

# GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



## A TARTALOMBÓL

*A CPhH XIII. szakmai és tudományos programja*

*In memoriam dr. Orbán István*

*A Parkinson-kór gyógyszerészeti kémiaijáról*

*A módosított hatóanyagleadás gyógyszerformái*

*Parenterális táplálás*

*A csalán mint gyógynövény*

*Dr. Branter Antal a Magyar Kultúra Lovagja*

2006/3. L. ÉVFOLYAM  
2006. MÁRCIUS  
ISSN 0017-6036





# Kortárs készítmények a korszerű terápiában

## Mozgásszervi termékcsalád



Mozgásszervi



A befutó

### Mit kínál a magyar orvostársadalomnak a Richter Gedeon Rt.?

- Évszázados magyar gyógyszergyártási tradíciókat, több mint 100 év tapasztalatot;
- korszerű és költséghatékony gyógymódot szinte valamennyi terápiás területen;
- folyamatos kutató és fejlesztő munka eredményeként korszerű hatóanyagokat tartalmazó készítményeket. Célunk az, hogy készítményeinken keresztül hozzájárulhassunk az emberi élet minőségének javításához.



RICHTER GEDEON RT.

Egészséges fejlődés a jövő nemzedékéért

1103 Budapest, Gyömrői út 19–21. [www.richter.hu](http://www.richter.hu)  
Operatív Marketing Osztály: 431-4010, Orvostudományi Főosztály: 431-5773  
További részletes információt az alkalmazási előírat tartalmaz!

# GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

L. ÉVFOLYAM  
GYOGAI 50. 145–208. (3)  
2006. MÁRCIUS

„GYÓGYSZERÉSZET”  
a Magyar

Gyógyszerésztudományi  
Társaság lapja.

Kiadja a Magyar  
Gyógyszerésztudományi  
Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

**Felelős kiadó:**

Dr. Nyiredy Szabolcs

**Szerkesztőség:**

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 235-0999

E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;

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

**Főszerkesztő:**

Takácsné dr. Novák Krisztina

**Felelős szerkesztő:**

Hankó Zoltán

**Szerkesztők:**

dr. Fekete Pál,

dr. Laszlovszky István,

dr. Pintye János,

dr. Télessy István

**A szerkesztők munkatársa:**

Ottlík Miklósné

**Tördelőszerkesztő:**

Erdőhegyi Katalin

**Szerkesztőbizottság:**

dr. Benkóné Márkus Sarolta,

dr. Bódis Lászlóné,

Demeterné dr. Tekes Kornélia,

dr. Dévay Attila,

Ferentzi Mónika,

dr. Higysisán Ilona,

dr. Hohmann Judit,

dr. Kiss Gézáné,

dr. Kokovay Katalin,

dr. Perjési Pál,

dr. Simon Kis Gábor

A kéziratok és mellékleteinek  
őrzését vagy visszaküldését nem  
vállaljuk.

## TARTALOM

### TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

*Dr. Takács Mihály és Takácsné dr. Novák Krisztina:* A Parkinson-kór gyógyszereinek kémiaja 147

*Nándori Beáta, Vizsy Balázs, dr. Bódis Attila, dr. Klebovich Imre és dr. Antal István:* Módosított hatóanyagleadású (MR) szilárd gyógyszerformák a korszerű terápia szolgálatában . . . . . 155

*Dr. Télessy István:* Változások a táplálásterápiában. Az elmúlt 10 év változásainak szemelvényes áttekintése. A parenterális táplálás I. . . . . 162

### NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAGYAR GYÓGYSZERKINCSEBEN

*Háznagy-Radnai Erzsébet dr. és dr. Szendrei Kálmán:* A csalánról – gyógyszereszeknek II. rész 169

### GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

*Szmodits László:* ANNO... Neves magyar gyógyszerész-évfordulók 2006-ban. . . . . 182

### HÓNAP KÉRDÉSE

Mi újság a *Congressus Pharmaceuticus Hungaricus* szervezésével? 187

### HÍREK

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság hírei – A Gyógyszerészi Gondozási Szakosztály tervei – In memoriam dr. Orbán István – Dr. Brantner Antal a Magyar Kultúra Lovagja – Hírek Szegedről – Az Erdélyi Múzeum – Egyesület Orvos és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának tisztújító közgyűlése – Bállal egybekötött továbbképzés Visegrádon – In memoriam – Hozzászólás a *Pharma Pract* Szövetség aradi útjáról című beszámolóhoz – Fialtal gyógyszereszek támogatása 191

### TALLÓZÓ

Referátum – Könyvajánló – Könyvismertetés 202

### CONTENTS

208

A címlapon az „Arany Sas” Patikamúzeum részlete (fotó: *Mudrák Attila*)



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 19.047 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 1587 Ft + 5% áfa.  
Készült 2650 példányban.  
Készült a Timp Kft. Nyomdában.  
Felelős vezető: Cseh Tibor

## Felhívás

### Tisztelt Kolleginák és Kollégák!

Az idén is lehetőségük van arra, hogy a 2005. évi személyi jövedelemadójuk 2x1 százalékaról 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 2005. évről szóló személyi jövedelemadó bevallásával együtt, azzal egy borítékban küldje meg az adóhivatalnak. Ha adójának 2x1 százalékaról rendelkezik, akkor mindkét nyilatkozatot egy borítékba tegye bele.

Ha az Ön 2005. évi személyi jövedelemadóját a munkáltatója számolja el, akkor a nyilatkozatát tartalmazó, lezárt, a szükséges adatokkal ellátott borítékot 2006. április 25-ig 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*

## Kedves Kolléga!

Kérjük, hogy 1%-ával legyen szíves 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 tizenötödik éve. Ez idő alatt sok kitűnő képességű és előmenetelű fiatal részesült a pályadíjban. Ezt a szép kezdeményezést szeretnénk tovább folytatni.

Megértését és segítségét előre is hálásan köszönjük!

*Dr. Stampf György  
a Kuratórium elnöke*

## TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 50. 147–154. 2006.

### A Parkinson-kór gyógyszereinek kémiája

*Dr. Takács Mihály és Takácsné dr. Novák Krisztina*

*Csatlakozva a dr. Szász György professzor úr által indított sorozathoz\*, jelen dolgozat a központi idegrendszerre ható szerek nagy csoportjának egy kisebb fejezetét, a Parkinson-kórban alkalmazott szerek gyógyszerési kémiáját járja körül.*

E lap hasábjain nemrégiben jelent meg *Takács Annamária* cikke „A Parkinson-kór és korszerű kezelése” címmel (Gyógyszerészet 48, 587–591, 2004). A cikk a téma farmakológiai, klinikai oldalát tárja fel, a betegség tüneteit, „megjelenési formáit, diagnosztikáját, gyógyítását tárgyalja; ismerteti a kezelés problémáit, a kezelés központjában álló levodopa és más szerek kombinációját; röviden kitér a nem-gyógyszeres kezelések értékelésére is.

Jelen dolgozat szerkezetközpontú: a Magyarországon törzskönyvezett antiparkinson gyógyszerek szerkezetét, az abból következő kémiai tulajdonságokat, biohasznosíthatóságukat tárgyalja, kitér a szerkezet – analitika összefüggéseire, az új gyógyszerkönyv vizsgálati előiratai értelmezésére.

A Parkinson-kór a lakosság viszonylag kis hányadát érintő neurodegeneratív betegség. Főként időskorúak közt fordul elő: a 65 év feletti korosztály mintegy 1%-át, a 70 év feletti mintegy 3%-át veszélyezteti. Áldozatai közt olyan világszerte ismert személyiség, mint a 2005-ben (85 éves korában) elhunyt *II. János Pál* pápa vagy a korábban (77 éves korában) elhunyt többszörös olimpiai és európa-bajnok boxolónk, *Papp László* is megtalálható.

A betegség jellegzetes tüneteit 1817-ben *J. Parkinson* angol orvos írta le, innen a kór elnevezése. A betegség maga azonban már időszámításunk előtt óta ismert volt. A tünetek: a kéz nyugalmi reszketése (tremor), az izommerevség (rigor), a mozgásszegénység (hipokinézia), a mozgás lassúsága (bradikinézia), csoszogó járás, suttogó beszéd; ezekhez pszichés problémák (depresszió stb.), vegetatív idegrendszeri zavarok (verejtékezés, nyálfolyás stb.) járulhatnak.

A normális mozgásképet az agyi extrapiramidális rendszerben, a gátló (dopaminerg) és a serkentő (kolinerg) impulzusok egyensúlya biztosítja. Az egyensúly Parkinson-kórban felborul. Oka a bazális ganglionok dopaminerg neuronjainak pusztulása és az ebből eredő agyi dopaminszint-csökkenés, valamint az egyensúly felbillenéséből eredő acetilkolin túlsúly. A dopaminerg neuronpusztulás oka ma még nem ismert, így a kór progressziója jelenleg nem állítható meg. Ezért a terápia nem oki

jellegű, hanem csak tüneti. A vázoltakból következik, hogy a terápiára két fő lehetőség nyílik: az agyi dopaminszint növelése és az agyi kolinerg túlsúly csökkentése.

A Parkinson-kór terápiájában jelentős a fejlődés. Jellemző lehet, hogy míg az előző, húsz évvel ezelőtt hatályba lépett, VII. Magyar Gyógyszerkönyvben csupán 1 hatóanyag volt hivatalos, addig az Európai Gyógyszerkönyvben és az ennek nyomán életbe lépő VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben már 11, a Parkinson-kórban hatékony gyógyszervegyület található. Nem csekély a jelenleg Magyarországon rendelkezésre álló gyógyszerkészítmények száma: az ATC N04-es csoportjában 11 hatóanyagból 19 specialitásnéven közel 35 kisserelt antiparkinson készítmény van törzskönyvezve (**I. táblázat**).

Ha a kór okát nem szüntetik is meg, a készítmények körültekintő alkalmazásával (kombinálásával, váltogatásával, adagolásával, alkalmazásuk időbeni sorrendjével) a betegség progressziója lassítható, a beteg életminősége jelentősen javítható.

#### **Szerkezet – tulajdonságok – hatás**

A ma használatos gyógyszerek, a Parkinson-kór biokémiáját feltáró, az agyi funkciók neurofarmakológiai vizsgálatát célzó kutatások fent említett két fő megállapítására (dopaminhiány, acetilkolin túlsúly) épülnek.

A dopaminszintet növelő gyógyszerek a dopamin receptor agonistái; közéjük a dopaminétől teljesen eltérő szerkezetek is tartoznak. Az acetilkolin túlsúlyt antikolinerg (paraszimpatolitikus) hatású szerek csökkentik. A két nagy csoportba tartozó hatóanyagokat és készítményeiket az **I. táblázat** tekinti át.

#### *I. Dopaminszintet növelő szerek*

Hatásmódjuk alapján csoportosítva, az idetartozó hatóanyagokat az alábbi sorrendben tárgyaljuk:

1. (dopamin); levodopa; levodopa + dekarboxiláz-gátló (benszerazid ill. karbidopa);
2. dopaminbontó enzimeket gátlók: MAO-B gátlók és COMT gátlók;
3. dopamin agonisták (dopaminerg szerek): apomorfín; ergolin származékok; amantadin. (**I. inzert**)

\* A közlemények listája az Acta Pharm. Hung. 2006/2 számában megjelenő *Szász Gy., Takácsné Novák K.* „A minor analgetikumok és a nem-szteroid gyulladásgátlók gyógyszerési kémiája” c. cikk-nél olvasható (megjelenés alatt).



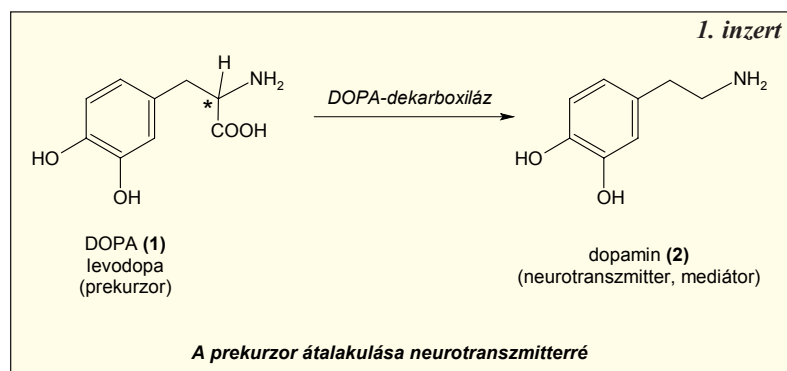
## I. táblázat

*Antiparkinson szerek az Európai Gyógyszerkönyvben és előfordulásuk  
a Magyarországon forgalomban lévő készítményekben*

Hatóanyag	Gyógyszerkönyv	Gyógyszerkészítmény
<b>I. Dopaminszintet növelő szerek</b>		
levodopa	Ph. Eur.	-
levodopa (+ dopadecarboxiláz gátló)*		MADOPAR tbl. MADOPAR HBS kapsz.
levodopa (+ dopadecarboxiláz gátló)**		DUELLIN tbl. SINEMET CR tbl. CARBIDOPA-LEVODOPA B tbl. DUODOPA
szelegilin	Ph. Eur. (HCl só)	JUMEX tbl. SELEGILINE-CHINOIN tbl. SELEGILINE-MERCK tbl. COGNITIV filmtbl.
entakapon	-	COMTAN filmtbl. STALEVO filmtbl.-ban
apomorfin	Ph. Eur. (HCl só)	APO GO inj.
bromokriptin	Ph. Eur. (mezilát)	BROMOKRIPTIN-RICHTER tbl., kapsz.
pergolid	Ph. Eur. (mezilát)	-
ropinirol	-	REQUIP tbl.
pramipexol	-	MIRAPEXIN tbl.
amantadin	Ph. Eur. (HCl só)	PK-MERZ filmtbl., inj. VIREGYT-K kapsz.
<b>II. Antikolinerg szerek</b>		
biperiden	Ph. Eur. (HCl só)	AKINETON tbl., inj. AKINETON RETARD tbl.
metixen	Ph. Eur. (HCl só)	TREMARIL tbl.
prociklidin	-	KEMADRIN tbl.
trihexifenidil	Ph. Eur. (HCl só)	-

\* a dekarboxilázgátló (benszerazid) a Ph. Eur.-ban maga is hivatalos (HCl só)

\*\* a dekarboxilázgátló (karbidopa) a Ph. Eur.-ban maga is hivatalos.



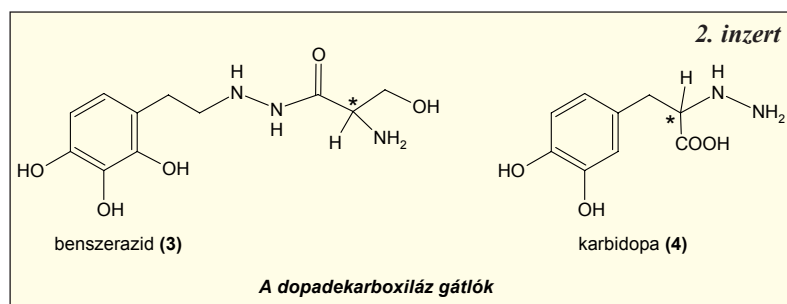
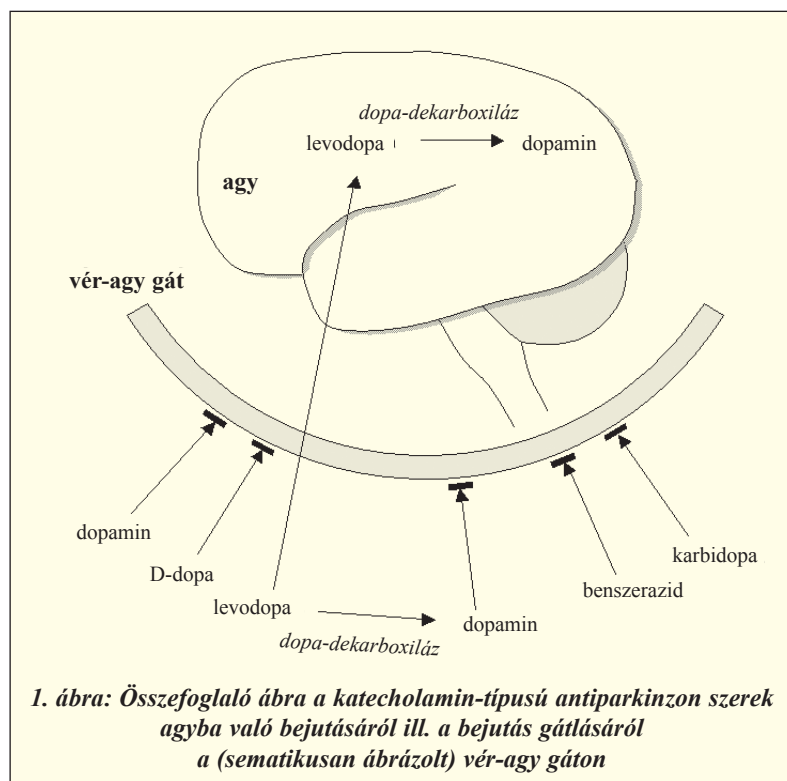
### 1. Levodopa, levodopa + dekarboxilázgátlók

Rendkívül egyszerű feladatnak tűnik a Parkinson-kór gyógyszeres megoldása: *dopamint* (2) kell adagolni

\* Megjegyzendő, hogy a dopamin a gyógyászatban mégis használatos: nem antiparkinson szerként, hanem különböző sokkos állapotok kivédésére; emiatt hivatalos a Ph. Eur.-ban is (Dopamini hydrochloridum) és infúziós oldatként Magyarországon is törzskönyveztve van (DOPAMIN Giuliani).

