogatást kapott, felfedező kutatásra! A biomolekulák szerkezetét utánzó anyagokat – azaz fehérjéket – újszerűen vizsgálják és azt remélik, hogy eredményeiket a gyógyszerkutatásban is hasznosíthatják. Martinek docens munkacsoportja máris jelentős sikereket ért el [férloldalas, fényképes cikk: Délmagyarország, 2012. december 22.].

„Campus Hungary” program

A program növeli a felsőoktatás nemzetközi versenyképességét. A hallgatók rövid és csoportos tanulmányutakra, szakmai gyakorlatra és féléves részképzésre jelentkezhetnek. A programot a TÁMOP keretében 3,62 milliárd Ft támogatással valósítják meg [Metropol, 2013. január 17.].

PhD-avatás

A Szegedi Tudományegyetem Szenátusa 2013. január 18-án a Tanulmányi és Információs Központ Kongresszusi termében az egyetem 6 karának 75 PhD-jelöltjét avatta fel, közöttük nyolcan a Gyógyszerésztudományi Kar doktoranduszai, nevezetesen: Bölcskei Éva, Csupor-Löffler Boglárka, Csütörtöki Renáta, Jójátrné Laczkovich Orsolya, Kelemen András, Kürti Levente László Ványolós Attila és Venczel Márta. Fialat kutatóinknak gratulálunk!

A keringőtől a csárdásig

„Népek táncai a klasszikus zenében” alcímmel szervezett hagyományos rendezvényt Varga Ferenc ny. középiskolai tanár 2013. január 11-én a Gyógyszerésztudományi Kar egyik nagy előadótermében. Az eseményre a közönség most is zsúfolásig telt házzal volt kíváncsi.

Campus Hungary ösztöndíjjal – külföldre

A nemzetközi hallgatói és PhD-hallgatói mobilitást támogató program célja az, hogy egyetemeinkről minél több fiatal tanuljon külföldön. Feltétel: legalább két lezárt félév szükséges hozzá. Előnyt élveznek pl. az OTDK-helyezettek. Az ösztöndíj összege havi 150-220 ezer Ft lesz [Délmagyarország, 2013. január 26.].

Pro Talenti Universitatis Alapítvány

A Szegedi Tudományegyetem tehetséges hallgatói támogatása céljából életre hívta a Szegedi Tehetséggondozó Tanácsot, amely számos módon törekszik tehetséges hallgatói támogatására. E célból többek között a Szegedi Tudományegyetem, Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata és hazai vállalkozások által nyújtott anyagi tá-

mogatásból SZTE Talentum-ösztöndíjakat hozott létre, amelyekre az egyetem összes karának legtehetségesebb hallgatói pályázhatnak. „Annak érdekében, hogy továbbra is támogatni tudjuk a tehetséges fiatalokat, kérem, hogy adója 1%-át az egyetemi tehetséggondozás céljait támogató *Pro Talents Universitatis Alapítvány* számára ajánlja fel. Az 1% felajánlásához szükséges nyomtatvány és további tájékoztató információ az SZTE Tehetségpont honlapján elérhető”: http://www.sztehetség.hu/hu/pro_talents_alapitvany/2013_egy

Megújult az egyetemi szenátus

Az SZTE 12 kara képviselőjének változatlanul hagyásával a Szenátus létszáma a korábbi 49-ről 52-re nőtt. Képviselőket kaptak pl. a doktori iskolák [Délmagyarország, 2013. február 4.].

Költségvetési megszorítás

Megerősítést nyert, hogy a Szegedi Egyetem költségvetéséből 4,25 milliárd Ft-ot valóban elvonják. Ennek folytán a tavalyi 16,6 milliárd helyett az idén 12,4 milliárdra csökken az Egyetem központi költségvetési támogatása. – A Magyar Rektori Konferencia összegzése szerint az elmúlt években közel 84 milliárd Ft-ot vontak ki a felsőoktatásból [Délmagyarország, 2013. február 4.].

Az SZTE elismerése

Kormánydöntés alapján – az ELTE és a Debreceni Egyetem mellett – a Szegedi Tudományegyetem is a három kiemelt hazai egyetem egyike lett [Délmagyarország, 2013. február 8.].

Nyáron indulhat az ELI építkezése

Elkészült a lézer-központ (ELI = *Extreme Light Infrastructure*) valamennyi dokumentációja és jogerős építési, ill. utépítési engedély birtokában nyáron indulhat a nagyberuházás első fázisa, amely 2015 végére fejeződik be. A központ ezernél több – 150 kutatói, 300 fejlesztő és 600 kiszolgáló – munkahelyet teremthet [Délmagyarország, 2013. január 26.].

Nyílt nap – továbbtanulóknak

2013. február elejéig tartott a felsőoktatási felvételi jelentkezési időszak; karaink tavaly november óta szerveznek ilyen toborzókat. A Gyógyszerésztudományi Karon január 27-én, vasárnap tartottak felvételi tájékoztatót. Az SZTE nagy érdeklődéssel kísért nyílt napja és szülői értekezlete február 9-én volt az Egyetem főépületében, az Aulában (Dugonics tér) [Délmagyarország, 2013. január 26.].

17 ezer diákot vehet fel az SZTE

A 2013-as felvételi tájékoztató hivatalos kiegészítése szerint Szegeden összesen 17 032 fiatalot vehetnek fel (naplali, levelező és távoktatásra) [Délmagyarország, 2013. február 2.].

Nyugdíj vagy fizetés...

Április végéig az SZTE 200 oktatójának kell választania fizetés vagy nyugdíj közül. Szabó Gábor rektor szerint „az idősebb oktatók elvesztése nagy problémát jelenthet”. További 200 egyetemi alkalmazottat szintén el kell küldeni, ha betöltötték a 62. életévüket. A távozókat helyére új alkalmazottat nem lehet felvenni [Délmagyarország, 2013. február 2.].

Paál Tamás professzor köszöntése

70 éves Paál Tamás professzor, az OGYI volt főigazgatója, az SZTE GYTK Gyógyszerfelügyeleti Intézete alapítója (2002) és korábbi igazgatója. Ez alkalomból tiszteletére a magyar gyógyszerészet országos és kari vezetőinek, ill. munkatársainak részvételével 2013. február 8-án bensőséges ünnepséget szerveztek. A rendezvény házigazdája és fő szervezője dr. Csóka Ildikó, tanszékvezető egyetemi docens volt. Előadást tartott Szalai Hilda, az OGYI főigazgatója, Csupor Dezső egyetemi adjunktus, Kovács Anita és Nagy Tamás a Gyógyszerfelügyeleti Intézet munkatársai. Falkay György prodékán is visszaemlékezett az intézetalapítást előkészítő egyeztetésekre, prof. Hohmann Judit, a GYTK dékánja a kar oktatási és kutatási stratégiájáról értekezett. Végül Paál professzor érdekes epizódokkal ismertette meg az ünnepelő hallgatóságot. Az ünnepelés fogadással folytatódott.

Klebovich professzor előadása

2013. január 29-én a Gyógyszerésztudományi Kar egyik nagy előadójában sok újdonságot tartalmazó, igen érdekes továbbképző előadásra került sor, amelyet – „Radio-kromatográfia és képképző eljárások a gyógyszerkutatásban” címmel – prof. Klebovich Imre, az SE Gyógyszerészeti Intézet tanszékvezető tanára tartott. A prezentáció témája iránt számos oktató és PhD-hallgató érdeklődött.