és így megszüntetni az agyi dopaminhiányt. Egy sor probléma lép azonban fel, s ezek kerülő utakra kényszerítenek. Tanulságos az út, ahogy a gyógyszerkutatás az akadályokat megkerülni igyekszik.

Az első probléma, hogy a dopamin nem jut be az agyba. Ehhez ez a mediátor túl poláros ( $\log P = 0,4$ ), a vér-agy gáton nem hatol át. Tehát, bár a dopamin a tulajdonképpeni hatóanyag, antiparkinson gyógyszerként nem használható\* (a fenti felsorolásban ezért áll zárójelben). Megoldás: a bioszintézisbeli prekursor, a DOPA (1) alkalmazása (a betűszó az angol kémiai névből származik: *dihydroxyphenylalanine*). Ez ugyan még a dopaminnál is polárosabb ( $\log P_{\text{számított}} = -2,9$ ), de – aminosav lévén – a szervezet aktív transzport-rendszere átjuttatja a vér-agy gáton. A kétféle dopa (D-, L-) közül – az essenciális aminosavakhoz hasonlóan – csak az L-enantiomer „transzportképes”. Erre utal a gyógyszervegyület neve is: *levodopa* (1) (*Levodopum*, Ph. Eur.).



Újabb probléma: a dopa-dekarboxiláz enzim nemcsak az agyban van lokalizálva, tehát nemcsak az agyban változtatja az – önmagában egyébként hatástalan – levodopát a hatásos dopaminná, hanem a periférián is. A *per os* alkalmazott levodopa túlnyomó része tehát már a felszívódáskor a bélfalban dekarboxileződik (a poláros dopaminná) s legfeljebb csak mintegy 1–3%-a éri el a célt (**1. ábra**). A levodopát ezért nagy, napi több grammot is elérő dózisban kell adagolni; az ebből viszont már a periférián keletkező, mintegy 90%-nyi dopamin – amellett, hogy nem jut el az agyba – mellékhatásokat (pl. szív-ritmuszavart) okoz. A probléma megoldása: a levodopát *dekarboxiláz* enzimet *gátló szerrel* együtt kell adagolni, így lényegesen több hatóanyag jut épségben az agyba és lényegesen csökkenthető a levodopa dózisa. Újabb probléma: itt a levodopával *együtt* a dekarboxilázgátló is bejut (bejuthat) az agyba és az ottani dekarboxilázt is gátolja, emiatt a bejutott levodopából nem lesz neurotransmitter. Megoldás, hogy a két általánosan használt enzimgátló, a *benzerazid* (**3**) és a *karbidopa* (**4**), olyan polárosak ( $\log P_{\text{számított}}$ :  $-2,92$  ill.  $-0,54$ ), hogy nem

jutnak át a vér-agy gáton, így levodopát védő feladatukat csak a periférián látják el (perifériás dekarboxilázgátlók). (**2. inzert**)

Ezek a kombinációk (lásd **I. táblázat**) lehetővé teszik az adagok levodopa tartalmának lényeges csökkentését. A *benzerazid* (*Benserazidi hydrochloridum*, Ph. Eur.) a trihidroxibenzil-hidrazin szerinrel képzett hidrazidja. A molekula szerin-része királis szénatomot tartalmaz, de a *benzerazid*ban a szerin *R,S* módosulatú, tehát a *benzerazid* is (*R,S*) azaz racém vegyület. A *karbidopa* (*Carbidopum*, Ph. Eur.) 3,4-dihydroxifenil-2-hidrazino-2-metilpropionsav, enzimgátlóként a balra forgató *S* módosulat hivatalos.

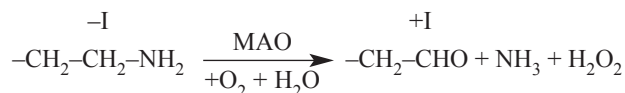
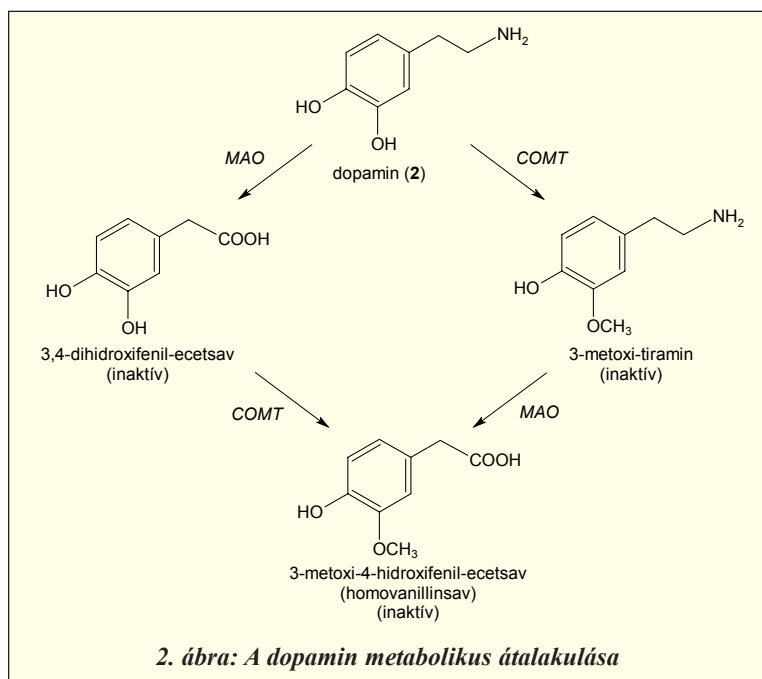
A fenti pirokatechin szerkezetű (**1–4**) vegyületek fehér vagy csaknem fehér kristályos porok. Amfoter tulajdonságúak. Középerős bázicitásuk a *dopamin*, *levodopa* és *benzerazid* esetében az alifás primer aminocsoporthoz, *karbidopánál* a hidrazinfunkcióhoz köthető. A karboxilcsoportot tartalmazók (*levodopa* és *karbidopa*) erős savi jelleggel is rendelkeznek és ikerionos formában fordulnak elő, ami értelmezi nagyfokú polaritásukat. A *dopamin* és a *benzerazid* viszont, a fenolfunkció következtében csak gyenge aciditásúak. A bázisok vízben gyengén, a sósavas sók vízben igen jól oldódnak. Valamennyien UV aktív molekulák, abszorpciós maximumuk

280 nm körül található, az elektronspektrumuk lúgos közegben a fenol  $\rightarrow$  fenolát átalakulás miatt kismértékű batokróm és jelentős hiperkróm eltolódást mutat. Reaktivitásukat a pirokatechin szerkezet szabja meg, e miatt komplexképzésre és oxidációra hajlamosak. Mindkét tulajdonság kihasználásra kerül az analitikájukban.

## 2. Dopaminbontó enzimeket gátló szerek

A csökkent agyi dopaminszint úgy is „növelhető”, hogy a dopaminszint *csökkenését fékezik*. A dopamin fiziológiás inaktíválója a metabolizmusában közreműködő két enzim: a MAO (**monoamino-oxidáz**) és a COMT (**catechol-O-metil-transzferáz**). A folyamat (**2. ábra**) analóg a szintén pirokatechin-származék szimpatikus mediátorokra (noradrenalin, adrenalin) bemutatott folyamattal [1]. Ha ezt a metabolizmust gátoljuk, az amúgyis kevés dopamin hosszabb ideig működhet.

A **2. ábra** sematikus ábrázolás, kiegészítésre szorul. A MAO ágon a dopamin oxidatív dezaminálása zajlik le, ennek során az N melletti -I oxidációs számú metilén szénatom +I oxidációs számú aldehid szénné oxidálódik:



Az aldehidet az aldehiddehidrogenáz enzim oxidálja tovább a 3,4-dihidroxifenil-ecetsavvá. Feltűnő, hogy a dopamin MAO-katalizálta metabolizmusában, ebben a normál fiziológiás folyamatban,  $\text{H}_2\text{O}_2$  is keletkezik. Ez az anyag – feltételezés szerint – vas(II) ionok jelenlétében (a vas(II) viszonylag elterjedt a bazális ganglionokban) az erősen reaktív hidroxilgyök keletkezéséhez vezet:



Hidroxil gyökök és más reaktív oxigén fajták (pl. szuperoxid gyökion) a neuronok mitokondriumában más úton is keletkeznek. Szabad gyökökre a szervezetnek szüksége van. Termelésüket a szervezet védő mechanizmusa (pl. gyökfogók, szuperoxid diszmutáz: SOD, antioxidánsok) normál szinten tartja. Baj akkor van, ha a szabad gyökök és a gyökfogók (azaz a reaktív oxigénfajták és az antioxidánsok) közti egyensúly a szabad gyökök javára megbomlik. Ilyenkor a szabad gyökök nagy reakciókészsége több sejtalkotórészt (DNS, membránlipidek, proteinek stb.) károsítanak és ezzel az ún. oxidatív stressz kialakulásához járulnak hozzá. Ez okozhatja – sok egyéb toxikus folyamat mellett – a dopamin-

nerg neuronok fentebb említett pusztulását és ezzel a Parkinson-kór kialakulását is [2].

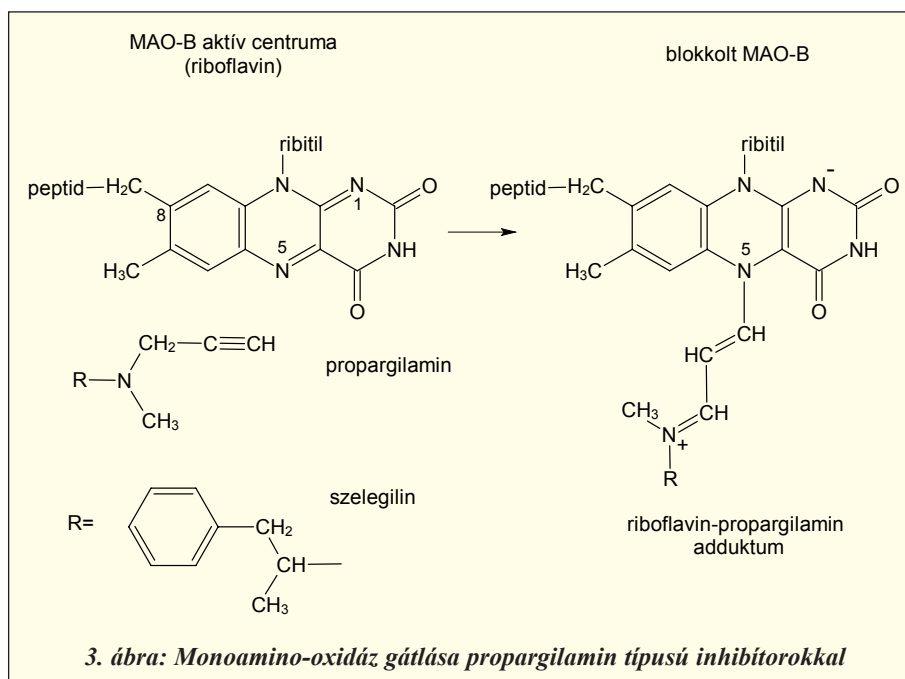
A MAO (és COMT) gátlása a dopamin neurotranszmitter „takarékos” felhasználását eredményezi, ezzel lassítja a Parkinson-kór tüneteinek súlyosodását.

#### A monoamino-oxidáz gátlása

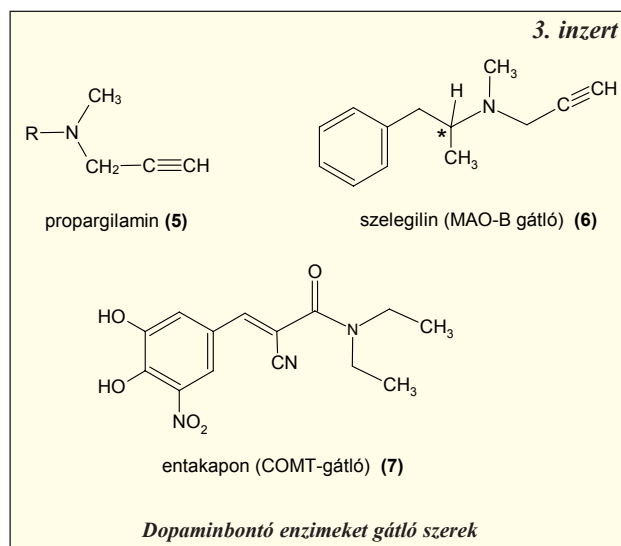
A MAO flavoenzim: aktív centruma (koenzimje) a riboflavin, melyhez az enzimből a 8-as szénen egy peptidréz kapcsolódik (3. ábra). Két fő izoenzim: MAO-A és MAO-B létezik, csekély szerkezeti eltérésekkel (áttekintés: [3]). Az eltérések következtében az egyes aminosavakat a két MAO eltérő sebességgel metabolizálja. A humán dopamint a MAO-B dezaminálja inkább. Az eltérések másik következménye, hogy a két enzimet az egyes enzimgátlók eltérően blokkolják: a dopamint inaktíváló MAO-B-t pl. a szelegilin gátolja szelektíven.

A szelegilin (6) a magyar gyógyszerkutatók (Knoll J., Magyar K.) és a Chinoin Gyógyszergyár sikeres vegyülete. Fordulatokban gazdag történetéről [4] ad áttekintést. A szelegilin INN név, megnevezésére azonban elterjedt, főleg a magyar nyelvű szakirodalomban és a klinikai közleményekben, a *deprenil*, pontosabban a (-)-deprenil, név.

A szelegilin (6, képletét a *Ph. Eur.* szerint ábrázoljuk, 3. *inzert*) propargilamin típusú (5) enzimgátló (az acetilénkötést tartalmazó propinil-csoport gyakran használt régebbi neve a propargil). A MAO-B gátlása több lépésben zajlik: a végeredmény a blokkolt MAO-B. A 3. *ábrán* látható, hogy az adduktumban a propar-







gilamin (szelegilin) kovalens kapcsolatba lép a MAO-val [5]. A kapcsolat irreverzibilis, következménye: mindkét reakciópartner elveszti aktivitását (a szelegilin ún. *önnyilkos* enzimgátló). A szelegilin a MAO-B gátlásával az oxidatív stressz fékezéséhez is hozzájárul. A **6** királis vegyület. Erős MAO-B gátló hatással az *R(-)*-módosulat rendelkezik. Ez hivatalos a Ph. Eur.-ban is (*Selegilini hydrochloridum*). Előnye ennek – a gyengébb MAO-B gátló *S(+)*-enantiomerrel szemben – az is, hogy metabolikusan *R(-)*-amfetaminá alakul és ennek központi idegrendszeri mellékhatásai kisebbek, mint az *S(+)*-amfetaminé. A szelegilin bázis vízben igen rosszul, sósavas sója jól oldódik. Alifás terciér N atomjának bázicitását a propargil csoport elektronvonzó hatása gyengíti,  $pK_a$  értéke: 7,47. Lipofilitása ( $\log P=2,9$ ) jó transzportképességet biztosít a molekulának.