Tudományos Diákköri Konferencia

A 2013. február 14-én rendezett Tudományos Diákköri Konferencián hallgatóink 21 előadást tartottak; minden kari intézetből jelentettek be előadásokat. Elhangzásuk sorrendjében ezek a következők:

- Dudás Anna (IV. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Bőrhidratáció befolyásolása különböző dermális alapszisztemek alkalmazásával,
- Oláh Ildikó (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Kalcium/D₃ vitamin-tartalmú, szájjal diszpergálódó tabletta előállítás és vizsgálata,
- Barta Petra (IV. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Új naftoxazinnal kondenzált benzazepin-származékok szintézise módosított Mannich-reakció alkalmazásával,
- Megyesi Rita (V., Gyógyszerkémiai Int.): Kalikotomin enzim-katalizált aszimmetrikus acilezése szakaszos és folyamatos üzemmódban,
- Tari Tímea (IV. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Impinging jet kristályosítási eljárás alkalmazása glicin szemcseméret-csökkentésében,

- *Petrisor Alexandra* (V. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Spiro[adamantán-2',2'-kinazolin]-4-onok környezetben előállításai,
- *Tiszai Zita* (IV. évf., Farmakognózi Int.): Az *Onopordum acanthium* xantin-oxidáz gátló hatású vegyületeinek biológiai követett izolálása,
- *Fekete Beáta* (V. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Sztérikusán gátolt biciklusos béta-aminosavak Ugi-reakciójának vizsgálata,
- *Horváth Tamás* (IV. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Diffúziós vizsgálatok módosított horizontális cella alkalmazásával nazális úton történő hatóanyag-bevitel céljából,
- *Konomi Ueno* (5th year, Inst. of Pharmaceutical Analysis): Development and validation of HPLC method for paracetamol in suppositories containing surfactants,
- *Gyuricza Anett* (V. évf., Gyógyszeranalitikai Int.): HPLC módszer fejlesztés több hatóanyagot tartalmazó por-készítmény dóziségyesítésének ellenőrzésére,
- *Szalai Gábor* (IV. évf., Klinikai Gyógyszerészeti Int.): Gyógyszerelési jellemzők, események gyakoriságának felmérése két szegedi időszakra,
- *Georgiádes Ádám* (IV. évf., Gyógyszerkémiai Int.): 1,2,3-Triazolok mint potenciálisan bioaktív vegyületek szintézise modern áramlásos technikával,
- *Csordás Kitti* (V. évf., Gyógyszerfelületes Int. és Gyógyszertechnológiai Int.): A „Quality by Design” koncepció gyakorlati adaptációja lizozim-tartalmú szilárd gyógyszerforma fejlesztése során,
- *Katona Gábor* (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Amorfizált segédanyag rekrisztallizációjának kinetikai vizsgálata,
- *Bugyi Szabolcs* (IV. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Fluorozott ciszpentacin-származékok szelektív szintézise,
- *Bóta Judit* (V. évf., Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): Progeszteron-kezelés hatása az alfa-adrenerg receptorok működésére vemhes patkány uterusban,
- *Szendrényi Dániel* (V. évf., Gyógyszerfelületes Int.): Gyógyszerári szolgáltatások minőségének értékelése,
- *Bózsity Noémi* (V. évf., Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): A D-homoösztrol antiproliferatív hatásának mechanizmusa HeLa sejten,
- *Tislér Zsófia* (III. évf., Farmakognózi Int.): Terápiában

használt árnikafajok összehasonlító farmakognózi vizsgálat,

- *Bíró Gábor* (V. évf.) és *Bogdán András* (V. évf., Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): Fetuin-B vizsgálata a vemhesség végén és koraszülésben, patkány modellen.

A kari előadások témavezetői: *Aigner Zoltán* docens, *Ambrus Rita* tanársegéd, *Berkó Szilvia* tanársegéd, *Csóka Ildikó* tanszékvezető docens, *Csupor Dezső* adjunktus, *Ducz Eszter* adjunktus, *Falkay György* prof., *Forró Enikő* docens, *Fülöp Ferenc* tanszékvezető prof., *Gáspár Róbert* docens, *Hajagos Tóth-Judit* tanársegéd, *Jórátné Lackovich Orsolya* tanársegéd, *Kanizsai Minorics Renáta* tanársegéd, *Miklós Ferenc* tud. munkatárs, *Ötvös Sándor* tanársegéd, *Soós Gyöngyvér* prof., *Sovány Tamás* tanársegéd, *Szakonyi Gerda* adjunktus, *Vasas Andrea* adjunktus, *Veres Katalin* tud. munkatárs és *Zupkó István* tanszékvezető docens. További (Karon kívüli) gyógyszerész-témavezetők: *Endreffy Emőke* tud. tanácsadó, *Leprán István* prof. és *Rázga Zsolt* tud. munkatárs.

Helyezések. Öten lettek I. díjazottak: *Tari Tímea*, *Bózsity Noémi*, *Bíró Gábor* együtt *Bogdán András*sal, *Georgiádes Ádám* és *Megyesi Rita*. Ők részt vesznek a XXXI. Országos TDK Konferencián 2013. április 2-5 között, Szegeden.

„Gyorsan bekapok egy nyugtatót”

Gyógyszereknek köszönhetően testi és lelki gondjaink egy csapásra megoldódnak, mert e szerek a nehéz napokon kétségtelenül átsegítenek. De hozzájuk lehet szokni, s – ha el akarjuk hagyni – kellemetlen megvonási tünetek léphetnek fel. A szorongáscsökkentőkről pl. csak az adag fokozatos csökkentésével lehet leszokni. Más megoldások is vannak: pszichoterápia, lelki segélyszolgálatok és önszorgító csoportok [*Délmagyarország*, 2013. február 17.].

Júliák versben és zenében

2013. február 8-án, pénteken fenti címmel *Varga Ferenc* nyugalmazott középiskolai tanár házigazda vezetésével és *Kazinczy-érmes* versmondók közreműködésével tartották meg a rendezvényt [*Délmagyarország*, 2013. február 6.].

Kata Mihály prof. emer.

IN MEMORIAM

PROF. DR. SIMON FERENC
1934–2012

Dr. Simon Ferenc ny. egyetemi tanár – a korábbi Állatorvostudományi Egyetem Gyógyszer- és Méregtani Tanszékének vezetője – 2012. augusztus 23-án, életének 78. évében elhunyt. *Kömlődön* született (Komárom megye, 1934), a tatai piarista gimnáziumban tanult és 1958-ban kapta meg állatorvosi diplomáját – adja hírül a *Magyar Állatorvosok Lapja* (2013. január). Páratlanul gazdag szakmai, szervező és közéleti tevékenységet végzett: nevéhez fűződik 14 szabadalom, 18 állatgyógyászati készítmény forgalomba hozatala, 35 országban német, angol, spanyol és orosz nyelven tartott előadás, továbbá 1987-ben az állatorvosképzés bicentenáriuma méltó ünneplésének megszervezése. A FAO állatorvosi szekciója munkájában éveken át a KGST országok részéről egyedül ő vett részt!