#### A COMT gátlása

A dopamin 3-as helyzetű fenolos OH-ját metilező COMT (**2. ábra**) is inaktíválja a mediátort, sőt, nemcsak a mediátort, hanem a prekursor levodopát is. A COMT gátlására szolgál az *entakapon* (**7**). A levodopa tehát – ha dekarboxilázgátlóval is és COMT gátlóval is kombinálják – a metabolikus inaktíválástól is védelmet kap. Ilyen hármas kombinációt (levodopa + karbidopa + entakapon) tartalmaz a Stalevo tableta.

### 3. Dopamin receptor agonisták

A múlt század 70-es éveitől megszorodott a felderített dopamin receptorok száma. Előbb két dopaminerg receptor létét fedezték fel: a D1 és D2 receptorokét [6] (1979), később – molekuláris biológiai és farmakológiai technikák alkalmazásával – kiderült, hogy receptor családok léteznek: a D1 receptorok D1 és D5 altípusból/alcsaládból, a D2 receptorok pedig D2, D3 és D4 altípusból/alcsaládból állnak [7, 8]. Az aminosav sorrendek megállapítása kiderítette, hogy a

**II. táblázat**  
Néhány antiparkinson gyógyszer bázicitása és lipofilitása

vegyület	$pK_a$		log
	HA	BH <sup>+</sup>	
dopamin	10,50	8,92	0,40
levodopa	2,3 ; 9,7	8,70	-2,9*
szelegilin		7,47	2,90
apomorfin	8,9	7,0	2,30
bromokriptin		4,9**	6,6*
ropinirol		nincs adat	2,70

megj.:  $pK_a$  adatok [10,11],  $\log P$  adatok [12] alapján

\* KOWWIN programmal számított érték

\*\* metilcelloszolv : víz (8 : 2 v/v%) elegyben mért adat

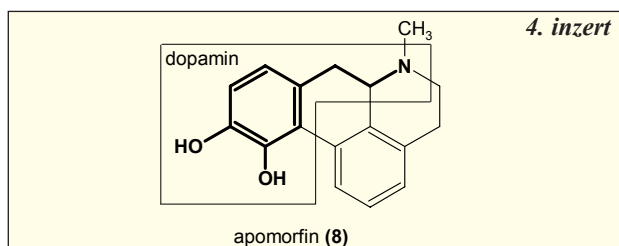
D receptorok a G-fehérjével kapcsolt, transzmembrán szupercsaládhoz tartoznak. Megindult a szelektív dopamin agonisták (Parkinson-kór kezelésére) ill. szelektív dopamin antagonisták (skizofrénia kezelésére – amely betegségre agyi dopamin *felesleg* jellemző) keresése. Mindkét terület új gyógyszereinek kutatása kiterjed annak vizsgálatára is, hogy az illető gyógyszerjelölt a D receptor altípusok melyikével lép kapcsolatba és ennek melyek a farmakológiai kihatásai.

A Parkinson-kór terápiájában ez idő szerint is első helyen áll a levodopa (az előzőekben megbeszélt „védő” dekarboxiláz-gátlókkal kombináltan). Mögötte egy többtagú csoport alakult ki, amelynek tagjai – éppúgy, mint a fiziológiás neurotranszmitter – a dopamin receptorokat aktiválják. Ezek a *dopamin receptor agonisták*, melyek a dopaminhoz képest bizonyos előnyökkel rendelkeznek. A dopaminnal szemben pl. azzal, hogy áthatolnak a vér-agy gáton (lásd **II. táblázat**), a levodopával szemben azzal, hogy nem kell enzim-közreműködéssel (dopadekarboxiláz!) átalakulniuk az aktív anyaggá, továbbá, hogy hatásuk szelektívebb a levodopáénál. A dopamin agonisták szerkezetében egymástól és a dopaminétól eltérő és közös elemek is vannak.

#### Apomorfin

A dopaminnal való szerkezeti rokonság leginkább az apomorfinnál (**8**) mutatkozik meg: ennek merev váza egyfajta rögzített (nyújtott *transz-konformációjú*) dopamin-szerkezetet reprezentál. Ennek alapján feltételezhető, hogy a neurotranszmitter lehetséges igen nagyszámú konformerje közül a transz- ( $\alpha$  ill.  $\beta$ ) rotamer a kötődő forma [8] (**4. inzert**).

Az apomorfin félszintetikus morfin-alkaloid, bővebben ott tárgyaljuk. Ez volt az egyetlen, a



Ph.Hg.VII-ben hivatalos, Parkinson-kórban alkalmazható anyag, bár elsődleges gyógyászati felhasználása: hánytató. Éppen ez a főhatása az, ami miatt korábban „csak” érdekes kísérleti anyagként, de terápiásan nem alkalmazták Parkinson-kórban. Újabban azonban – a hánytató mellékhatást domperidollal kompenzálva – parenterális szerként, Parkinson-kórban is bevetésre kerül (**I. táblázat**).

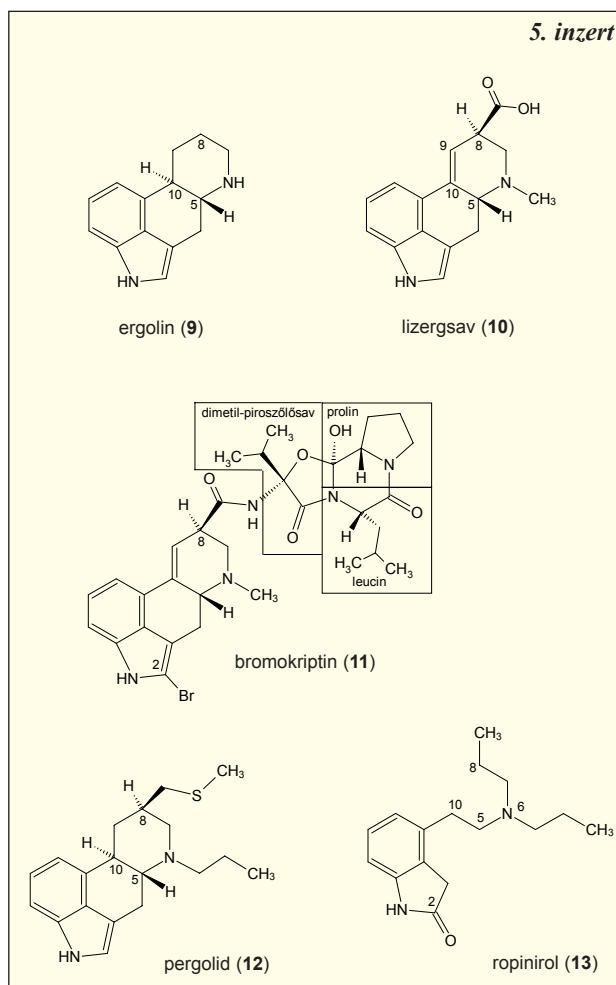
### Ergolin származékok

A dopamin receptor agonisták legnépesebb csoportja. Az anyarozs alkaloidok (ergot-alkaloidok) alapváza, az ergolinra (**9**) visszavezethető szerkezeti csoport származékai. Az anyarozs alkaloidok részletesebb szerkezeti-kémiai ismertetését illetően utalunk [9]-re (**5. inzert**).

A Magyarországon törzskönyvezett antiparkinson szerek közül négyen az ergolin származékai: a *bromokriptin* (**11**), a *dihidroergokriptin* (szerkezetéről később), a *pergolid* (**12**) és a *ropinirol* (**13**). Az első kettő természetes anyarozs-alkaloidnak: az ergokriptinnek kissé módosított származékai. A **12** és a **13** szintetikus szerek. Ez a különbség meglátszik a szerkezetükön és kihatással van előállításukra. A bromokriptin és a dihidroergokriptin bonyolult szerkezetű nagymolekulák, amelyet csak a természet tud szintetizálni. Mindkettő elkészíthető persze totálszintézissel is, de gyógyszerkénti gyártásuk így rendkívül drága lenne. Ezért a természetes ergokriptinből indulnak ki és ezt kis módosítással továbbépítik: **11** esetében brómszubsztitúcióval a C<sub>2</sub>-atomon, a dihidroergokriptin esetében pedig a C<sub>9</sub>-C<sub>10</sub> kettős kötés telítésével (fél-szintetikus szerek).

A gyógyászatilag jelentős anyarozs-alkaloidok – így a két ergokriptin-származék is – a lizergsav (**10**) derivátumai, többségükben peptid-származékai. A peptid-rész hozzájárul a molekulák nomenklaturai bonyolultságához is. Az Európai Gyógyszerkönyv a cikkelyekben következetesen a IUPAC-féle szisztematikus nomenklaturát használja. Így a cikkelyek legelején, a vegyületet leíró *Definíció*-ban a címbeli kényelmes INN-név mellett (*Bromocriptini mesilas*) a rendkívül hosszú szisztematikus nevet közli. A lizergsav tetraciklusos szerkezetét *indolo-kinolinként*, míg a prolinból, leucinból és dimetil-piroszölősavból kondenzált triciklusos peptidrészt (**11** képletében bekeretezve) *oxazolo-pirroló-pirazin* gyűrűrendszerként írja le – természetesen a gyűrűanellációk és szubsztitúciók precíz megadásával. A bonyolultságot jellemzi, hogy a gyűrűrendszerek számozását az egyes szakkönyvek – bár kisebb – eltérésekkel adják meg. Megjegyezzük, hogy a világ gyógyszerei között még további ergolin-származékok is léteznek, ezeket azonban, mivel sem a Ph. Eur.-ban, sem a nálunk törzskönyvezett parkinson-ellenes szerek közt ez idő szerint nem szerepelnek, nem tárgyaljuk.

A **11–13** vegyületek szerkezetében a közös elemek



és a dopaminnal való hasonlóság könnyen felismerhető. A természetes neurotransmitter receptorialis kölcsönhatásáért felelős funkciós csoportjai: a protonált bázikus N atom és a két szénatom távolságban lévő aromás gyűrűhöz kapcsolódó elektronegatív centrum (fenolos OH) [8]. Ennek megfelelően mindhárom nálunk gyógyszerként használt dopamin receptor agonista molekulában megtalálható a báziscentrum (N<sub>6</sub>) és az ettől két szénatomnyi távolságban aromás gyűrűhöz kapcsolódó, H-híd képzésre alkalmas funkciós csoport (indol NH), amelyek együtt a farmakofór csoportot képviselik. A szerkezetek további részei főként lipofilitást növelő apoláris elemek, amelyeknek köszönhetően ezek a vegyületek vízben nem oldódnak (a bromokriptin mezilát só formájában sem) és extrém magas logP értékkel rendelkeznek (**II. táblázat**).

### II. Acetilcolin túlsúlyt csökkentő szerek

A dopamin hiány következtében fellépő relatív acetilkolin túlsúlyt csökkentik és ezzel a megbomlott egyensúly (lásd a bevezető részben) helyreállítását az antikolinerg (paraszimpatolitikus) hatású szerek alkalmazása célozza. E témakört illetően utalunk korábbi közleményünkre [21].

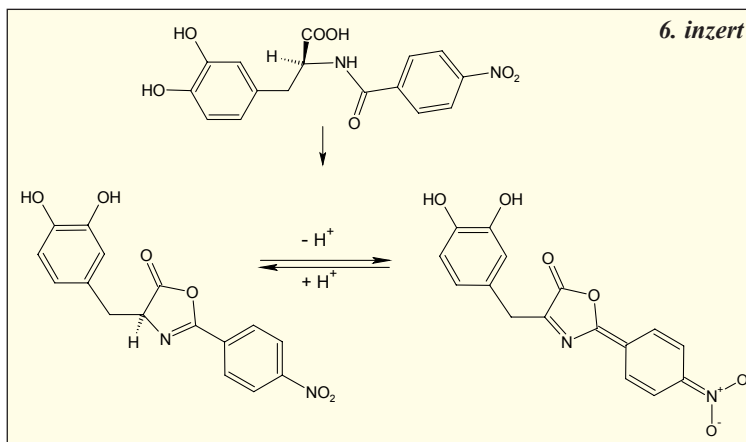
### Analitika

Az Európai Gyógyszerkönyvben hivatalos antiparkinson szerek (**I. táblázat**) első azonossági vizsgálatában – hasonlóan az egyéb kémiai cikkelyekhez – a legnagyobb szerep az IR spektrum CRS anyaggal való összehasonlításának jut. Ez esetenként kiegészül az UV spektrum felvételével (pl. **2, 4, 11** vegyületeknél) és az abszorpciós maximumon a fajlagos abszorpciós koefficiens ( $A_{1\text{cm}}^{1\%}$ ) ellenőrzésével, melynek adott intervallum értékbe kell esnie. A tiszta enantiomerként hivatalos vegyületeknél gyakori a forgatóképesség vizsgálata, mint azonossági kritérium (pl. **4, 6, 12**). Kémiai reakción alapuló azonosítást, másodlagos azonosításként, a pirokatechin-származékoknál találunk, ahol a Gyógyszerkönyv az orto-difenol szerkezet Fe(III)-ionokkal való komplexképzését használja ki. Dopaminnál a kezdetben képződő zöld szín hexametiltetramin hozzáadására (a pH beállításával semleges körültre) kékesibolyára változik, míg karbidopánál a saját pH-n bekövetkező oxidáció miatt a zöld szín gyorsan vörösbarnára vált. A másik jellegzetes reakció (**1** és **2** cikkelyeiben) a savas közegben  $\text{NaNO}_2$  és ammónium-molibdát hozzáadására keletkező sárga szín, mely tömény lúg hatására piros lesz. A reakcióban előbb a megfelelő 6-nitrozo-származék, majd ennek oxidációjával 6-nitro-vegyület képződik, ez utóbbi lúgos közegben színes anionként van jelen. Említésre érdemes a levodopa egy további azonossági reakciója piridines közegben nitrobenzoiokloriddal, ahol az oldallánc kondenzációs reakciójában azlakton szerkezeten keresztül, színes Meisenheimer-só alakul ki (lásd a szerkezeteket alább) [**6. inzert**].

A szennyezés vizsgálatok között a „rokon vegyületek” vizsgálatára a fordított fázisú HPLC fordul elő leggyakrabban (pl. **3, 4, 6, 11, 12** cikkelyeiben). A szelegilinben az *S*-izomer szennyezés kimutatására viszont normál fázisú királis elválasztást alkalmaz. A bromokriptin cikkelyében a rokon vegyületek vizsgálatára vonatkozó HPLC rendszer  $\text{C}_{18}$  (oktadecil-szilikagél) állófázisból és gradiens elúcióval alkalmazott poláris eluens(ek)ből áll, mellyel 7 nevesített és képletel is szereplő esetleges szennyező vizsgálatát írja elő.

Tartalmi meghatározás céljára a Ph. Eur. az antiparkinson szereknél a nemvizes közegű bázismérést alkalmazza, anyagoként változó oldószerrel, mely lehet jégecet, vagy jégecet és hangyasav, ill. jégecet, hangyasav és dioxán elegye is. A perklórsavas titrálásnál előnyben részesíti a potenciometriás végpontjelzést (pl. **2, 3, 4, 6, 12**) a vizuálissal szemben (**1**). Kivétel a pergolid cikkelye, amelyben ionpárképzésen alapuló, fordított fázisú HPLC-t (izokratikus körülmények között, UV detektálással kombinálva) találunk.

Az antiparkinson-szerek nem-gyógyszerkönyvi analitikájában dominál a HPLC. A gyógyszer-monito-



rozás céljára szükséges volt érzékeny és szelektív eljárások kidolgozása. Jellemző, hogy a poláris pirokatechin-származékok esetében az ionpárképzőt (pl. oktánszulfonsav-Na [14, 15], heptánszulfonsav-Na [16] stb.) tartalmazó fordított fázisú rendszerek ( $\text{C}_{18}$  vagy  $\text{C}_8$  / metanol vagy acetonitril : savas puffer) váltak be, leggyakrabban elektrokémiai (amperometriás [pl. 14–17] vagy coulometriás [18]) detektor alkalmazásával. Ilyen módszerrel levodopa, karbidopa és 3-OCH<sub>3</sub>-metabolitjaik egymás mellett meghatározását oldották meg biológiai mintákból előoszlop és két pumpát tartalmazó rendszer alkalmazásával. A kimutathatóság határa az 5–8 ng tartományba esett [15]. Még érzékenyebb (már a pM nagyságrendbe eső), gyors eljárást dolgoztak ki dopamin és egyéb biogén aminok meghatározására agyi mikrodializátumból a folyadékkromatográfia és a tömegspektrometria (LC-MS/MS) kapcsolt technikával [19]. Gyógyszerellenőrzés céljait szem előtt tartó, entakapon meghatározására szolgáló, egyszerű, gyors, jól reprodukálható HPLC eljárást ( $\text{C}_{18}$ /pH:2,75 foszfát tompító: acetonitril (62:38); izokratikus körülmények; UV detektálás) írtak le [20].

### Összegzés

❖ A Parkinson-kór az időskorú lakosság 1–3%-át érintő neurodegeneratív betegség. Tüneteihez (tremor, rigor, hipokinézia, bradikinézia stb.) gyakran pszichés zavarok és vegetatív idegrendszeri problémák is járulnak. Pontos kóroka nem ismert, de az tisztázott, hogy a normális mozgásképet fenntartó dopaminerg és kolinerg beidegzés egyensúlyának megbomlásáról van szó. Jelentős agyi dopaminerg neuronpusztulás miatt a dopaminszint csökken és acetilkolin túlsúly lép fel. A terápia két fő pillére a dopamin szint növelése és az agyi kolinerg túlsúly csökkentése ezen nyugszik.

❖ A közlemény összefoglalja a Parkinson-kór gyógyszeres kezelésére használt vegyületeket és a vonatkozó legfontosabb kémiai ismereteket. A legegyszerűbb megoldás, a dopaminhiány megszüntetése



dopamin bejuttatásával nem valósítható meg, mivel a molekula oly mértékben poláris, hogy nem jut be az agyba. Prekurzorának a levodopának önmagában való használatát a periférián is aktív dopadekarboxiláz enzim működése korlátozza. A ma leginkább alkalmazott megoldás a levodopa kombinálása dopadekarboxilázgátló (pl. benszerazid, karbidopa) vegyülettel és még újabban COMT-gátlóval (entakaponnal) is.

❖ A terápiában jelentős további csoport: a dopamin receptor antagonisták csoportja (félszintetikus ergolin-származékok és szintetikus vegyületek), amelyeknél a megfelelő transzportot és a vér-agy gáton való átjutást a molekulák nagyfokú lipofilitása biztosítja.

❖ A tárgyalt gyógyszerek kémiai szerkezete eltérő, azonban a receptorral kölcsönható – dopaminnal közös elemek, azaz a farmakofór csoport – egyértelműen kijelölhető bennük. Nagy valószínűséggel állítható, hogy a hatáshoz a bázikus N atom, az ettől három  $\sigma$  kötésre lévő aromás gyűrűhöz csatlakozó H-híd képző csoport megléte szükséges.

## AJÁNLOTT IRODALOM

[1] Gerlach, M., Riederer, P.: in: Magyar, K., Vizi E. Sz. (szerk.): Milestones in monoamine oxidase research: discovery of (-)-deprenyl. p. 131. Medicina, Budapest, 2000. (Az irodalomban 2. számmal)

[2] Hermecz, I., Ecseryné Puskás, M.: Acta Pharm. Hung. 62, 189–199 (1992). (Az irodalomban 4. számmal)

[3] Szász, Gy., Takácsné Novák, K.: Gyógyszerészet, 47, (703–714) (719–722) (2003). (Az irodalomban 21. számmal)

## IRODALOM

Az 1–21. sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

M. Takács and K. Takács-Novák: *Chemistry of medicines for Parkinson-disease*

A szerző címe: Budapest, Maros u. 9. – 1122

# Meghívó 48-as koszorúzásra

Tisztelt Kollégák!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége tisztelettel meghívja Önöket az 1848/49-es forradalom és szabadságharcban részt vett gyógyszerészek emléktáblájának megkoszorúzására, melyre

**2006. március 14-én (kedden) 11.00 órakor**

kerül sor az „Arany Sas” Patikamúzeum (1014 Budapest Tárnok u. 18.) udvarában.

Ünnepi beszédet tart: **prof. dr. Bayer István**, Társaságunk szenátusának elnökségi tagja.

### Koszorút helyeznek el:

a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége nevében: **prof. dr. Nyiredy Szabolcs** elnök,  
a Magyar Gyógyszerész Kamara Elnöksége nevében: **Hávelné Szatmári Katalin** elnök,  
a Magángyógyszerészek Országos Szövetsége Elnöksége nevében: **dr. Mikola Bálint** elnök,  
a Magyar Gyógyszerész Egyesület Elnöksége nevében: **dr. Buzásiné Bölcs Judit** elnök.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége

## Módosított hatóanyagleadású (MR) szilárd gyógyszerformák a korszerű terápia szolgálatában

Nándori Beáta<sup>1,2</sup>, Vizsy Balázs<sup>1,2</sup>, dr. Bódis Attila<sup>2</sup>, dr. Klebovich Imre<sup>1</sup> és dr. Antal István<sup>1</sup>

*Napjainkban a gyógyszeripar egyik leggyorsabban fejlődő területét jelentik az újszerű hatóanyag-felszabadító rendszerek (Novel Drug Delivery Systems – NDDS), amelyek közül legismertebbek a módosított hatóanyagleadású (MR) gyógyszerformák. Ezek a készítmények a gyógyszer hatékonyságának és tolerálhatóságának növelésével a beteg életminőségének javításán túlmenően, a hozzáadott szellemi érték (találmány) révén kivételessé tehetik a készítmény gyártójának helyzetét. A közlemény első részében bemutatjuk a per os alkalmazott módosított hatóanyagleadású szilárd készítmények alkalmazásának előnyeit és hátrányait, valamint főbb típusait (nyújtott, késleltetett és szakaszos hatóanyagleadású készítmények). A második részben összefoglaljuk számos példa segítségével az MR készítmények esetében alkalmazható különböző gyógyszer-technológiai megoldásokat (membrán-kontrollált rezervoár rendszerek, monolitikus mátrix rendszerek stb.).*

### Bevezetés

Az első módosított hatóanyagleadású (MR) készítményt, a Spansula kapszulát az 50-es években hozták forgalomba. Az elmúlt 30 évben az ilyen típusú orális készítmények száma dinamikusan növekedett (csak 2000 és 2005 között kb. 85%-kal), mára a forgalomban lévő allopatíás készítmények kb. 5–10%-át adják. Ma a gyógyszeripar egyik leggyorsabban fejlődő területe az újszerű hatóanyag-felszabadító rendszerek (Novel Drug Delivery System – NDDS) fejlesztésére irányul, ezt a területet angolul „Drug delivery industry”-nak is nevezik. Ezek a készítmények a gyógyszer hatékonyságának és tolerálhatóságának növelésével a beteg életminőségének javításán túlmenően, a hozzáadott szellemi érték (találmány) révén kivételessé tehetik a készítmény gyártójának helyzetét. Emellett a gyógyszergyártók számára fontos érdek, hogy a hagyományos kioldódású készítmény szabadalmának lejártá után az azonos hatóanyagú MR készítmény piacra bocsátása segíti piaci részesedésük fenntartását [1, 7].

Az áttekintésben bemutatjuk a per os alkalmazott módosított hatóanyagleadású szilárd készítmények alkalmazásának előnyeit és hátrányait, főbb típusait, illetve az előállításuknál alkalmazott technológiai megoldásokat.

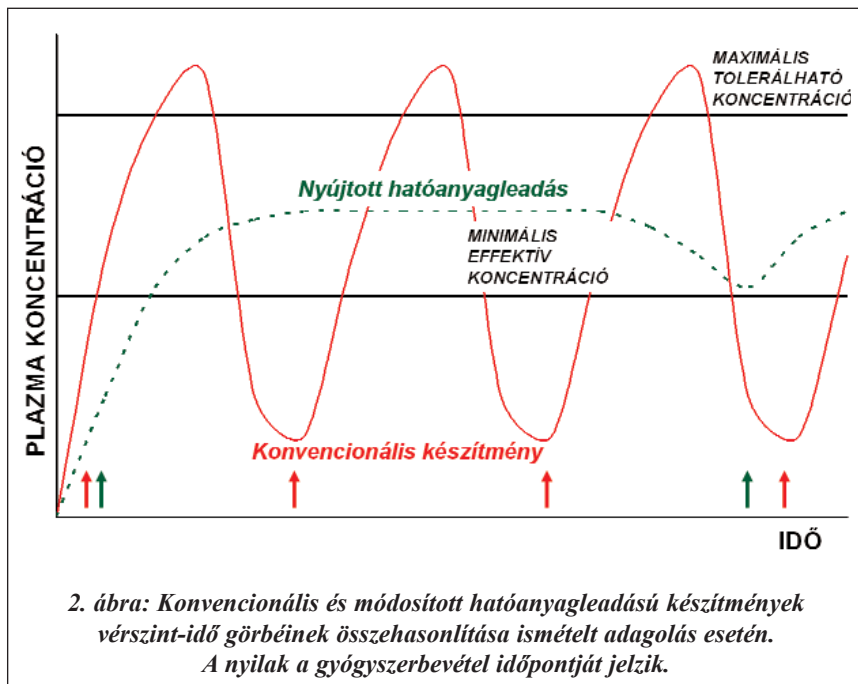
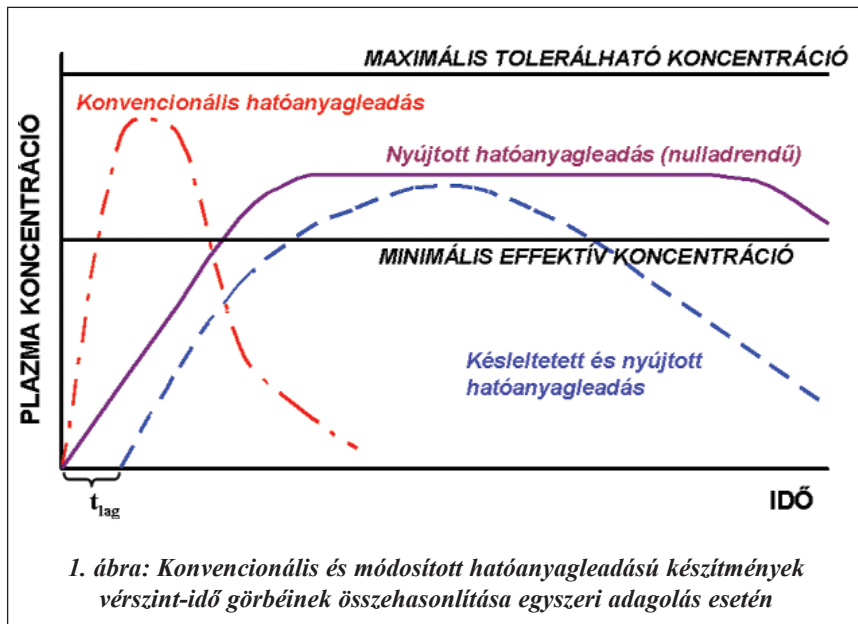
A gyógyszerformák kifejlesztésének tudományterülete jelentős fejlődésen ment át azon felismerésnek tulajdoníthatóan, hogy a hatóanyag gyógyszerformából történő felszabadulása („liberation”) meghatározza a gyógyszer sorsát a szervezetben, a későbbi – felszívódási („absorption”), megoszlási („distribution”), átalakulási („metabolism”), kiürülési („elimination”) – folyamatok befolyásolásával a gyógyszerhatást. A felsorolt folyamatok kezdetéből alkotott LADME – rendszer szemléletén keresztül érthetjük meg a gyógyszer-tech-

nológia szerepének jelentőségét a hatásideőtartam és mellékhatások kialakulásának vonatkozásában [2].

### Hagyományos és módosított hatóanyagleadás

A hatóanyagleadás típusa szerint hagyományos (konvencionális, közvetlen) és módosított hatóanyagleadású gyógyszerformákat különböztetünk meg (1–2. ábra) [1, 3].

A hagyományos hatóanyagleadású (conventional release, immediate release, IR) készítmények jellemzője, hogy a hatóanyag felszabadulását nem módosították szándékosan különlegesen tervezett összetétellel és/vagy gyártási eljárással. Emiatt a hatóanyag szervezetben való viselkedése (vérkoncentráció időbeni változása, hatástartam, kialakuló mellékhatások) alapvetően csak annak anyagi tulajdonságaitól függ. Azonban a gyógyászatban alkalmazott sokféle hatóanyag nagyon különböző tulajdonságokkal rendelkezhet (pl. a pentoxifillin eliminációs felezési ideje ( $t_{1/2}$ ) 1,6 óra, a D-vitaminé 960 óra), és sokszor nem felel meg kielégítően a terápiás célnak (pl. egész nap egyenletes vérnyomást/vérszintet biztosítson). A hatóanyag sokszor túl gyorsan szabadul fel a gyógyszerformából, melynek következtében a vérszintje a toxikus szint fölé kerülhet, ahol nagy valószínűséggel alakulnak ki mellékhatások (pl. a hagyományos nifedipin készítmények bevétele után a magas vérszint hirtelen vérnyomásesést és reflex tachycardiát okozhat) [4]. A hatóanyag szervezetből való kiürülése során a vérszint relatíve gyorsan csökkenhet a minimális hatékony koncentráció (MEC) alá, amely a farmakodinámiai hatás megszűnéséhez vezethet. Tartós szedésnél még ezt megelőzően újabb adag bevétele válik szükségessé. Ha ez hamar következik be, akkor a készítményt gyakran kell ada-



golni, ami kényelmetlen és csökkenti a beteg együttműködését [4].

Ezzel szemben a módosított hatóanyagleadású (angol elnevezésük: modified release, MR) készítmények esetén különlegesen tervezett összetétellel és/vagy gyártási eljárással elérik, hogy a hatóanyagleadás sebessége és/vagy helye eltérjen az azonos módon alkalmazott, IR készítményekétől. Így teljesül az IR gyógyszerformák által nem biztosított terápiás vagy kényelmi célkitűzés.

Természetesen ilyen módosításra csak azoknál a hatóanyagoknál van szükség, amelyeknél a hatóanyag saját (intrinsic) felszabadulásának üteme nem megfelelő.

Az MR készítmények nevében sokszor néhány betűs rövidítés utal a hatóanyagleadás módosítására (pl.

MR, CR, XL, stb.), a leggyakoribb rövidítéseket az *I. táblázatban* foglaltuk össze.

Az MR tablettákkal kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy a hatóanyagleadást módosító mechanizmus működése érdekében nem szabad őket szétörtni vagy szétrágni. Általában nem szabad őket felezni sem akkor, ha a hatás elnyújtása vagy késleltetése olyan megoldással vagy réteggel történik, amit az eltérés megbont (pl. filmbevonat).

Ugyanakkor, bizonyos esetekben felezhetők a tabletták, pl. ha a szemcsék egyenként rendelkeznek bevonattal vagy a hatóanyagot egyenletes eloszlásban kioldódást szabályozó mátrix tartalmazza. A tablettákon lévő filmbevonat nem minden esetben gátolja a felezhetőséget, mivel sokszor nem befolyásolja a hatóanyag felszabadulását, hanem egyéb funkciója van (esztétikai, ízfedés, hatóanyag védelme a tárolás során). A kérdést bonyolítja, hogy a készítmény betegtájékoztatóján, illetve alkalmazási előiratban szereplő összetételéből sokszor nem lehet eldönteni, hogy pontosan milyen technológiával készült. Természetesen a tabletták felezhetőségét a hatóanyagleadást szabályozó technológiai megoldásokon kívül más tényezők is gátolhatják, pl. a nagyon kis tablettaméret, különleges alak, szűk terápiás index stb. A *II. táblázatban* példákat tüntettünk fel felezhető és nem felezhető készítményekre az alkalmazási előiratok alapján [5].