A gyógyszerészek állatgyógyászati, ill. az állatorvosok gyógyszerészeti ismeretei gyarapításában küzdőtársa lehettem. Annak idején ebben az MGYT is messzemenően támogatott: *Nikolics professzorral*, az MGYT elnökével hárman egyeztettük közös tennivalóinkat [Gyógyszerészet 34(3), 119 (1990)]. Közös továbbképző előadásaink, ill. a gyógyszerészek és állatorvosok konferenciái (Kecskemét 1984, Pécs 1986, Balatonföldvár 1988 és Gyula

1990) iránt több száz kollégánk érdeklődött. Simon prof. 4 kötetes, 872 oldal terjedelmű *Állatorvosi gyógyszerstan* jegyzetéből a gyógyszerészek 460 sorozatot vásároltak meg! Vállalta három (1986, 1988, 1994) magyar nyelven írt és angol *Veterinary Pharmacy* (1992) jegyzetem lektorálását. Felkérésemre – hallgatóinknak – éveken át tartott színes és emlékezetes előadásokat. 1989-ben – egyhetes bentlakásos továbbképzéssel és vizsgáztatással – együtt szerveztük meg a veteriner gyógyszerismertető gyógyszerészek és állatorvosok hálózatát (ezen 42 gyógyszerész és 42 állatorvos eredményesen vett részt).

Prof. Simon Ferenc a nagy formátumú állatorvos professzorok egyike, aki 1991-ben rektorhelyettes volt és akár az ÁOTE rektora is lehetett volna, ám a „rendszer-váltás” – és az irigység – őt is elsodorta (ugyanis kényszernyugdíjazták). Számára ez nagy csalódást okozott. Utána igen zárkóztan élt.

Nagy élményem, hogy ismerhettem. Ő egyike annak a tucatnyi professzornak, akik valóban meghatározó hatással voltak szakmai tevékenységem alakulására! Azok a gyógyszerészek, akik ismerték, s magam is, tisztelettel emlékezünk rá!

Kata Mihály prof. emer.

FELHÍVÁS ACTA PHARMACEUTICA HUNGARICA ELŐFIZETÉSRE

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

- az Acta Pharmaceutica Hungarica c. folyóiratra 2012-ben előfizetéssel rendelkezők a 2013. évre vonatkozó számlát megkapták;
- az Acta Pharmaceutica Hungarica c. folyóirat 2013. évi előfizetési díja 6000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 1500 Ft + 5% áfa.

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

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

Referálók: *Albert Levente (AL), Budai Marianna (BM), Csillagh Éva (CsÉ), Hankó Zsuzsanna (HZS), Kiss Tivadar (KT), Rozmer Zsuzsa (RZS), Váradi András (VA).*

ÚJ HATÓANYAG, ÚJ REMÉNY A DIABÉTESZESEKNEK

A diabétesz kezelésére alkalmas hatóanyagok egy új hatásmechanizmusú csoportját képviseli az a hatóanyag, ami nemrégiben kapta meg Európában a forgalomba hozatali engedélyt. A Bristol-Myers Squibb és az AstraZeneca által piacra dobott Forxiga® hatóanyaga a *dapagliflozin*.

A cukoranyagcserében fontos szerepet játszik a vese, mivel napi mintegy 180 g glükózt választ ki. A kiválasztott glükóz jelentős része azonban visszajut a vérkeringésbe, a nátrium-glükóz-kotranszporter-2-nek (SGLT-2) köszönhetően. A *dapagliflozin* szelektíven és reverzibilisen gátolja a vesében található SGLT-2-t, ami inzulintól független módon juttatja vissza a vizelethöz a vérkeringésbe a felesleges glükózt. A *dapagliflozin* hatására tehát a vizelettel ürült glükóz mennyisége nő.

A 10 mg *dapagliflozint* tartalmazó tablettákat naponta egyszer kell alkalmazni. A *dapagliflozin* a *metformint* nem toleráló páciensek esetén monoterápiaként, illetve a diéta és mozgás mellett egyéb antidiabetikumokkal való kombinációban (akár *inzulinnal* is) alkalmazható.

A készítmény szedése esetén a leggyakoribb mellékhatások, amelyek a terápia megszakításához vezethetnek: megemelkedett vérkreatinin-szint, húgyúti fertőzések, hányinger, szédülés, bőrkiütések.

Diabetes; Erster SGLT-2-Hemmer zugelassen. www.pharmazeutische-zeitung.de; 2012. november 23.

BM

NEM OKOZ INKONTINENCIÁT A SAVAS GYÜMÖLCS

Sokan úgy vélik, hogy a magas savtartalmú gyümölcsök, így a citrusfélék, az alma, a szőlő, a szilva, illetve a paradicsom és a belőle készült termékek a húgyhólyag irritációja révén az inkontinencia kialakulásának

esélyét fokozzák. Egy 2012-ben publikált vizsgálat eredményei alapján ez a feltételezés alaptalan.

Egy 65168 nő bevonásával végzett vizsgálat alapján megállapítható, hogy az említett gyümölcsök, gyümölcslevek és zöldségek fogyasztása nem növeli szignifikánsan az inkontinencia valószínűségét. Függetlenül attól, hogy naponta mennyit fogyasztottak az említett gyümölcsökből, zöldségekből (egy vagy öt porciót), a vizsgálatba bevont 37 és 79 éves nők, a megfigyelés négy éve alatt ugyanolyan arányban alakult ki náluk vizeletvesztés. Vonatkozik ez az akaratlan vizeletvesztés különböző formáira, így a stressz-, illetve a késztetési inkontinenciára is.

A már fennálló inkontinencia esetén sem vezet szignifikáns állapotromláshoz a citrusfélék vagy az alma, a paradicsom fogyasztása; ezt bizonyítják a vizsgálatba bevont 23063 nő négyéves megfigyelésével nyert adatok.

A közölt eredmények alapján nyilvánvaló, hogy az inkontinencia meglétének a ténye vagy az annak kialakulásától való félelem nem reális ok arra, hogy valaki lemondjon a citrusfélék, az alma, a szilva, a szőlő és a paradicsom kínálta vitaminokról, nyomelemekről, antioxidánsokról.

Saure Früchte; Der Mythos Blasenreizung. www.aerztezeitung.de; 2012. szeptember 10.

BM

VÉRALVADÁSGÁTLÓK GYOMORVÉRZÉSBEN?

Mit lehet tenni, ha egy páciensnél, aki pitvarremegés kezelésére orális antikoaguláns terápiában részesül, gyomorvérzés alakul ki? Egy nemrégiben megjelent amerikai tanulmány eredményei a terápia folytatása mellett szólnak.

Az apoplexiás rohamok egyharmada pitvarfibrilláció eredményeként alakul ki. A vérrögök, amelyek a megváltozott hemodinamikai tényezők miatt főként a bal pitvarban keletkeznek, agyembólia kialakulását okoz-

hatják. A gutaütés megelőzését célozza a páciensek véralvadásgátlókkal történő kezelése.

A kezelés sok előnnyel jár, de természetesen nagy veszélyt jelent a vérzékenység kialakulása, különösen akkor, ha a betegnél már előzetesen is történt valamilyen súlyos vérzés. Mi ilyenkor a teendő? A Colorado államban elvégzett tanulmány 442 beteg esetét vizsgálta, akiknél a K-vitamin antagonistával, warfarinnal történő hosszantartó kezelés mellett gasztrointesztinális vérzés alakult ki. A betegek átlagéletkora 74 év volt. A páciensek fele pitvarfibrilláció kezelésére szedte a warfarint, míg a többiek valamilyen más indikáció miatt szorultak trombozis profilaxisra. 260 beteg esetén a gyomorvérzés ellenére, 4 nap után folytatták az anti-coaguláns terápiát, míg 41 páciens esetén nem is szaktították meg azt.

A következő 90 nap során egyrészt a vérzési komplikációkat, másrészt a tromboembólikus következményeket tanulmányozták. További gasztrointesztinális vérzés ugyan sok beteg esetén újra fellépett, de nem több esetben, mint azoknál a betegeknél, akik nem kaptak tovább antikoaguláns. Viszont szignifikánsan csökkent az embólia kialakulása a warfarin kezelés következtében.

További tanulmányok szükségesek még, de az első hallásra ellentmondásosnak tűnő terápia, miszerint gyomorvérzés ellenére is célszerű néhány napos kihagyás után továbbfolytatni a warfarin-kezelést, célravezető lehet további komplikációk megelőzésére. Egyelőre csak a warfarinnal kapcsolatban történtek vizsgálatok, az eredmények nem általánosíthatók más véralvadásgátlókra.

Viegener, U.: *Vorhofflimmern – Antikoagulation trotz Magenblutung?* [www.pharmazeutische-zeitung.de/online \(2012-47\)](http://www.pharmazeutische-zeitung.de/online/2012-47)

RZS

ÚJ STRATÉGIÁK REZISZTENCIA ELLEN

A hatékony gyógyszerek kifejlesztéséért vívott küzdelemben a kutatók igazi ellenfeleinek számítanak a baktériumok és rákos sejtek, hiszen folytonosan képesek megújítani rezisztencia mechanizmusukat. Hogy a versenyben lépést tudjunk tartani, igen fontos cél a baktériumok egymás közötti kommunikációjának megfigyelése. A baktériumsejtek ugyanis kis hírvivő molekulák révén egymással kapcsolatban vannak, „üzennek” egymásnak. Például a tüdő-megbetegedések gyakori okozója a *Pseudomonas aeruginosa* is egy speciális kommunikációs rendszerrel rendelkezik. Német kutatók célja olyan hatóanyagok kifejlesztése, amelyek ebbe a kommunikációs folyamatba avatkoznak be, egyrészt gátolják a hírvivő molekulák receptorokhoz való kötő-

dását, másrészt gátolják a kismolekulák szintézisét. Ezáltal csökkentik a virulenciát, a kialakuló biofilmek integritását, ugyanakkor nem befolyásolják maguknak a sejteknek az életfolyamatait, így nem is kényszerítik őket újabb rezisztencia-mechanizmusok kifejlesztésére.

Még nehezebb a rákos sejtekkel szemben felvenni a versenyt, hiszen a betegség egyes stádiumaiban is folytonosan változnak, nehéz minden állapotukban megfigyelni őket. A düsseldorfi egyetem kutatói petefészek-karcinóma platina-komplexek ellen kialakított rezisztenciáját vizsgálják. A kemoterápia a betegek egyharmadánál eredménytelen, az esetek 5 százalékánál szinte azonnal kialakul az elsődleges rezisztencia, és mintegy 40 százalékuknál a kezelés első évének végére a másodlagos rezisztencia. Sajnos olyan markerek, amelyekkel megjósolható lenne a terápia eredményessége, egyelőre nem léteznek. A kutatók úgy próbálnak a kérdésben előrébb jutni, hogy rezisztens sejtvonalakat tenyésztene ki, illetve mesterségesen idézik elő a rezisztenciát, és ezen sejtvonalak működését vizsgálják, valamint hasonlítják össze a még nem rezisztens sejtekkel. Így információt nyerhetnek a mechanizmus kialakulásáról is. Az már bizonyosnak tűnik, hogy az inzulinszerű növekedési faktor receptorok számának megnövekedése nemcsak a sejtzapóródás növekedésében játszik szerepet, hanem a rezisztencia kialakulásában is. Ugyanakkor a receptor gátlása nem akadályozza meg teljes mértékben a rezisztencia kialakulását. Az antagonisták kifejlesztése mellett cél a rezisztencia kialakulásáért felelős gének befolyásolása is.

A közeljövő rákkutatásában az új hatóanyagok kifejlesztése mellett, minden bizonnyal nagy jelentősége lesz a rezisztencia mechanizmusok megakadályozásának.

Pues, M.: *Neue Strategien gegen Resistenzen.* [www.pharmazeutische-zeitung.de/online \(2012-46\)](http://www.pharmazeutische-zeitung.de/online/2012-46).

RZS

MILYEN HASHAJTÓT TANÁCSOLJUNK A BETEGNEK?

A székrekedés gyakori probléma, a francia lakosság 60%-a élete során szembesül vele. Ezen betegeknek csak a harmada keres fel orvost a panasza miatt, a többi öngyógyszerezi magát.

Székrekedésről beszélünk, ha egy héten 3-nál kevesebb széklet, viszont ez nem általánosítható, mivel egyeseknél csak két-háromnaponta történik bélsárujtás.

A hashajtókat több csoportba soroljuk, nevezetesen a lágyítószer, a kontakt vagy izgató hatású hashajtók, a salakképző anyagok, az ozmotikus hashajtók, a

beöntések, a perifériás opioid receptor antagonisták és az egyéb hashajtók.

Úgy hatásmechanizmusban, mint a hashajtó hatás kiváltásáért szükséges időben különböznek egymástól. A beöntések és a végbélkúpok 5-60 perc alatt, a kontakt és az ozmotikus hashajtók 5-10 óra alatt, a lágyítószeres 6-24 óra alatt, a salakképző anyagok 1-3 nap alatt hatnak.

Elsőként választandó szer székrekedés esetén az ozmotikus hashajtók vagy a salakképző anyagok. Mindkettőt reggel, éhgyomorra, egy nagy pohár vízzel célszerű bevenni, a salakképző anyagokat viszont napi háromszor kell alkalmazni.

A lágyítószeres (paraffin olaj) használata kemény széklet vagy végbéltáji fájdalom esetén indokolt. Adagolásuk étkezések között történik. Kerülni kell az esti adagolást, mivel bevételük után célszerű 2 órán keresztül függőleges helyzetben maradni.

A kontakt hashajtókat a lehető legrövidebb ideig szabad alkalmazni, ajánlatos utazás vagy megváltozott étrend miatt kialakult székrekedés kezelésére. Adagolásuk este történik.

A végbélkúpok székelési nehézség esetén javasolhatók, egyszeri adagolásban.

Terhesek és kismamák esetében elsősorban a salakképző anyagokat (búzakorpa) és az ozmotikus hashajtókat (makrogol, laktulóz) lehet használni székrekedés rövid távú kezelésére, ha a megfelelő étrend kialakítása nem hozott eredményt. Ezen kívül még alkalmazhatók a végbélkúpok is. E betegcsoportban ellenjavallt a lágyítószeres használata, mivel csökkentik az A, D, E és K vitaminok felszívódását, továbbá kerülni kell a kontakt hashajtókat is.

A helyesen kiválasztott hashajtó mellett fontos a megfelelő étrend betartása és fizikai aktivitás tanácsolása. Célszerű naponta legalább másfél liter folyadék bevétele és rostban gazdag étrend folytatása. Továbbá kerülni kell a széklet tranzitot lassító ételeket, mint például a banán, káposzta, barna rizs, zeller.

A hashajtók mellékhatásai általában az emésztőrendszeret érintik, jelentkezhet hasfájás, hasi görcsök, émelygés. Hasmenés túladagolás esetén alakulhat ki.

Faure, S.: Laxatifs. Actualités pharmaceutiques, 513 (2), 49-52 (2012)

AL

ALVÁSZAVAR

A francia Orvosi és Gyógyszerészeti Akadémia 2011. október 11-i közös ülésén felhívták a figyelmet az alvászavarok nagyfokú előfordulására a francia lakosság körében.

A francia populáció 30%-a az alvás minőségének

vagy mennyiségének elégtelenségéről panaszkodik. Az alvászavarral küzdők 6-30%-a álmatlanságban, 5%-uk alvási apnoe szindrómában és 10%-uk a „nyugtalan lábak” szindrómában szenved.