### MR készítmények típusai

A módosított hatóanyagleadású készítményeken belül az Európai és a Magyar Gyógyszerkönyv három típust különböztet meg: nyújtott, késleltetett és szakaszos hatóanyagleadású gyógyszerformákat [3, 6].

#### Nyújtott hatóanyagleadású gyógyszerformák

A nyújtott hatóanyagleadású készítmények különlegesen tervezett összetételnek és/vagy gyártási eljárásnak köszönhetően lassabban adják le a hatóanyagot,



**I. táblázat**

**Gyógyszerkészítmények neveiben előforduló rövidítések jelentése és példák az alkalmazási előiratok alapján  
(Gyógyszer Kompendium 2005.)**

Rövidítés	Teljes angol kifejezés	Jelentése	Példa	A példa szokásos adagolási rendje
MR	modified release	módosított hatóanyagleadás	Diaprel MR	1x (reggel)
CR ER SR XL	controlled release extended release sustained release extra long	nyújtott hatóanyagleadás	Tegretol CR Efectin ER Xanax SR Cardura XL	2–3x 1x 1–2x 1x
ZOK, Z	zero order kinetics	nulladrendű kinetikájú (egyenletes) hatóanyag-felszabadulás	Betaloc ZOK	1x (reggel)
OD*	once daily	napi egyszeri adagolás	Ciplox OD	1x
Uno/ Duo		napi egyszeri/ kétszeri adagolás	Klacid UNO Augmentin DUO	1x 2x
Duo		hatóanyag kétféle pellet formában van a készítményben	Diclofenac Duo Pharmavit	1–2x
GITS	gastro-intestinal therapeutic system	gasztrointesztinális terápiás rendszer	Adalat GITS	1x
HBS	hydrodynamically balanced system	hidrodinamikailag kiegyensúlyozott rendszer (úszó gasztroretentív gyógyszerforma)	Madopar HBS	3x

*A \*-gal jelölt rövidítés csak külföldön forgalmazott készítmény nevében szerepel*

mint az azonos módon alkalmazott, hagyományos hatóanyagleadású készítmények. A Ph. Eur. a „*prolonged*” és „*extended release*” angol kifejezéseket tekintti egyenértékűnek a nyújtott hatóanyagleadással, de a „*controlled release, controlled delivery, slow release, sustained release, extra long, retard*” kifejezések is elterjedtek a szakirodalomban [3, 4, 6].

Legfontosabb előnyeik közé tartozik, hogy csökkentik a mellékhatások veszélyét, mivel a vérszint nem éri el a toxikus szintet (maximálisan tolerálható dózis, MTD). Másrészt hosszabb időn át fenntartják a terápiás hatást, így ritkább adagolást igényelnek. A kettő

együtt lényegesen javítja nemcsak a beteg életminőségét, hanem együttműködését is a kezelés során.

A tartós hatás miatt képesek ébredés után közvetlenül időzítve is hatékony vérszintet biztosítani, aminek különösen nagy jelentősége van pl. reumatoid arthritisnél az ízületek reggeli merevsége esetén [4, 7, 8].

A nyújtott hatóanyagleadású készítmények csoportján belül általában a legjobb terápiás hatékonyságot a folyamatos és egyenletes (nulladrendű) hatóanyagleadást biztosító gyógyszerformák mutatják. Ebben az esetben a kioldódási sebesség és az eliminációs sebesség egyensúlya egyenletes plazmaszintet biztosít (plató fázis).

Ugyanakkor a nyújtott hatóanyagleadású készítmények alkalmazásának vannak hátrányai is. Mivel hatóanyagtartalmuk általában magasabb, ezért a nyújtott hatóanyagleadást biztosító mechanizmus zavara (pl. filmbevonat sérülése, tableta integritásának megszűnése) gyorsabb hatóanyag-kiáramlást, ezáltal toxikus vérszintet eredményezhet. Ebből a szempontból előnyösebbek a multipartikuláris gyógyszerformák, pl. pelletek, minitabletták. Nyújtott hatóanyagleadású gyógyszerforma esetén a magasabb hatóanyagtartalom és a speciális segédanyagok miatt a tabletták mérete általában nagyobb, mint a konvencionális tablettáké, ami nehezíti a nyelést és a gyomor-bél rendszeren való továbbhaladást. Ezért fontos az előírás szerinti alkalmazás (pl. szükséges mennyiségű folyadék a bevételhez). Pl. a retard kálium tablettakészítmények helyi szövetkárosodást okozhatnak azoknál a betegeknél, akiknél a bélmotilitás patológiás okból vagy más gyógyszer ha-

**II. táblázat**

**Példák Magyarországon forgalomban lévő felelhető és nem felelhető készítményekre az alkalmazási előiratok alapján (Gyógyszer Kompendium 2005.)**

Felelhető	Nem felelhető
Betaloc ZOK	Adalat GITS
Isoptin SR (kivéve E)	Cardura XL
Sinemet CR	Contramal retard
Convulex retard	Ceclor retard
Retafyllin retard	Corinfar (UNO) retard
Theospirex retard	Diaprel MR
Metoprolol Z	Kálium-R
Tegretol CR	Klacid UNO, XL
	Pretanix retard
	Trental
	Nitromint retard

tására lecsökkent [4]. A nyújtott hatóanyagleadású készítmények alkalmazásának további hátrányai [7]:

- a hatóanyagleadás ütemét a hagyományos gyógyszerformákhoz képest jobban befolyásolja az elfogyasztott étel, illetve a gasztrointesztinális tranzit idő (az az időtartam, amely alatt a készítmény, illetve hatóanyag áthalad a GI-traktuson);

- a hatás egyes esetekben később kezdődik.

A hosszú biológiai felezési idejű hatóanyagoknak általában abban jelentkezik klinikai előny a nyújtott hatóanyagleadású készítmény alkalmazásából, hogy jobb a tolerálhatóság, kevesebb a mellékhatás. Bizonyos esetekben viszont a nyújtott hatóanyagleadású készítmények kis eliminációs félidejű hatóanyagok esetében sem rendelkeznek kifejezett előnyökkel:

- nagy terápiás szélességű hatóanyagoknál, amennyiben a vérszint a teljes adagolási intervallum során a minimális effektív koncentráció felett marad;

- rövid biológiai felezési idejű hatóanyagoknál, amelyek farmakológiai hatását bizonyos mechanizmusok késleltetik:

- szöveti kötődéssel rendelkező ACE inhibitorok;
- irreverzibilis hatásmechanizmusú hatóanyag, pl. a vérlemezke-ciklooxigenáz gátló aspirin;
- ha a farmakológiai válasz és a vérszint közötti kapcsolat viszonylag gyenge vagy a vérszint a dózis-hatás görbe plató szakaszán helyezkedik el (pl. tiazidok magas vérnyomásban);
- a hatóanyag farmakológiailag aktív metabolit(ok)ká alakul, amelyeknek hosszabb a biológiai felezési ideje, mint az anyavegyületnek, pl. quinapril, tamoxifen, trandolapril, venlafaxin [4].

A hagyományos gyógyszerformáról a nyújtott hatásúra való áttérésnél az orvos általában a napi dózist veszi alapul. Egyes esetekben a megfelelő terápiás hatékonyság a nyújtott hatású készítmény alacsonyabb dózisével is elérhető [4]. A nyújtott hatású készítmények komplexitása és nagyobb egyének közti és egyénen belüli variabilitása miatt meg kell győződni arról, hogy az átállástól várt pozitív hatás (ritkább adagolás, csökkenő mellékhatások) valóban megvalósul-e.

#### *Késleltetett hatóanyagleadású gyógyszerformák*

A késleltetett hatóanyagleadású készítmények (*delayed release*) hatóanyag-felszabadulását különlegesen tervezett összetétellel és/vagy gyártási eljárással késleltetik, így a hatóanyag kioldódása egy véges időérték (*lag time*,  $t_{lag}$ ) után indul csak meg. A vérszint csúcserőke ( $C_{max}$ ) későbbi időpontban jelentkezik. Ide tartoznak a bélben oldódó, illetve gyomornedv-ellenálló (gasztrorezisztens) granulátumok, kapszulák, tabletták [4]. A késleltetett hatóanyagleadású készítményekkel nem az a közvetlen cél, hogy a hatást elnyújtsuk, hanem az, hogy a hatóanyag-felszabadulás időbeli illetve helybeni eltolódásával egyrészt a nem kívánatos

folyamatokat (a gyomornedv károsítja a hatóanyagot vagy a hatóanyag károsítja a gyomornyálkahártyát) megakadályozzuk, illetve ha a hatás kívánt helye egy későbbi bélszakasz, pl. a vastagbél, akkor elérjük azt, hogy a hatóanyag ne szabaduljon fel egy korábbi bélszakaszban, ahol károsodhat.

#### *Szakaszos hatóanyagleadású gyógyszerformák*

A szakaszos hatóanyagleadású készítmények (*pulsatile release*) hatóanyagleadása az összetételnek illetve gyártási eljárásnak köszönhetően egymást követő szakaszokban történik. A hatóanyagleadásban szünetek közbeiktatása például a következő esetekben kívánatos:

- olyan életfunkcióknál, amelyek cirkadián ritmust követnek: hormonok (renin, aldosteron, kortizol) elválasztása, gyomor savtermelése, gyomorürülés sebessége, gyomor-bél rendszer vérrellátása;

- olyan betegségeknél, tüneteknél, amelyek súlyossága a nap során változik: asztma, myocardialis infarktus, angina pectoris, fekély, magas vérnyomás;

- olyan hatóanyagoknál, amelyekkel szemben tolerancia alakul ki, ha folyamatosan jelen vannak a hatás helyén (pl. nitrátok).

Számos uni- és multipartikuláris megoldás született szakaszos hatóanyagleadású készítményre: többretegű tabletták, hatóanyagot tartalmazó és nem tartalmazó rétegek váltakozása a kapszulatokon belül, illetve egy kapszulába töltött, különféle mértékben késleltetett kioldódású részecskék. Ezek nagy részét még csak in vitro körülmények között vizsgálták, a szervezetben való viselkedésükről nagyon kevés ismerettel rendelkezünk [9].

#### *MR készítmények gyógyszertechnológiai megoldásai*

Az MR készítményeket a hatóanyag-felszabadulást biztosító gyógyszerforma felépítése illetve a hatóanyagleadást szabályozó fizikai-kémiai mechanizmus típusa szerint is csoportosíthatjuk. Módosított hatóanyagleadású per os gyógyszerformák szerkezetük alapján általában két csoportba sorolhatók:

- **rezervoár rendszerek**, amelyeknél a hatóanyagot a készítmény egy meghatározott része mint „raktár” tartalmazza és attól elkülönül a hatóanyagleadást szabályozó membránburok;

- **monolitikus mátrix rendszerek**, amelyeknél a hatóanyag egyenletesen eloszlva található az egységes és összetartó szerkezettel rendelkező „mátrix”-ban.

Az alapvető különbség a *membrán kontrollált rezervoár rendszerek* és a *monolitikus mátrix rendszerek* között, hogy előbbieken a szabályozó membránt alkotó segédanyag a hatóanyagraktárként szolgáló rész felületét burkolja, míg utóbbiak esetében a szabályozó segédanyag a rendszer egységes építőköve.

A hatóanyagleadást szabályozó alapvető mechanizmusok elsődlegesen a diffúzió és az oldódás. A végbemelő folyamatok általában a rendszer hidratációjával kezdődnek, mint például hidrokolloidok duzzadása illetve polimerben alkalmazott jól oldódó alkotórészek oldódása csatornaképzés céljából. Ennek eredményeként víz, mint kioldóközeg diffundál be a rendszerbe, megtörténik a hatóanyag legalább részleges oldódása, majd az oldott hatóanyag gyógyszerformából kifelé irányuló diffúziójával ténylegesen végbemegy a kioldódási folyamat. A fenti részfolyamatok megvalósulhatnak párhuzamosan, illetve egymást követően is. A folyamatok hajtóereje a koncentrációkülönbség a hatóanyag diffúziója és a víz gyógyszerforma belseje felé irányuló penetrációja esetén egyaránt. Az oldódás és diffúzió folyamata megfelelő segédanyagok alkalmazásával jellemzően befolyásolható.

#### *Membrán-kontrollált rezervoár rendszerek*

*Membrán-kontrollált rezervoár rendszerek* klaszikus példája a gasztrorezisztens gyógyszerforma, amelyek esetében az intesztinoszolvens polimer bevonat oldódása biztosítja a késleltetett hatóanyagleadást.

Ugyanakkor nyújtott hatóanyagleadás céljából korszerű megoldás a bevont pellet mint többegységes gyógyszerforma kapszulában (pl. Kaldyum<sup>®</sup>, Efectin ER<sup>®</sup>, Olicard<sup>®</sup>). Ilyen készítményekben hatóanyagleadást szabályozó membránként általában vízdoldhatatlan, de ugyanakkor permeábilis, tehát lassú diffúziót megengedő polimereket használnak (pl. Eudragit<sup>®</sup> NE, RL, RS és etilcellulóz). A bevonat vastagságának és összetételének adalékokkal (pl. lágyítókkal, porusképzőkkel) történő változtatásával a hatóanyag kioldódásának sebessége szabályozható. További lehetőség, hogy egy kapszulatokba különböző bevonattal illetve hatóanyagleadási sebességgel rendelkező pelleteket töltve (pl. Diclofenac DUO<sup>®</sup> kapszula) alakítható ki a hatóanyag-felszabadulás kívánt üteme. Nyilvánvalóan a készítményeket nem szabad szétrágni, mivel a bevonat sérülése miatt a hatóanyag felszabadulásának sebessége többszörösére növekszik.



3. ábra: Clarinase<sup>®</sup> tablettá felülete és oldalsó keresztmetszete

A pelletek tablettákká is préselhetők, és ebben az esetben a tablettán belül minden egyes bevont pellet, mint különálló membrán-kontrollált hatóanyagleadó rendszer működhet. Ennek köszönhetően pl. a Betaloc ZOK<sup>®</sup> tablettá felezhető, de ugyanakkor nem porítható vagy rágható szét.

#### *Mátrix rendszerek*

*Mátrix rendszerek* létrehozhatók hidrophil és vízdoldhatatlan segédanyagok felhasználásával egyaránt. Hidrophil mátrix rendszerekben a keresztterhálós polimerek duzzadása valódi gélstruktúrát eredményez, de elegendő lehet a diffúzió lassítására sűrű, viszkózus rendszer kialakulása is pl. hidroxipropilmetilcellulózból illetve hidroxietilcellulózból. A Nitromint<sup>®</sup> retard tablettában pl. keresztterhálós karboxi-polimetilén (Carbomer) és polivinil-pirrolidon (kopovidon) építi fel a hidrophil vázát.

Ha a mátrix vízdoldhatatlan polimerből épül fel, akkor a hatóanyagleadás szempontjából meghatározó tulajdonság lesz a porozitás, mert a diffúzió leggyakrabban a víz által kitöltött pórusokon keresztül mehet végbe. Más esetekben a polimer vázstruktúra megfelelő ütemű eróziója teszi lehetővé, hogy a kioldó közeg hozzáférjen a még szilárd állapotban lévő hatóanyaghoz (pl. Retafyllin<sup>®</sup> tablettá). Az erózió korlátozódhat a rendszer felületére, de érintheti a mátrix kisebb tömegét is. Jellemzően hidrofób mátrixok (pl. Kalium R<sup>®</sup>, Kalium Durules<sup>®</sup> tablettá) kialakítására lehet szükség jól oldódó sók esetében, amikor viasz és más komponens (pl. sztearin, cetilalkohol, polivinil-butirát), illetve paraffin szerepel mint fontos segédanyag.

Meg kell jegyeznünk, hogy az esetek többségében a készítményeket nem sorolhatjuk be kizárólagosan egy-egy típusba a hatóanyagleadást szabályozó mechanizmus szempontjából, a kioldódás gyakran bonyolult, mert a szabályozó mechanizmusok (*diffúzió, oldódás, erózió*) összekapcsolásán alapszik [4, 7, 11].

Különleges megoldás az úgynevezett többrétegű tablettá, amelynek külső rétege konvencionális hatóanyagleadású, a belső mag pedig diffúzió-kontrollált réteggel van ellátva. Így fix terápiás kombinációk egy készítményben alkalmazhatók, akkor is, ha a hatóanyagok különböző farmakokinetikai tulajdonsággal rendelkeznek. Példa erre a Zyrtec-D<sup>®</sup> tablettá (cetirizin, pszeudoefedrin), valamint a Clarinase<sup>®</sup> tablettá (loratadin, pszeudoefedrin). Ezeknél a készítményeknél a második generációs antihisztaminok hosszú biológiai felezési ideje nem igényli a nyújtott hatóanyagleadást, így ezek teljes egészében a külső, konvencionális rétegben helyezkednek el (3. ábra), míg a rövid felezési idejű pszeudoefedrin egy része a belső, bevonttal ellátott magban van [12].

A Geomatrix védjegyzett néven ismert és szabadalmaztatott technológiai eljárás (Skye Pharma Plc.,





4. ábra: Adalat GITS® tabletta felülete és keresztmetszete a nyílással, valamint a tablettán lezajló változások demineralizált vízben 5, illetve 18 óra után.

USA) szintén többretegű tablettára vonatkozik, amelyben a hatóanyagot egy középső mátrix réteg tartalmazza alulról és felülről barrier (takaró) rétegek által határolva. A hatóanyag felszabadulása kezdetben a tabletta oldalán, később a barrier rétegek fokozatos erodálódásával a mátrix mag teljes felületén történik. A levodopát és karbidopát tartalmazó Sinemet CR® tablettában, polivinil-acetát-krotonsav és HPMC kombinált alkalmazásával a textúra lassú erodálódásával szabadul fel a két hatóanyag. Ennél a terméknel a betegek azt tapasztalhatják, hogy a hatás a reggeli bevételt követően csak több óra elteltével jelentkezik a késleltetett hatóanyagleadás miatt [1, 7, 10].

#### *Ozmotikus pumpa elven alapuló hatóanyagleadó rendszerek*

Ezen az elven működő készítmények az ozmotikus nyomáskülönbséget alkalmazzák mint a hatóanyag felszabadítás hajtóerejét. Legegyszerűbb formájuk egy ozmotikusan aktív, hatóanyagot tartalmazó magból és félig áteresztő tulajdonságú burokból áll. A burkoló membránrétegen egy jól definiált méretű nyílást vágunk általában lézerrel, amelyen keresztül végbemehet a hatóanyag kiáramlása. Amikor a tabletta bekerül az emésztőnedvbe, a víz áthatol a félig áteresztő hártán és feloldja a hatóanyag egy részét. Az oldott hatóanyagot tartalmazó tér és a tabletta környezete között ozmotikus gradiens alakul ki, ez a hajtóereje a hatóanyag leadásának. Ez az ún. „elementary osmotic pump” (EOP) technológia, melynek kifejlesztése Felix Theeuwes (Alza Corp., USA) nevéhez fűződik. Ma már számtalan módosítása, továbbfejlesztése létezik. A jelenleg forgalomban lévő termékekben leggyakrabban a „push-pull” típusú ozmotikus rendszert alkalmazzák. Ilyen kétrétegű tablettában (pl. Cardura XL® és Adalat GITS® tabletta) a felső, a nyíláshoz közel eső réteg a

farmakont és ozmotikus ágenst (pl. NaCl) tartalmazó mag, míg az alsó réteg meghatározott duzzadási tulajdonságú hidrokolloid komponens. A hatóanyagleadás az alsó réteg duzzadása által vezérelve, a hatóanyag sűrű szuszpenziójának nyíláson át történő kiperéselődésével (4. ábra) történik [7, 11].

#### *Különleges MR gyógyszer technológiai lehetőségek*

##### *Ioncserelő gyanták*

Az ioncserelő gyanták felületének tulajdonságai nagy mértékben függenek a pH-tól, ezért ha a hatóanyagot megfelelő ioncserelő gyantához kötik, a gyomor-bél rendszer különböző pH értékű szakaszain különböző mértékben fog kötődni a gyantához, és a kívánt helyen leválik róla [7].

##### *Gasztroretentív készítmények*

Általánosan kijelenthetjük, hogy a nyújtott hatóanyagleadású készítmények kioldódási tulajdonságai tovább optimálhatók, ha a gyomor-bél traktusban töltött időtartam megnyúlik, oly módon, hogy az abszorpciós ablaknál (a gyomor-bél rendszernek az a sokszor igen rövid szakasza, ahol a hatóanyag képes felszívódni) vagy az azt megelőző szakaszban hosszabb időt tölt a készítmény, mint amennyi időt a természetes bélperisztaltika lehetővé tette. Ha a hatóanyag a gyomorból vagy a vékonybél első szakaszából szívódik fel, vagy stabilitása csak alacsony pH-n megfelelő, akkor jön szóba a gasztroretentív (hosszú ideig a gyomorban tartózkodó) készítmény formulálása [11].

A gasztroretentív tulajdonság többféle módon valósulhat meg [13]:

- a készítmény a gyomortartalom felszínén úszik vagy a gyomortartalomban lebeg,
  - duzzadás eredményeként olyan mértékű térfogatnövekedés történik, mely megakadályozza, hogy a készítmény egy bizonyos időn belül elhagyja a gyomrot,
  - a készítmény olyan muko-/bukoadhezív (nyálkahártyához tapadó) tulajdonságú segédanyagokat tartalmaz, melytől meghatározott ideig a gyomorfalhoz tapad.
- Számos gyógyszer-technológiai megoldás alkalmazható gasztroretentív készítményeknél:
- alacsony sűrűségű préselvény,
  - duzzadó komponensek okozta sűrűség csökkenés,



5. ábra: Madopar HBS® kapszula vízbe helyezés előtt és 5 órával utána

- duzzadó komponensek okozta jelentős térfogat növekedés,
- impregnált kapszulatok + duzzadó tulajdonságú segédanyagok (Madopar HBS® kapszula, **5. ábra**),
- gázképző segédanyagok,
- muko-/bukoadhezív segédanyagok.

### Összefoglalás

Összefoglalásul megállapíthatjuk, hogy a módosított hatóanyagleadású készítmények számos előnyt kínálnak a beteg számára terápiás előnyök, kényelem és compliance szempontjából. Bár azoknak a hatóanyagoknak az aránya, melyeknél a módosított hatóanyagleadás klinikailag szignifikáns előnyökkel bír, korlátozott. Alapvető kritérium, hogy a bevétel frekvenciája csökkenjen és/vagy a mellékhatás profil jobb legyen, mint a konvencionális készítménynél. Más esetekben gyakran szabaddalmi szempontok állnak a módosított hatóanyag leadású készítmény piaci bevezetésének háttérben.

### AJÁNLOTT IRODALOM

[1] Antal I.: A hatóanyag orális felszívódásának előrejelzésére alkalmazott kioldódás vizsgálatok biofarmáciai vonatkozásai. *Acta Pharmaceutica Hungarica* 71, 280–288 (2001)

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest, Högyes Endre u. 7. – 1092  
<sup>2</sup>Richter Gedeon Rt, Készítményfejlesztési Főosztály, Budapest, Gyömrői út 19–21. – 1103

[2] Kiss D., Zelkó R.: Gasztroretentív hatóanyag-leadó rendszerek jellemzése. *Acta Pharmaceutica Hungarica* 75, 169–176 (2005) (Az irodalomban 13. számmal)

[3] Rácz I., Selmeczi B.: Gyógyszer-technológia I–III, Medicina, Budapest, 2001. (Az irodalomban 2. számmal)

### IRODALOM

Az 1–13. sz. irodalom az MGYT honlapjáról ([www.mgyt.hu](http://www.mgyt.hu)) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

B. Nándori, B. Vizsy, A. Bódis, I. Klebovich and I. Antal: **Modified-release solid dosage forms in modern therapy**

Novel Drug Delivery Systems (NDDS) present one of the most rapidly developing fields of pharmaceutical industry today, among which modified release (MR) dosage forms are the most well-known. These compositions allow patients increased quality of life through effectiveness and tolerability and they provide manufacturers a unique situation through special benefits of intellectual property. In the first part of this paper we introduce the advantages and disadvantages of application of MR solid oral dosage forms and their major categories (prolonged, delayed and pulsatile release). In the second part, several pharmaceutical technological solutions are demonstrated with examples (membrane controlled reservoir systems, monolithic matrix systems, etc.).

## 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 diákjainak **jubileumi díszoklevelet** adományoz.

Tájékoztatjuk azokat a gyógyszerészeket, akik diplomájukat az Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen 1931-ben, 1936-ban, 1941-ben, 1946-ban, illetve 1956-ban szereztek meg és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, a gránit, a rubin, a vas, a gyémánt, illetve az arany díszoklevél elnyerése érdekében **2006. május 20-ig** a Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) nyújthatják be kérelmüket.

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

Jelentkezési lap igényelhető a Dékáni Hivatalban telefonon (266-0449), levélben (a fenti címen) vagy letölthető a Kar honlapjáról [www.gytk.sote.hu](http://www.gytk.sote.hu).

**Keresek** megvételre a **Richter Gedeon** gyógyszergyárral és az alapító személyével kapcsolatban mindenfajta dokumentumot, fényképet, relikviát (gyógyszerdoboz, ajándéktárgy) és papírrégiséget (reklám, plakát, részvény, naptár, számla stb.). Telefon: 06-70-388-2153.

A keresett könyvek:

*dr. Szarvasházi Judit*: A magyar gyógyszerészet reklámtörténete 1945-ig (Galenus, 1999)

*Prof. dr. Zalai Károly*: A magyar gyógyszerészet nagyjai (Galenus, 2001)

*Pillich Lajos*: Chemical Works of Gedeon Richter Ltd. (Medicina, 1976)

## VÁLTOZÁSOK A TÁPLÁLÁSTERÁPIÁBAN

### Az elmúlt 10 év változásainak szemelvényes áttekintése A parenterális táplálás I.

Dr. Télessy István

A mesterséges táplálás évszázados múltra tekinthet vissza. *Wilmore* és *Dudrick* első közleménye óta tudjuk, hogy a teljes parenterális táplálás alkalmazásával életet menthetünk meg. A fejlődés azóta is töretlen. A táplálásterápia ill. a klinikai táplálás, mint a mesterséges táplálás kibővített fogalma, már a 90-es években kialakult. Aki akarta, megismerte, aki akarta, alkalmazta és alkalmazza betegeinek gyorsabb gyógyulása érdekében. Bekerült a medicina fegyvertárába, a mindennapos terápiás intézkedések közé tartozik s az orvos-gyógyszerész hallgatók alapképzési tananyagának, valamint a továbbképzéseknek is részévé vált.

#### Rövidítések

- ASPEN = az amerikai klinikai táplálási társaság (American Society of Parenteral and Enteral Nutrition)
- BIA = Bioelektromos impedancia-analízis
- BIS = Bioelektromos impedancia-spektroszkópia
- LMF = Lipid-mobilizáló faktor
- PIF = Proteolízist indukáló faktor
- IL-1 = Interleukin-1
- INF- $\gamma$  = Interferon- $\gamma$ ,
- LCT = Long-chain trigliceride (hosszú szénláncú triglicerid)
- LPX = Lipoprotein-X
- MCT = Medium-chain trigliceride (közepesen hosszú szénláncú triglicerid)
- MST = Malnutriton Screening Tool (alutápláltsági szűrőmódszer)
- NO = Nitrogén monoxid
- NRI = Nutritional Risk Index (a táplálkozási kockázatelemzés indexe)
- PNAC = Parenteral nutrition-associated cholestasis (parenterális táplálás okozta kolesztázis)
- RBP = retinol binding protein (retinol-kötő kapacitás)
- RQ = Respiration quotient (a belélegzett levegő  $O_2$  és a kilélegzett  $CO_2$  tartalmának aránya)
- SGA = Subjective Global Assessment (globális szubjektív felmérés)
- TNF- $\alpha$  = Tumor nekrozis faktor- $\alpha$
- TPN = Total parenteral nutrition (teljes parenterális táplálás)
- VLDL = A koleszterin nagyon alacsony sűrűségű lipoprotein-frakciója

A 2000-es évek folyamán a korábban kialakult tudásanyag tovább mélyült. Számos területen tudunk többet a táplálkozás-élettani részletekről, az anyagcsere-változásokról, a szervezet reakcióiról. Bővült a makro- és mikrotápanyagokról, valamint a táplálási technikákról és azok veszélyeiről alkotott képünk. Mára a táplálásterápiába is betört az „*evidence based medicine*” szemlélete, s ez számos esetben erősítette meg korábbi ismereteinket, de volt olyan is, ahol évtizedes tévhitet számolt fel.

Bekerült a fogalmak közé a pre- és probiotikum megnevezés, bővült a szemiesszenciálisnak (más megfogalmazásban kondicionálisan, tehát bizonyos körülmények között elengedhetetlenek) tekinthető tápanyagok köre. Számos részletben került pontosításra a tápanyag-ellátottság mérése vagy a tápoldatok rendelkezésre álló palettája. Másképpen nézzük a táplálás mellékhatásait is, s másképpen is küzdünk ellenük, mint korábban.

A táplálásterápia terén a legmarkánsabb eredményeket a molekuláris biológiai kutatások hozták. A genetikai ismeretek megalapozzák a metabolikus betegségek gyógyításának jövőjét. Ha az ide vágó alapkutatást tekintjük át, 10 közleményből 6–7-ben a molekuláris biológia, ezen belül is a genetikai kutatás dominál. Azonban ez a mai gyakorlatot még nem, vagy csak alig változtatta meg. A jövőre minden bizonnyal nagy kihatással lesz, hiszen a ma publikált génazonosítások, a génexpressziós vizsgálatok jelentősen elősegítik az eddig nem kellő mélységben ismert élettani-kórlettani változások magyarázatát és a hatásmechanizmusok feltárását. De a humán gének által meghatározott élettani paraméterek megváltoztatására tett kísérletek évek múltán hozzák meg azokat a gyakorlati eredményeket, melyekről a 10 év múlva ismét esedékessé váló ilyen beszámoló számot fog adni.

A következőkben a táplálásterápia utóbbi kb. egy évtizedének fejlődését kívánom bemutatni néhány jelentős, a korábbi szemlélettől eltérő vagy éppen azzal ellentétes újdonság ismertetésével. Töreksem arra, hogy kevés alapkutatásból származó eredménnyel terheljem az olvasót és több gyakorlati haszonnal járó ismeretet adjak közre. Az áttekinthetőség kedvéért az általános érvényű megállapításokon túl jelen közleményben a parenterális táplálás újdonságaira koncentrálok, egy következő részben pedig az enterális tápláláshoz kapcsolódó újdonságokat mutatom be.



## Tápanyag-ellátottság és tápláltsági állapot felmérés

### A kórházi betegek étkeztetése ill. táplálása

A nyolcvanas évek második felétől jelentős számban jelentek meg közlemények a mesterséges táplálás fontosságáról, annak összetevőiről és a táplálási technikákról. Arról azonban csak az elmúlt kb. 5–8 évben lehet olvasni, milyen a kórházi betegek élelmezése. *Varga Péter* meghökkentő cikke (Éheznek-e az aktív táplálkozásra képtelen betegek a kórházban? – 1995) óta hazánkban is tudjuk jól, hogy a betegek egy része alultápláltan kerül kórházba. Azt is tudjuk, hogy a betegek további jelentős része a kórházi tartózkodás alatt is veszít testtömegéből, ami számottevően rontja gyógyulási esélyeiket. Azt azonban kevesen vizsgálták: miért kell a betegeknek felszolgált étel-miszernek a harmadát kidobni. Ma – végre – egyre többen foglalkoznak a táplálásnak ezzel a vetületével. Vizsgálják azokat a tényezőket, melyek a beteg étvágyának romlását idézik elő és egyénre szabott formában igyekeznek megtalálni azt az ételmiszert ill. táplálási módot, mely valóban felhasználásra kerül, s a beteg tápláltsági állapotát javítja. Itt a megfelelő ételhőmérséklet, az esztétikus tálalás, a beteg igénye szerinti mennyiség betartása, a beteg állapotának (pl. műtét előtt nem szabad, műtét után pedig nem akar a beteg enni) és étkezési lehetőségeinek (pl. a gyenge vagy inkoordinált mozgású, rosszul látó, nehezen mozgó stb. beteg számára nehezen bontható peel-pack) figyelembe vétele mind szerepet játszik az ételek elfogyasztásban.