A több napig tartó elégtelen alvási idő (az optimális alvási időnél 2 órával kevesebb) ugyanolyan hatással van a szervezetünkre, mint egy teljes alvás kihagyása.

Az ébrenlét-alvási egyensúly felbomlása kihatással van a hétköznapi életünkre, sőt a társadalomra is, mivel romlik a koncentráló képességünk, fáradtak, türelmetlenek leszünk, a lelkiállapotunk sem lesz az igazi.

Az alvási nehézségek gyakran jelentkeznek a több- vagy éjjeli műszakban dolgozóknál, valamint a mind többet éjjel élő, tevékenykedő gyerekek és serdülők körében.

Annak ellenére, hogy a jól kiválasztott gyógyszer vagy életmód számos alvászavar leküzdésében segít, a gyakorlatban azt tapasztalják a szakemberek, hogy alkalmazásuk elégtelen vagy nem megfelelő.

Az alvászavar ilyen nagymértékű előfordulását a francia szakemberek a következő lépésekkel próbálják visszaszorítani: az alvás biológiai funkcióinak mélyrehatóbb kutatásával, új alvásközpontok létrehozásával, az alvásmedicina fejlesztésével, az éjjeli műszak előírásainak betartatásával, az alváshigiéne szélesebb körű ismertetésével és nem utolsósorban a gyerekek és serdülők körében az egészséges alvási szokás fontosságának hangsúlyozásával.

Derrien, É.: Prendre en charge les troubles du sommeil est primordial. Actualités pharmaceutiques, 512 (1), 7 (2012)

AL

ONKOLÓGIAI MEGBETEGEDÉSEK FARMAKOLÓGIAI MEGELŐZÉSE

A rák számos kockázati tényezője életmód változtatással módosítható. Megelőzésének elsődleges módja a rák-kialakulás megakadályozása. A másodlagos prevenció a rosszindulatú rák kialakulásához szükséges feltételeket gátolja meg. A közleményben áttekintik a ma használt preventív hatású onkológiai szereket, háttérben csoportosításban.

A tamoxifen, a raloxifen és az aromatáz-inhibitorok szerepe a mellrák megelőzésében: Mind menopauza előtti, mind postmenopauzás nőknél, a tamoxifen bizonyítottan csökkenti a mellrák kockázatát. A raloxifen nem tűnik ennyire hatásosnak az invazív emlőrák kialakulása kockázatának csökkentésében. Az aromatáz inhibitorok is szerepet játszanak az elsődleges megelőzésben. A kockázat-haszon arány kedvezőbb, mint a tamoxifen, ill. a raloxifen esetében.

A finaszterid és egyéb 5-alfa-reduktáz gátlók (5-Aris): Az 5-alfa reduktáz gátlók csökkentik a dihidro-

tesztoszteron értékét, mely a prosztaták egyik okozója. A finasterid 25%-kal csökkenti a prosztaták kockázatát.

Sztatinok: A sztatinok meggátolhatják a tumor kifejlődését, növekedését és áttétképződését. Preklinikai vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy antiproliferatív, proapoptotikus és anti-invazív tulajdonságuk van. A rák kockázatának csökkenését igazolják megfigyeléseken alapuló tanulmányok, bár a meta-analízis vizsgálatoknak ezt nem sikerült alátámasztani. További vizsgálatok szükségesek rákellenes hatásuk megerősítéséhez!

Vércukorszint csökkentő szerek (tiazolidindion (TZD), metformin): A magas inzulinszint növeli a rák kialakulásának kockázatát. Ez az inzulin anabolikus hatásának köszönhető, amivel stimulálja a DNA szintézist és a sejtosztódást, valamint a keresztreakciót az inzulinszerű faktor receptor családdal. A metformin gátolja a rákos sejtburjánzást. Hatékony az elsődleges rákmegelőzésben a diabéteszes betegeknél. A TZDs eljárás olyan nukleáris receptorra hat, aminek szerepe van a sejtciklus leállításában, valamint lehetséges, hogy meggátolja a sejtburjánzást!

A nem-szteroid gyulladáscsökkentő szerek (NSAID): A nem-szteroid gyulladáscsökkentő szerek COX-2 és a prosztaglandinok túlermelődnek a karcinogenezisben, hatásuk elnyomható a NSAID-okkal. Az aszpirin hatékony lehet a mellrák harmadlagos megelőzésében, de a súlyos gyomor-bélrendszeri vérzés kockázata miatt az aszpirin megelőzési szándékkal történő használata nem javasolt.

Kiegészítők, mint a szelén, valamint az E és D-vitamin: Egy vizsgálat szerint sem a szelén, sem az E-vitamin nem csökkentette a prosztaták kialakulásának kockázatát. Azoknál a nőknél akik multivitaminokat szedtek, szintén nem csökkent a rák kockázata. A D-vitamin ígéretes jelöltnek tűnik az elsődleges megelőzés tekintetében, de több bizonyítékra van szükség.

Wiedemann, G.J., Thor-Wiedemann, S.: *Pharmacological prevention of cancer. Eur J Oncol Pharm, Volume 6, 2012/1*

VA

IDEGVÉDŐ RICINUSOLAJ

Az Alzheimer-kór a kognitív funkciók beszűkülésével jár, gyógyíthatatlan neurodegeneratív betegség, mely idősödő társadalmunkban egyre növekvő kihívások elé állítja az orvostudományt. A kórkép jellemzője, hogy az idegsejtekben főként β -amiloid protein alapú fehérjeaggregátumok, úgynevezett plakkok keletkeznek, melyek gátolják az idegi ingerületvezetést és a szinaptikus kapcsolatok megfelelő működését. Az amiloid plakkok felhalmozódása a μ -kalpain nevű

proteáz enzim túlzott aktivitásához vezet; a μ -kalpain túlműködése pedig az érintett idegsejtek károsodását és pusztulását okozza. Egy hatékony és szelektív μ -kalpain inhibitor új reményt jelentene az Alzheimer-kór elleni küzdelemben.

Koreai kutatók csaknem 6500 vegyületet vizsgáltak meg μ -kalpain gátlás szempontjából, leghatékonyabbnak a ricinus termésének olajából izolált tizenegy szénatomos undecilénsavat találták. A vegyület előnye, hogy természetes eredetű és a korábban vizsgált, szintetikus kalpain inhibitorokkal szemben gyakorlatilag nem mérgező. *In vitro* vizsgálatokban az undecilénsav kiválóan bizonyított: a vegyület nemcsak az idegsejtekhez adott β -amiloid részecskék, hanem egyéb neurotoxikus anyagok káros hatását is gátolta, kiemelő védelmet biztosított reaktív oxigénszármazékok, szabadgyökök ellen. Képes volt megakadályozni a β -amiloid részecskék hosszabb láncokká, plakkokká alakulását is. Az előzetes vizsgálatoknak megfelelően az undecilénsav hatékonyan gátolta a μ -kalpain enzimét, így az nem volt képes beindítani a sejtek pusztulásához vezető apoptózist.

Mindezek alapján megállapítható, hogy az undecilénsav szabadgyökfogó és enzimgátló hatásának köszönhetően képes lehet egyszerre több úton is lassítani az Alzheimer-kór progresszióját. A kutatók megjegyzik, hogy a vegyület élő szervezetben való hatékonyságának eldöntéséhez *in vivo* vizsgálatokra is szükség van, de szerintük az anyag mintául szolgálhat új μ -kalpain inhibitorok szintéziséhez is.