Már hazánkban is foglalkoznak ezzel a kérdéssel, hiszen a gazdaságossági számítások is alátámasztják: az olcsó, de meg nem evett étel-miszer kidobása sokkal gazdaságtalanabb a beteg kedve és lehetősége (állapota) szerint választott étel-miszer biztosításánál. A gyógyszerköltségek intenzív nyomon követése mellett az élelmezés javítása is jelentős megtakarításokhoz vezethet. Ezt természetesen nemcsak a felhasznált étel-miszerek szintjén kell értékelni, hanem globálisan: figyelembe véve a beteg jobb gyógyulási hajlamát, a kevesebb szövődmenyt, a benttartózkodásra eső gyógyszerköltség csökkenését és a gyorsabb emisszió lehetőségét is.

A betegek étkeztetésének és táplálásának – optimális esetben – ma már a beteg kórházi felvételekor elvégzett felmérése teremti meg a bázisát. A tápláltsági állapot felmérésében a nyolcvanas-kilencvenes években a már korábban is ismert egyedi paraméterek (bőrredővastagság, izomerő, immunreakciók, vér-fehérjék stb.) mérése mellett a Broca-indexen és a BMI meghatározásán túl az akut-fázis proteinek jobb megismerése és a tápláltsági indexek bevezetése jelentette az előrelépést.

A betegek tápláltsági indikátorai között a vizcerális fehérjék (albumin, retinol-kötő fehérje, transzferrin, transztiretrin) kutatása komoly előretörést hozott. Azt már régóta tudjuk, hogy a beteg szérum-albumin szintje sem a

katabolikus állapotra, sem az anabolikus változásokra nem érzékeny paraméter. A hypoalbuminémia a kritikus helyzetekben sokkal inkább a kapillárisok átteresztőképességének fokozódására utal, mint arra, hogy az albumin a szervezet – fehérjehiánya miatt – „felemészttette”. Friss termelődése pedig nem kizárólag a máj tápanyag-ellátottságának indikátora, hiszen az újabb kutatások arra is fényt derítettek, hogy számos citokin is stimulálja az albumin-termelődést. Ezért az indikátor szerep először a 8 napos felezési idejű transzferrinre, majd a 2 napos felezési idejű trasztiretrinre és a 12–14 órás felezési idejű retinol-kötő fehérjére (RBP) tevődött át. Ma ez utóbbi kettőt tartják a szervezet fehérje-anyagcseréjének monitorozására leginkább alkalmas jelzőanyagoknak, bár az RBP veseelégtelenségben nem igazán használható magas renális katabolizmusa miatt. A transztiretrin kis plazma-poollal rendelkezik és mérése is aránylag könnyű, ezért manapság előszeretettel alkalmazzák a betegek anyagcsere-állapotának közvetlen követésére.

Mindezek mellett még számos vizcerális protein alkalmas a „helyzetmeghatározásra”, így pl. a C-reaktív protein, a somatomedin-C, a fibronectin stb., de ezek ma háttérbe szorultak az értékelések során.

Általános érvénnyel megállapítható azonban, hogy az egyedi paraméterek mindig magukban hordozzák a tévedés veszélyét, hiszen ezek többsége nem tekinthető az egész testre globálisan érvényes mérőszámoknak. Ezért az egyén tápláltsági állapotának meghatározására is csak több ilyen paraméter értékelése ad biztos alapot. Így született meg a kilencvenes évek közepén az ún. MNI, azaz a „*Mini Nutrition Index*”, mely 18 paraméter figyelembevételével pontértékekben fejezi ki a beteg állapotát. Az index érzékenysége 96%-os, specificitása 98% és prediktivitása 97%-os! A beteg állapotának felmérése azonban még nem jelenti egyértelműen a beteg veszélyeztetettségének meghatározását is, ezért bevezetésre került a PI (Prognosztikai Index) is (1), melyet az alultáplált betegek pontosabb értékelésére használunk.

$$PI = 158 - 16,6 (\text{albumin}^*) - 0,78 (\text{triceps bőrredő}^{**}) - 0,2 (\text{transzferrin}^{***}) - 5,8 (\text{késői hiperszenzitivitás}^{****}) \quad (1)$$

ahol

PI = prognosztikai index

\* = mg/dl-ben

\*\* = mm-ben

\*\*\* = mg/dl-ben

\*\*\*\* = hiperszenzitivitási reakció diamétere mm-ben

E mellett mára elterjedten alkalmazzák még a NRI-t (2), az MST-t és az SGA-t.

$$NRI = (15,9 \times \text{albumin}^*) + (0,417 \times \text{testtömeg}\%)^{**} \quad (2)$$

ahol

NRI = táplálkozási kockázat index ((Nutrition Risk Index)

\* = mg/dl-ben

\*\* = a valós testtömeg és a testmagassághoz tartozó optimális testtömeg hányadosaként jellemzett érték



Mára tehát megszorodtak a több-paraméteres mérőszámok, melyekre jól lehet támaszkodni egy-egy beteg táplálási igényének megítélésékor.

A fenti meghatározások kiegészítésére már régóta alkalmazzák a bioelektromos impedancia mérést, mely a test összetételére ad felvilágosítást. Ma elsősorban testzsír-meghatározásra használják. A bioelektromos impedancia analízis (BIA) technikának a gyökerei az ötvenes évekre nyúlnak vissza, amikor Nyboer publikálta első közleményét. Lényegében fix frekvenciás enyhe egyenáramot vezetett át a vizsgálati személy testén, s ezzel a módszerrel – gyakorlatilag – a mért ellenállásból a teljes test víztartalmára lehetett elfogadható pontossággal következtetni.

Lényeges, hogy a mérést jó kontaktussal rendelkező 4 elektródos (2 kézre és 2 lábra oldalspecifikusan felhelyezett, ún. tetrapoláris) készülékkel végezzék és a végeredmény kiszámításánál vegyék figyelembe az elektródok közötti távolságot, a test-keresztmetszetet, a szövetek hidratáltságát, az elektródák egymástól való távolságát és a testhőmérsékletet, ellenkező esetben (mint a ma kereskedelmi forgalomban lévő kar-kar vagy láb-láb készülékeknél) eleve nem lehet pontos eredményre jutni (1. ábra). Az impedanciát két elektromos paraméterből lehet kiszámítani: az ellenállásból és a kapacitás reciprokából. Ha figyelembe vesszük, hogy a klasszikus 2-kompartimentes testmodellben a szöveteket zsírtartalmú és zsírmentes részre osztjuk, s a testfolyadékot (víztartalom) elsősorban a zsírmentes szövetben találhatók, az élettani arányok miatt a teljes test folyadéktartalmát 0,732-es hidratációs konstanssal osztva kapjuk meg a zsírmentes szövetmennyiséget. A teljes testtömeg és a zsírmentes testtömeg különbsége

a zsírszövet. Ezeket ma már a készülékekbe épített mikrochipek kalkulálják ki, s jelenítik meg általában százalékos formában.

Később ezt a technikát tökéletesítve, több frekvencián végzett méréssel még az extracelluláris vízteret is el lehetett különíteni. Ezt követően, a kilencvenes évekre a multifrekvenciás bioelektromos impedancia spektroszkópiás (BIS) készülékek is megszülettek, melyek tovább finomították az EC víztér (alacsony frekvencián) és a teljes-test víztér (magas frekvencia) mérésének pontosságát. Az impedancia-mérés a klinikai gyakorlatban leginkább csak bizonyos szempontból hasonló paraméterekkel rendelkező embercsoportok – pl. újszülöttek és csecsemők – mérésére vagy egy meghatározott beteg testösszetétel-változásának követésére alkalmas. Sajnos, az egyes egyének közötti differenciák annyira nagyok, hogy mai ismereteink és a mindennapos mérési gyakorlat mellett az impedancia-mérés különböző egyének tápláltsági állapotának pontos megítélésére nem alkalmas.

Meg kell említeni, hogy a fenti módszerek mellett vannak további kipróbált technikai újítások, mint pl. a DEXA (*dual energy X-ray absorptiometry*), a vízalatti denzitometria, a modernizált izotóp-dilúciós technikák, az *in vivo* neutron-aktivációs analízis és a teljes-test elektromos vezetőképességének meghatározása, de ezek nem nyertek olyan széleskörű felhasználást a test-összetétel meghatározásában, mint a korábban említett BIA. Ezért ezekkel itt most részletesen nem foglalkozom.

Fel kell hívunk a figyelmet azonban arra, hogy a klinikai táplálás megkezdéséhez és végigviteléhez nem elégséges a tápláltsági paraméterek ismerete és a tápanyagigény kiszámítása. Lényeges az is, hogy a táplált beteg állapotát folyamatosan monitorozzuk, s ha nem találjuk kielégítőnek a fehérjesúly-fejlődést, utánajárunk az okoknak. Ma már számos paramétert ismerünk, amely gátolhatja a beteg fejlődését ill. nitrogén-beépülését (pl. pajzsmirigy-működési zavar, felszívódási, szénhidrát-zsír-aminosav metabolikus zavarok stb.) és ugyancsak sok módszert ismerünk, mellyel kimutathatók ezek a paraméterek. A tudomány fejlődése által nyújtott lehetőségekkel élni kell, s ha pl. a nitrogén egyensúlya legjobb szándékunk mellett sem akar pozitív tartományba átbillenni, nem szabad belenyugodnunk, annak okát és megoldását keresni kell.

### *Változás a nutritív komponensek megítélésben*

#### *Az antioxidánsok*

Szabadgyök, azaz reaktív oxigén a szervezetben termelődhet az anyagcsere-folyamatok során, vagy bekerülhet exogén módon. Kiemelt fontosságú szabadgyökök a szuperoxid-gyökök ( $O_2^{\cdot-}$ ), lipid-peroxid gyök-



1. ábra: Az Omron készülék

kök (LOO<sup>••</sup>), a hidroxil gyökök (OH<sup>•</sup>) és nitrogén-monoxid gyökök (NO<sup>•</sup>). Ezek a szabad gyökök, ha nem inaktiválódnak rövid időn belül, az ún. oxidatív stressz révén számottevő károsodást okoznak a sejtek makromolekuláiban: a fehérjékben, a szénhidrátokban, a zsírokban és a nukleinsavakban. Ezek a változások azután szöveti szintű zavarokat okozhatnak, mint pl. a kapillárisok permeabilitás-fokozódása, a mitochondriális oxidációzavar okozta májkárosodások stb.

A szervezetben ab ovo megtalálhatók a természetes (primer) védőmechanizmusok: egészséges helyzetben pl. a szuperoxid-dizmutáz (SOD), a kataláz, a glutation-peroxidáz biztosítja a termelődő szabadgyökök gyors eliminálását. Az utóbbi, mely szelén-tartalmú enzim, a lipidperoxidáció révén termelődő hidroperoxidok lebontását segíti elő.

E mellett megtalálhatók az ún. szekunder védőmechanizmusok is (melyek a fentiekkel szemben általában alacsony molekulásúlyú vegyületek): E és C vitaminok, melatonin, karotinoidok, aminosavak, fenolok és polifenolok. Mindezek az anyagok mára a táplálásterápiának is részévé váltak.

További endogén védőanyagok, mint pl. a szulfhidril-antioxidánsok, így a cisztein, a glutation és a taurin, specifikus védőhatással rendelkeznek: jelentős mértékben védik pl. a nukleinsavakat.

A betegekben, de kiemelten a kritikus állapotú betegekben a máj glutaminszintje jelentős mértékben lecsökken, ezáltal a szervezet antioxidáns-kapacitása számottevően romlik, amit táplálásterápia keretében kompenzálni kell. Erre a glutamin-pótlás – a glutamin a glutation természetes prekursora – kiváló alkalmat ad.

Az E-vitamint, mint a sejtmembránt a lipid-peroxidációtól védő zsírolékony antioxidáns, a gyógyászatban széles körben alkalmazzák. Izoformái közül legmagasabb biológiai aktivitással az  $\alpha$ -változat bír (=  $\alpha$ -tokoferol, biológiai aktivitása 1), ezzel szemben a  $\beta$ -, a  $\gamma$ - és a  $\delta$ - izoformák a referenciához viszonyítva csak 0,5 – 0,25 és 0,01 aktivitást képviselnek. Ezért az lényeges a betegek szempontjából, hogy kizárólag parenterális táplálás esetén milyen E-vitamin tartalmú zsíremulziót kapnak. Korábban ez nem volt szempont a zsíremulzió gyártóknál, mára azonban ennek is megnőtt a jelentősége. Ha átvizsgáljuk a hazai forgalomban lévő parenterális zsíremulziók összetételét, azt látjuk, hogy a Lipofundin-N és az Omegaven egyaránt valamivel 500  $\mu$ mol/l fölött tartalmaznak  $\alpha$ -tokoferolt, ezzel szemben az Intralipid és a hagyományos Lipofundinok csak sorrendben 87 és 69 mol/l-t.

### Glutamin

A glutaminal dúsított parenterális (és később enterális) tápoldatok bevezetése lassan hozta meg a teoretikusan várt eredményt. A patofiziológiai kutatások egyértelműen a glutaminpótlás indokoltsága mellett

szóltak, más megfontolások azonban ezt hosszú ideig kérdésessé tették. Főleg arra utaltak az ellenzők, hogy

- a glutamin feleslegben adva lebomlik és nem hasznosul olyan mértékben, mint azt a gyártók (és egyes kutatók) állítják,

- a glutamin az enterális tápoldatokból alig szívódik fel, s ezért ezen tápoldatok dúsítása aránytalanul megemeli a kezelés fajlagos költségét a várható eredményhez képest,

- a végtelenül kimerült betegek kivételével a raktárak és az endogén glutamintermelés biztosítja azt a glutamin-mennyiséget, ami a fehérjeszintézishez szükséges,

- a legtöbb klinikai vizsgálat a kórházi tartózkodás során nem, vagy alig mutat előnyt a hagyományos kezeléssel (táplálással) szemben,

- olyan magas költségeket indukál a glutamin-pótlás, amely nincs arányban a glutaminsav-tartalmú oldatokkal szemben.

Az idő és a nagyszámú klinikai tanulmány mára egyértelművé tette a döntést: a nagyműtéteken átesett posztoperatív betegek és a súlyos fehérjevesztést elszenvedett, kritikus állapotú betegek kezelésében a parenterális glutamin-pótlás gyorsítja a beteg anyagcseréjének helyreállítását, hosszú távon (30 napon túl) javítja a túlélési rátát, továbbá javítja az immunprotekción és csökkenti a tartós parenterális táplálás során előforduló bakteriális transzlokációt. Bizonyított, hogy a glutamin a stresszre adott celluláris válasz elengedhetetlen komponense, így a glutaminpótlás a raktárak akut kimerülését kompenzálja. Ez a betegek egy részénél indokolja a magasabb költségeket. Külön kiemelendő, hogy fertőzésre hajlamos állapotban lévő súlyos betegeknek rövid távon jól kimutatható a parenterálisan adott glutamin antibiotikummal összemérhető hatékonysága. A tapasztalatok azt mutatják viszont, hogy érzékelhető hatást csak a nagy dózisú (napi > 30 g vagy 0,2–0,3 g/kg/nap) glutaminpótlással lehet elérni. Ha ezek a feltételek nem állnak fenn, akkor a glutaminnal dúsított parenterális tápoldat hasznát a tapasztalat nem támasztja alá.