Lee, S., et al.: *Neuroprotective effect of undecylenic acid extracted from Ricinus communis L. through inhibition of μ -calpain. Eur J Pharm Sci 46(1-2), 17-25 (2012).*

VA

B3 VITAMINNAL STAPHYLOCOCCUS ELLEN

A *Staphylococcus aureus* baktérium számos kórkép kialakulásáért felelős, de különösen egészségügyi ellátó intézményekben akár súlyos és életveszélyes fertőzéseket is képes okozni. A hagyományos antibiotikumok széleskörű és sokszor felelőtlen felhasználása miatt fel kell készülni rezisztens baktériumtörzsek (pl. MRSA) gyors terjedésére és szükség van az eddigiektől gyökeresen eltérő hatásmódú antimikrobiális terápia kifejlesztésére. Izgalmas, új stratégia lenne a *S. aureus* fertőzést a gazdaszervezet immunrendszerének felerősítése által legyőzni.

Amerikai kutatók nemrégiben figyelték meg, hogy a fehérvérsejtek megfelelő érését szabályozó transzkripciós faktorról, a C/EBP ϵ fehérjéről nem rendelkező egerek sokkal inkább kitettek bakteriális fertőzéseknek. Feltételezésük szerint a C/EBP ϵ szintjének a fizio-

lógias érték fölé emelése viszont baktériumok akár terápiásan is hasznos mértékű elpusztítását okozhatja. Kelltt azonban találni egy szert, ami képes a szóban forgó fehérje termelődését serkenteni. Korábban is ismert tény volt, hogy a nikotinsavamid (B3 vitamin) hatékony a tuberkulózist okozó *Mycobacterium* szemben, de más baktériumtörzsek ellen eddig nem vizsgálták. A nikotinsavamidról most kimutatták, hogy a C/EBP ϵ átírásának fokozásával serkenti a neutrofil granulociták működését és egyéb antimikrobiális effektorok termelődését is elősegíti. B3 vitaminnal való kezelés után *S. aureus*sral oltották be a kísérleti egereket. A kezelt állatok szervezetében néhány óra elteltével 2-3 nagyságrenddel kisebb mennyiségű kórokozó volt kimutatható, mint a kontrollcsoportban. A B3 vitamin emberi vérmintákban is képes volt kifejteni hatását: egészséges önkéntesekből vett vérhez nikotinsavamidot adtak, majd megfertőzték különféle *S. aureus* törzsekkel. A vitaminnal kezelt vérmintákban mintegy ezerszer kevesebb patogén élte túl a beoltást követő három órát.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a nikotinsavamid a C/EBP ϵ átírásának serkentésével aktiválja az immunrendszert *S. aureus* fertőzés ellen, ezáltal olyan új frontot nyit meg a baktérium elleni harcban, amelyen előreláthatólag a bakteriális rezisztenciával sem kell számolni. A klinikai gyakorlatba való ültetés előtt azonban meg kell vizsgálni, hogy milyen fiziológiai hatásai lehetnek extrém nagy dózisú B3 vitaminnak: az antibiotikus hatáshoz ugyanis naponta akár tíz grammot is el kellene fogyasztania belőle egy betegnek.

Kyme, P., et al.: C/EBP ϵ mediates nicotinamide-enhanced clearance of *Staphylococcus aureus* in mice. *J Clin Invest* 122(9), 3316-3329 (2012).

VA

ÉRDEMES-E A VÉRVÉTEL ELŐTT ÉHEZNI?

A laikusok is úgy tudják, hogy szokásos, rutin-vérvételekre éhgyomorral kell menni. Biztos, hogy szükséges az éhezés? Milyen mértékben képes a koleszterin- és trigliceridszintet befolyásolni az, ha valaki jóllakottan nyújtja a karját tűszúrásra? – tették fel a kérdéseket a kanadai Calgary Egyetem kutatói.

Meglepő, de az *Archives of Internal Medicine* folyóiratban megjelent tanulmány eredményei alapján úgy tűnik, hogy felesleges a vérvételt megelőző, legalább nyolcórás éhezés. A Calgaryban a labortesztek 99%-át végző *Calgary Laboratory Services* 2011 óta a lipidstátusz meghatározására olyan pácienseket is fogadott, akik nem éhgyomorral érkeztek; feltéve, ha megadták, hogy hány órája történt az utolsó étkezés.

Az eredmények alapján az összkoleszterin- és a HDL-szintet kevesebb, mint 2%-kal, az LDL-koleszterin-szintet pedig kevesebb, mint 10%-kal befolyásolta az étkezés. A triglicerideknél – amelyek szintje posztprandiálisan jellemzően emelkedik – kevesebb, mint 20% volt az étkezés által okozott változás.

Mivel a kardiovaszkuláris rizikóbecslés szempontjából a két legfontosabb paraméter az összkoleszterin- és a HDL-szint, szakvélemények alapján nem indokolt az éhgyomorra történő vérvétel szabályához mereven ragaszkodni. Tény azonban, hogy a kardiovaszkuláris rizikó szerinti besorolásra vonatkozó pontrendszert éhgyomri lipidszintekre határozták meg. Továbbá, sok mindent felülír az, hogy Kanadában is tartja magát a szokás, miszerint vérvételre éhen kell menni.

Nie mehr hungrig zur Blutentnahme? www.aerzteblatt.de; 2012. november 25.

BM

A MEGZAVART BIOLÓGIAI ÓRA HIZLAL

Az éhségérzetet jelentkező genetikailag szabályozott. Az emberek legtöbbször – napi ciklusokat figyelembe véve – szinte mindig ugyanabban az időpontban születik meg az éhséget kiadó jel. Ha ez a genetikai időmérő elromlik, összevisszává válik a táplálékfelvétel időpontja, ami hízáshoz vezethet – legalábbis erre utalnak a Pennsylvaniai Egyetem kutatóinak egerek esetében kapott eredményei.

Amennyiben a kutatók az egerek zsírszövetében található, táplálkozási óráként funkcionáló génben sérülést idéztek elő, az egereknél ugyanazon táplálékmenynyiség (ugyanazon kalóriamennyiség) felvétele túlsúlyt okozott. Megállapították, hogy az étkezési időpontok viszonylag minimális változása az energia-raktározási folyamatokat segíti elő.

Ez az állatkísérletes eredmény segíthet annak a megmagyarázásában is, hogy az embereknek az alkalmi éjszakai éhségrohamok/evések miatt vezetnek nagy valószínűséggel hízáshoz, miért gyakori a több műszakban dolgozóknál a túlsúly és az anyagcsereszavar, illetve az alvászavarral küzdők miért szednek könnyebben magukra plusz kilókat.

Gestörte biologische Uhr begünstigt Übergewicht? www.apotheke-adhoc.de; 2012. december 12.

BM

AZ ÖSZTROGÉNEK KÉT OLDALA

Ártalmasak vagy védenek az ösztrogének? Az utóbbi évek kutatásai azt mutatják, hogy a mellrák kialakulásakor az ösztrogének mindkét szerepet betölthetik, attól függően, hogy milyen más faktorok vannak még jelen.

Egy tíz éve elvégzett tanulmány azt vizsgálta, hogy idősebb korban adott ösztrogén-gesztagén hormonpótló terápiával milyen mértékben csökkenthető a szívinfarktus, a csonttörések és a mellrák kialakulásának kockázata. Míg az első két betegség esetén valóban védő hatással volt a terápia, a mellrák kockázata nem csökkent, sőt megnövekedett. A hormonpótló terápiát időközben hormonterápia váltotta fel, amelyet szigorú szabályok betartásával, a haszon-rizikó arány mérlegelésével kell alkalmazni. Önmagában ösztrogén adása, több tanulmány eredményeit is összevetve, nem növeli meg a mellrák kialakulásának esélyét, sőt egyes esetekben szignifikánsan csökkentette azt. Az ellentétes hatások jobban megérthetők a rákos folyamatok hátterében álló biokémiai reakciók megismerése révén.

Az ösztrogénszármazékok képesek a már meglévő rákos sejteket stimulálni, például az inzulinszerű növekedési faktor vagy az epidermális növekedési faktor révén. Ugyanakkor valamilyen hiba folytán keletkező genotoxikus ösztrogénmetabolitok karcinogenezist is elindíthatnak, tehát egészséges sejteket képesek rákos sejtekké alakítani. Kimondottan magas genotoxikus potenciállal rendelkeznek a kinon szerkezettel bíró metabolitok. Ezen származékok megnövekedett arányban mutathatók ki mellrákos szövetből. A kinonokból oxidatív stressz esetén szemikinonok keletkeznek, amelyek kölcsönhatásba lépnek a DNS-sel, és mutációk alakulnak ki. A dohányzás, környezeti hatások, illetve egyes gyógyszerek is súlyosbíthatják az oxidatív stressz állapotot. A szervezet természetesen rendelkezik védő funkcióval, több enzim is szerepet játszik abban, hogy a kinonok ne szemikinonokká alakuljanak tovább, hanem az aromás gyűrűt tartalmazó vegyületté alakuljanak vissza. A vizsgálatok szerint legalább három, a reparációban részt vevő enzimnek kell működésképtelenné válnia, hogy a káros anyagok keletkezzenek. Hogy az ösztrogének védő szerepüket milyen körülmények között képesek kifejteni, jelenleg intenzív kutatások tárgyát képezi.

Pues, M.: Brustkrebs – Zwei Seiten der Estrogene. www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2013-1/2)

RZS

PLACEBO VALÓDI HATÁSSAL

A placebok nem tartalmaznak hatóanyagot, így tulajdonképpen nem is lehetnek hatékonyak. Sok esetben mégis azok. Egy olasz placebo-kutató, *Fabrizio Benedetti* már régóta kutatja, vajon milyen kémiai folyamatok játszódnak le azoknak a betegeknek az agyában, akik placebót kapnak. A kiindulási pont az, hogy a beteg azt hiszi, hogy hatékony kezelésben részesül,

vagyis „igazi” gyógyszert kap. Ehhez hozzájárul még, hogy a beteg kapcsolatba kerül az orvossal, a találkozás kórházban vagy rendelőben történik, annak jellegzetes illataival, zajaival is találkozik a beteg. Ezek a tényezők mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a gyógyszeresedés hatására megindul egyes agyterületek stimulációja, és megnő bizonyos neurotranszmitterek termelődése is. Például, fájdalomtól szenvedő betegek esetén, placebo adása következtében is aktiválódik az agynak az a területe, amely a fájdalomvezetés és fájdalomérzet kialakulásának gátlásában vesz részt, ami végül valódi analgetikus hatást vált ki. Az olasz kutató szerint nem egyfajta mechanizmus indul el placebo hatására, hanem a folyamat, illetve a felszabaduló neurotranszmitterek milyensége attól is függ, hogy a beteg azelőtt milyen fájdalomcsillapító gyógyszert szedett. Ezen feltételezést több kísérlettel is bizonyítani tudta. Egészséges önkéntesek vettek részt a tanulmányban, aminek során egy kézi expandert kellett összenyomniuk, miközben a felkarjukra helyeztek egy felfújható mandzsettet, megakadályozva a normális vérkeringést a karban. Az ischémiás izommunka hatására fájdalom lép fel, ami idővel egyre erősebb lesz. *Benedetti* és kollégái azt mérték, hogy mennyi ideig képesek az önkéntesek a fájdalmat elviselni. Az első napon átlagosan 15 percig bírták teljesíteni a feladatot. A következő két napon a kísérletet megelőzően morfint kaptak a résztvevők, aminek hatására megnőtt a fájdalomtűrő képességük, és átlagosan 25 percig tartott az erő kifejtés. A következő napon a résztvevők, tudtukon kívül, nem morfint, hanem placebót kaptak, és bár nem bírták olyan sokáig végezni a feladatot, mint az előző napokon, mégis átlagosan 20 percig tartott a kísérlet. Az előzetes morfin adás nélkül viszont a placebo csak egy-két perccel növelte a tűrőképességet. A kísérlet másik részében a negyedik napon nem placebót kaptak a résztvevők, hanem opioid-antagonista naloxont. A naloxon blokkolta a placebohatást, a fájdalomtűrő képesség ismét lecsökkent. A kísérlet eredményeként elmondható, hogy az előzetes morfin adás után, a placebo is elérte a várt hatást, endogén opioidok szabadultak fel, amelyek az opioid-receptorokon fejtették ki hatásukat. A feltételezést tovább bizonyítandó, más módon ható fájdalomcsillapítóval is elvégezve a kísérletet, hasonló eredményeket tapasztaltak, vagyis más neurotranszmitterek felszabadulása révén is működött az analgetikus hatás. A lényeg az előzetes kezelésen van, arra „emlékszik” a szervezet, és azt követően a placebo is kiváltja ugyanazt a hatást.

Mende, A.: Placebo – Scheinmedikament mit echter Wirkung. www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2013-1/2)

RZS

MIÉRT ÉRI MEG KÖVÉRNEK LENNI?

Az ún. „kövérségi paradoxon” a múltban már néhány krónikus betegség esetén (pl. szívelégtelenség) igazolást nyert. A 2012-ben a European Heart Journal folyóiratban megjelent eredmények elsőként igazolják a plusz kilók által nyújtott védelmet stroke esetén.

Azok a betegek, akik túlsúlyosak vagy kövérek, egy esetleges szélütést követően ritkábban halnak meg vagy bénulnak meg, és a felépülést követően kevesebben igényelnek ápolást, mint az ideális súlyú kortársaik. A túlsúlyosaknál 14%-kal, míg a kövéreknél mint-

egy 24-45%-kal alacsonyabb a stroke-ot követő halálozási rizikó, mint a normálsúlyúaknál. A WHO kritériumai alapján normálsúlyúnak számít az, akinek a testtömegindexe (azaz BMI-értéke) 18,5 és 25 közötti.

Bármennyire is evésre ad okot a publikált eredmény, továbbra is tény, hogy a stroke kialakulásának a rizikója nagyobb a túlsúlyos és kövér embereknél, mint a normál tömegűeknél.

Das Obesity-Paradox; Übergewicht hilft nach Schlaganfall. www.aerztezeitung.de; 2013. január 4.

BM

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2013. januári számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Várkonyiné Schlovicskó Erika: A polimorfia vizsgálat szerepe a gyógyszerfejlesztésben

1. Miben különböznek egymástól egy adott anyag polimorf módosulatai?

- a) Más a kémiai összetételük ☐
- b) Különböző a szerkezeti képletük ☐
- c) Eltérő a kristályszerkezetük ☒

2. Mely esetekben kell a hatóanyagjelölt polimorfia vizsgálatát elvégezni?

- a) Csak a szilárd hatóanyagjelölt esetén ☒
- b) Csak a szilárd gyógyszerformák esetén ☐
- c) Minden hatóanyagjelölt esetén ☐

3. Miért választják legtöbbször a hatóanyag további fejlesztésére a termodinamikailag stabil polimorfját?

- a) Mert a legjobb az oldhatósága ☐
- b) Mert a legegyszerűbb a formulálása ☐
- c) Mert nem fenyeget az átalakulás veszélye a gyártás, tárolás és formulálás során ☒

Gottnek M., Hódi K., ifj. Regdon G.: Szájnyálkahártyán alkalmazható mukoadhezív filmek. I. rész: A szájnyálkahártya és a nyál anatómiai, élettani áttekintése

1. Válassza ki az igaz megállapítást:

- a) A nyugalmi állapotban termelődő nyál ionösszetétele lényegében azonos a plazmáéval ☐
- b) A nyál mennyisége függ a vegetatív szabályozás aktuális állapotától, azonban az összetétele állandó ☐
- c) A nyál mennyisége és összetétele is függ a vegetatív szabályozás aktuális állapotától ☒

2. Válassza ki az igaz megállapítást:

- a) A diabetes mellitus nem befolyásolja a nyáltermelést ☐
- b) A diabetes mellitusban szenvedőknél a nyáleválasztás növekszik ☐
- c) A diabetes mellitusban szenvedőknél a nyáleválasztás csökken ☒

3. Válassza ki az igaz megállapítást:

- a) Az antikolinerg hatású gyógyszerek a nyáleválasztás növelésére alkalmasak ☐
- b) Az antiadrenerg hatású gyógyszerek a nyáleválasztás növelésére alkalmasak ☐
- c) Szájszárazság esetén paraszimpatomimetikus hatású gyógyszerekkel növelhető a nyáltermelés ☒

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION

<i>Bor A., Matuz M., Doró P., Soós Gy.:</i> Potentially inappropriate medication among the elderly	131
<i>Takács, G., Fittler, A., Botz, L.:</i> Do we suffer from acidosis? Facts and misbeliefs regarding alkalization.	136
Part II: The effectiveness of alkalization in the light of the clinical trials.....	136
<i>Bunyitai, P., Solymár, E.:</i> Overview and brief summary regarding the requirements of putting medical devices, IVD devices and technical aids on the market and information for selling them in pharmacies	143
<i>Rácz G., Rácz-Kotilla E., Szabó L. Gy.:</i> Important medicinal plant of the traditional Chinese medicine (TCM) in the Hungarian alternative medicine – a list of names of the taxa (species), herbs in Hungarian and drugs.	150

THE POSITION OF HERBAL MEDICINAL PRODUCTS IN TODAY'S THERAPY

<i>Hajdu, Zs., Csopor, D., Szendrei, K.:</i> Maca – an exotic herbal with growing popularity.	156
--	-----

QUESTION OF THE MONTH

How the preparation of Mátyás Rózsnay Memorial Competition is going on?.....	170
--	-----

NEWS.....

175

GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE

185

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2013. március



Bor Andrea, Matuz Mária, Doró Péter, Soós Gyöngyvér: Idősek gyógyszerelése: kockázatot jelentő hatóanyagok

1. Mi a magyar jelentése a PIM (Potentially Inappropriate Medication) betűszónak?

- a) Feltételeken sem adható gyógyszerek köre
- b) Csak körültekintően adható gyógyszerek köre.
- c) Potenciálisan nem megfelelő gyógyszerelés.

2. Melyik volt az első, USA-ban közzétett PIM hatóanyag lista?

- a) Laroche 2007
- b) Priscus 2010
- c) Beers 1991

3. Melyik hatóanyag alkalmazását vizsgálná felül magas elesési rizikójú idős betegnél?

- a) Nátrium pikoszulfát.
- b) Ibuprofen
- c) Zolpidem

Takács Gábor, Fittler András, Botz Lajos: El vagyunk savasodva? Tények és tévhitek a lúgosítással kapcsolatban II. rész: A lúgosítás hatékonysága a klinikai vizsgálatok tükrében

1. Ajánlható-e a lúgosítás osteoporosis-ban az eddigi klinikai bizonyítékok ismeretében?

- a) Igen, az eddigi klinikai eredmények egyértelműek és meggyőzőek.
- b) Nem, az eddigi vizsgálatok egyértelműen kimutatták, hogy a lúgosítás kedvezőtlenül befolyásolja a csontanyagcserét.
- c) Nem, az eddigi klinikai vizsgálatok eredményei ugyanis ellentmondásosak és bizonyító erejük gyenge.

2. A legnagyobb bizonyító erővel rendelkező elemzések szerint ajánlható-e a lúgosítás veseelégtelenségben?

- a) Igen, az eddigi klinikai eredmények egyértelműek és meggyőzőek.
- b) Nem, az eddigi vizsgálatok egyértelműen kimutatták, hogy a lúgosítás kedvezőtlenül befolyásolja a veseelégtelenség progresszióját.
- c) Nem, az eddigi klinikai vizsgálatok eredményei ugyanis gyenge bizonyító erővel rendelkeznek.

3. A klinikai bizonyítékok tükrében hatékonyak tekinthető a lúgosítás depresszióban és fáradtságban?

- a) Nem, ugyanis nem rendelkezünk jó minőségű klinikai vizsgálatokkal a fenti indikációk tekintetében.
- b) Igen, ugyanis rendelkezünk jó minőségű klinikai vizsgálatokkal a fenti indikációk tekintetében.
- c) Nagyon sok jól megtervezett klinikai vizsgálat foglalkozik a fenti indikációkkal, de az eredményeik ellentmondásosak.



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 ■



A PATIKÁK PATIKÁJA

- TELJES TERMÉKPALETTA
- ORSZÁGOS LEFEDETTSÉG
- MEGBÍZHATÓ LOGISZTIKAI SZOLGÁLTATÁSOK
- VEVŐORIENTÁLT ÉRDEKELTSÉGI RENDSZER
- EGYEDI VEVŐKEZELÉS
- RENDSZERES AKCIÓK
- FOLYAMATOS SZAKMAI TÁJÉKOZTATÁS

KERESKEDŐHÁZAK

Budapest

Zöldszám: 06-80-50-50-50

Tel.: 06-1-429-9100

Rendelésfelvétel gyógyszertárak részére:

Fax: 06-1-429-9191

Rendelésfelvétel kórházak részére:

Fax: 06-1-429-9159

Békéscsaba

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-922-002

06-80-922-003, 06-80-922-004,

06-80-922-005, 06-80-922-006,

06-80-922-014

Rendelésfelvétel faxszám: 06-66-547-867

Debrecen

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-203-838

Zöldfaxszám: 06-80-203-842

Miskolc

Zöldszám: 06-80-200-022

Rendelésfelvétel: 06-46-531-137,

06-46-531-147, 06-46-531-157,

06-46-531-177, 06-46-531-187

Rendelésfelvétel faxszám: 06-46-531-190

Kaposvár

Zöldszám: 06-80-311-213

Rendelésfelvétel: 06-82-555-610,

06-82-555-611, 06-82-555-612,

06-82-555-613, 06-82-555-614,

06-82-555-615, 06-82-555-616

Központifaxszám: 06-82-555-601

Veszprém

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-949-279

Zöldfaxszám: 06-80-949-269

Pécs

Zöldszám: 06-80-251-922

Rendelésfelvétel: 06-72-504-333

Rendelésfelvétel faxszám: 06-72-504-339

TERÜLETI ÉRTÉKESÍTÉSI IRODÁK

Szombathely:

Zöldszám: 06-80-205-085

Fax: 06-94-514-894

Nyíregyháza: 06-42-506-961

Fax: 06-42-506-960

**A legjobb
hagyományokat
folytatjuk!**