A glutamin rossz oldhatósága miatt korábban csak glutaminsav sóját tartalmazták a parenterális tápoldatok. *Fürst és munkatársainak* kezdeményezésére még évtizedekkel ezelőtt kezdődtek meg olyan kutatások, melynek célja a glutamin szerves kötésben történő szolubilizálása volt. E munka eredményeként közel 10 év óta a glutamin-dipeptidok (glicil-glutamin és glutamil-alanin), mint hasznos kiegészítők, már megtalálhatók a parenterális táplálás fegyvertárában.

Sajnálatosan az enterális glutaminpótlás eddig nem váltotta be a korábban hozzáfűzött reményeket: orális vagy szondatáplálás mellett a fenti hatást nem lehet markánsan kimutatni, noha vannak közlemények, melyek a nagy dózisban történő alkalmazásának előnyeit ott is kimutatják.

### Arginin

Az arginin feltételesen esszenciális aminosav. A fehérjeszintézisben is aktívan részt vesz. Lebomlása során bioaktív komponensekké (pl. kreatinin-foszfát, NO, poliaminok, ornitin) metabolizálódik. Fő hatásmechanizmusa a nitrogénoxidon keresztül valósul meg, mely az értónusra, a gyulladásokra, az immunreakciókra, az endothel-kapcsolatokra, vérlemezkékre, a fehérvérsejt-adherenciára és az idegingerület-átvitelre egyaránt hatással van. E mellett az arginin – más mechanizmusok révén – hatással van a növekedésre, a sebgyógyulásra, a szív-érrendszeri paraméterekre, az energia-metabolizmusra ill. a karbamid-ciklusra is. Állatkísérletek során bizonyított, hogy az arginin szepszisben, sebgyógyulásban, az ischemiás területek reperfüziójában is igen kedvező eredményeket mutat. A legfrissebb közlemények állatkísérletei azonban nem hoznak átütő sikert, sőt megtudtuk, hogy a nagy adag arginin – feltehetően a nitrogénoxid-szintáz túltermelésének indukálása révén – káros is lehet.

Az arginint a fenti kísérletes eredmények nyomán intenzíven kutatták humán vizsgálatokban is, majd megjelentek argininnel dúsított tápszerek is, mint „immunerosító” összetételű tápok. Mindennek ellenére meg kell állapítanunk, hogy a teoretikus előnyök mellett csak mértékkel hozott jó eredményeket a gyakorlat. A korábban elsősorban parenterálisan alkalmazott aminosav ma már az enterális táplálásnak is része lett. Per os bevitel után javulnak az endothel-funkciók. Az immunstátusz változását értékelő közlemények is csak visszafogott eredményekről számolnak be. Mindemellett a felvetett veszélyességet eddig egyetlen klinikai tapasztalat sem támasztja alá. Alkalmazása tehát kedvező lehet, de mai tudásunk szerint nem szabad csodákat várni az argininnal történő tápszer-dúsítástól.

### Taurin

Évtizedek óta ismert, hogy a csak parenterális tápláláson lévő újszülöttek és csecsemők negyedében kialakul a parenterális táplálás okozta epepangás (ún. PNAC = *parenteral nutrition-associated cholestasis*) és következményes enterocolitis, aminek együttes mortalitási rátája 20–30% közé esik. Már hosszú ideje keresik a prevenció lehetőségét, de eddig nem jutottak egységesen elfogadható, bizonyítottan védő eljárásra. Egy ideje intenzíven vizsgálják, hogy e téren a taurinnak van-e kedvező, preventív hatása a neonatológiában. A taurin ugyanis állatkísérletekben epesavakkal konjugált formában elősegíti az epe elfolyását és fokozza az epesavak termelődését. Az utóbbi évek eredményei – s itt már multicentrikus vizsgálatokba bevont több száz veszélyeztetett újszülött adataira kell utalnom – kedvező eredményt mutatnak. Taurinnal kiegészített (6–21 mg/kg/nap tisztán taurin, de a prekursor ciszteint is figyelembe véve az

össz-taurin pótlás meghaladta a napi 15 mg/kg adagot) tápoldatokkal táplált kora- és újszülöttekben lényegesen csökkentette a konjugált bilirubint-szintet, ami a parenterális táplálás okozta kolesztázis indikátora. E mellett csökkentette a nekrotizáló enterocolitis előfordulását a vizsgált csecsemőpopulációban. Így ma már bizonyítottan tekinthetjük a taurin védőhatását, s az utóbbi években a csecsemőknek szánt egyes aminosav-keverékekben is megjelent ez a vegyület.

### Glicin

A glicint a táplálkozástérápiában egyszerű, mindenhol előforduló, nem esszenciális aminosavnak tekintettük, melyet olcsósága miatt „töltelék” aminosavnak használtak a gyárak az aminosav-keverékekben. Azt is tudtuk eddig, hogy az idegrendszerben ez a vegyület neurotranszmitterként szerepel. Mára azonban megítélése változott, mert azt is megismertük, hogy a glicin gyulladáscsökkentő, immunmodulátor és citoprotektív hatással is rendelkezik. Felfedezték, hogy az idegsejteken kívül is számos sejttípuson rendelkezik receptorokkal, s a membrán olyan megváltoztatására is képes, ami a transzmembrán-ionvándorlást (pl. kloridtranszfer) befolyásolja és képes a sejtmembrán hiperpolarizálására. E mellett csökkenti az oxidatív stressz okozta intracelluláris változásokat, gátolja a szabadgyök-képződést. Nem elhanyagolható az sem, hogy különböző ischemia-modellekben a glicin-perfüzió jelentősen csökkentette a hipoxia következményeit, az izomödéma-képződést, a gyulladással szöveti reakciókat és a nekrosis nagyságát. A májban hatására csökken a hipoxia okozta enzimkiáramlás, javul a mikrocirkuláció. De mindezekon kívül májcirrózisban, alkoholos májbetegségben, gyomorfekélyben és arthritisben is kedvező változásokat mutattak ki glicin adagolást követően.

Csodaszerekről szóló hírek időről időre felröppennek, ezért a glicin hatásainak értékeléséhez, az eddig észlelt és/vagy remélt kedvező hatások hátterének, okának és mechanizmusának alaposabb megismeréséhez még időre van szükség, de tagadhatatlan, hogy a glicin ma a figyelem előterébe került és bizonyos kutatók sokat várnak tőle.

### A zsíremulziók

A zsíremulziók – *A. Wretling* kutatásainak köszönhetően – Európában már a hatvanas évek elejétől forgalomba, majd klinikai használatra kerültek. Az Egyesült Államokban sokáig féltek tőle, s csak jóval később került be ez a tápanyagkomponens a parenterális táplálásba.

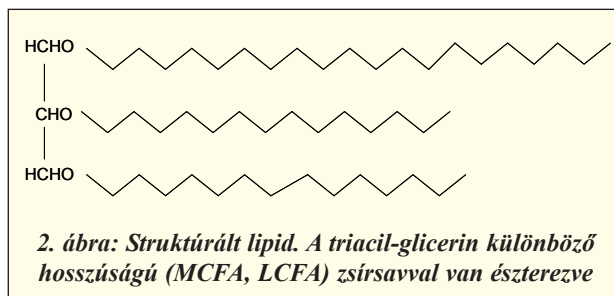
Míg itt, Európában a zsíremulzió alkalmazásának elsődleges célja az infúziós táplálás energiatartalmának emelése és a klinikai táplálás respirációs terhelésének csökkentése volt, az USA-ban mind a mai napig elsősorban az esszenciális zsírsavhiány pótlása a zsíremulzió alkalmazásának indoka.



Az utóbbi 10 évben jelentős kutatási eredmények váltak ismertté a zsíremulziókkal kapcsolatban. Korábban úgy gondoltuk, hogy a gyárilag létrehozott és intravénásan beadott mesterséges zsírcseppek intravazális metabolizmusában az endotelhez kötött lipoproteinlipáz játssza a főszerepet azáltal, hogy szabad zsírsavakat szabadít fel. Ezek a véráramba jutva a májban kumulálódnak, s „égnek el” magas kalóriaértéket biztosítva a szervezetnek, vagy testazonos zsírrá szintetizálódva tárolódnak. Akkor még nem ismertük a remnantokat (= a triglicerid-lebontás nyomán kialakuló, koleszterin-dús „maradék”), pedig ezeknek alapvető szerepük van a lipid-anyagcserében és a zsíremulziók hasznosításában is. Ezen kutatásoknak köszönhetően ismertük meg, hogy az  $\Omega$ -3 zsírsavak lebomlása sokkal lassúbb, az MCT zsíroké pedig sokkal gyorsabb, mint a szójaolaj-alapú LCT-emulzióké. Mára már bizonyítottnak tekinthetjük azt is, hogy a halolajjal dúsított parenterális zsíremulziók nem rontják a celluláris immunválaszt, sőt kis mértékben még javítják is, továbbá csökkentik a TNF- $\alpha$  és IL-6 koncentrációt a szérumban. A klinikumban pedig számos klinikai tanulmány húzza alá, hogy rövidíti a sebészeti betegek kórházban töltött idejét.

Így alakulhattak ki mára azok a terápiás hatású (E-vitaminban és/vagy halolajban gazdag) emulziók, melyekben a kisméretű remnantokat hosszú szénláncú zsírsavakkal és E-vitaminnal dúsítják, s a korábban májba nem vagy csak nehezen bevihető nagy molekulású anyagokat be tudjuk „csempészni” a sejtmembránokba és szövetekbe.

Hosszan folyt a vita arról is, hogy a zsíremulziók emulgenstartalma mennyire károsítja a sejtmembránt. Amellett, hogy a zsíremulziókkal szisztémás keringésbe bejuttatott exogén lecitinnek a sejtmembrán struktúráját módosíthatják, a felesleges foszfolipid a vérben albumin és apoproteinek kötéssel, s a lipoprotein X-hez hasonló formációt alkot, mely az apoprotein B és E receptorokhoz kötődve plazma-lipid akkumulációt eredményez. További problémát jelentett, hogy a foszfolipidekből kialakuló LPX a VLDL-koleszterinfrakció emelkedését is magával hozta. Számos érv szólt tehát amellett, hogy amennyire az emulzió stabilitása engedi, csökkentsek a parenterális tápoldatokban használt zsíremulziók emulgens-frakcióját (foszfolipid-mennyiségét). Ezt a kilencvenes évek folyamán az LCT-zsírokat gyártók fokozatosan el is végezték. Jelentős lépés volt e téren az Intralipid 30%-os LCT-emulziójának forgalomba hozatala, ahol a 100 ml-ben található foszfolipid mennyiség megegyezett a 20%-os zsíremulziójával, tehát a relatív emulgensmennyiség 50%-kal csökkent. Később a 20 és a 10%-os emulzióknál is végrehajtották a csökkentést. Volt gyártó, amelyik a korábban alkalmazott szójalecitint váltotta le tojáslecitinnel (Lipofundin  $\rightarrow$  Lipofundin N). Felmerült azonban az igény az MCT-LCT zsírok hasonló megváltoztatására is. Ma annak vagyunk tanúi, hogy a foszfolipid:triglicerid arányt már ezeknél az



emulzióknál is a korábbi 0,12-ről 0,06-ra csökkentették. A változások a klinikumban jobb lipid- és lipoprotein metabolizmusban nyilvánultak meg.

Ugyancsak az elmúlt 10 év eseményei közé tartozik az MCT-gyártási technológia megszerzéséért folytatott küzdelem. A B.Braun cég a nyolcvanas évek közepén megalkotta az 50–50%-ban LCT (szójaolaj) és MCT (kókuszosolaj) keverékét, melyet Lipofundin MCT néven forgalmazott. Mivel ez eljárászábadalmi védetség alá tartozott, a többi zsíremulzió-gyártónak más gyártástechnológiát kellett kifejleszteni ahhoz, hogy licenccij fizetése nélkül piacra hozhassanak egy másik MCT-LCT tartalmú zsíremulziót. Ekkor született meg a „strukturált lipid” technológia. Ennek az a lényege, hogy míg a Lipofundinnál a hosszú szénláncokkal észterifikált glicerint (LCT) és rövid szénláncokkal észterezett glicerint (MCT) külön-külön legyártották, majd fizikálisan keverték, addig az új zsíremulzióknál egy molekulán belül valósították meg a glicerinnel hosszú és közepes szénláncú zsírsavakkal történő észterezését (ún. interészterifikált molekulák jöttek létre) (2. ábra). Ez valóban alapvető különbséget jelentett a korábbi triglicerid-keverékekkel szemben, azonban előállítására olyan költségesnek bizonyult, hogy ennek tömeggyártása még várat magára.

### Glükóz

A glükóz a tápoldatkeverékek állandó komponense. Ismerjük, hogy relatíve magasabb dózisa rontják a betegek RQ-ját, ezért rossz légzésfunkciós betegnél célszerű alacsony glükóz dózissokat alkalmazni, vagy ha az energiabevitel azt igényli, zsíremulzió hozzáadásával megóvni illetve javítani a beteg oxigén-cseréjét. A glükózhatár e téren a 4 mg/kg/perc dózis. E felett ugyanis az RQ > 1,0 ami mindenképpen kerülendő. E mellett a beteg a túl nagy mennyiségű glükózt nem képes felhasználni, s lipogenezisre fordítja (a máj zsíros degenerációja az eredmény). Ez ugyancsak elkerülendő.

Ma – noha ezt a tényt szinte mindenki ismeri – az amerikai kórházak 61%-ában még mindig magasabb a TPN-es betegek glükózadagja a fent említett dózishoz. Az ASPEN most azért küzd, hogy ezt a rossz arányt feljavítsák. Kérdés, hogy hazánkban mennyire tartják szem előtt ezt a parenterális tápoldattal történő kezeléseket megtervezésekor, és hány kórházban figyelnek oda



arra, hogy az infúzió valóban lassan, 8–10 óra alatt legyen beadva? Lehet, hogy itthon is egy ilyen vizsgálatnak kellene rávilágítani a tennivalókra?

#### *Az inzulin megítélése*

A korábbiakban (kilencvenes évek elején) az intenzív ellátás során – hacsak nem cukorbetegről volt szó – exogén inzulin bevitelét csak ritkán javasolták. Az elsődleges ok az volt, hogy az amúgy is igen labilis anyagcsere-helyzetben nem célszerű mesterségesen további rizikófaktorokat felvállalni. Ma már nem így látjuk a helyzetet. A megfelelő technikával végzett, folyamatos anyagcsere-monitorozás mellett ma minden gond nélkül adnak inzulint a klinikai táplálásban résztvevő betegeknek. (Már itthon is elérhető egy ún. folyamatos vércukormérő készülék, mely 5 percnként ad aránylag pontos képet a beteg aktuális vércukorszintjéről. E téren a fejlesztés rohamléptekben folyik, s külföldön már perfúziós elven működő, gyakorlatilag valóban folyamatos vércukorértékeket mutató készülékek is tesztelés alatt állnak.)

Az inzulinbevitel mellett a TPN krómmal történő dúsítása is elősegíti az inzulin-igény csökkentését. Ez a mikronutriens ugyanis segít a meglévő inzulin jobb hasznosításában azáltal, hogy elősegíti a glükóz extracelluláris  $\Rightarrow$  celluláris transzportot. (A táplálék-kiegészítők között már számos ilyen elven működő készítmény van forgalomban.)

Noha az inzulint ma sem javasoljuk a tápoldatkeverékbe keverni és azzal együtt 8–10 órán keresztül adagolni, tudjuk, hogy a bomlása sokkal kisebb, mint pl. fiziológiai sóoldatban. Aminosavak (fehérjék, mint pl. albumin) jelenlétében az inzulin stabilitása megnő, de az sem kizárt, hogy a TPN-be tett inzulin stabilitását a jelenlévő zsíremulzió is javítja. Az inzulin polimer-műanyagokhoz történő tapadása azonban továbbra is gátat szab a tartós infúzióban történő adagolásnak.

#### ***A rákos betegek testsúlycsökkenésének megállítására tett intézkedések eredménye***

A malignus megbetegedések kapcsán a beteg tápláltsági állapotának romlása sajnos gyakori jelenség. A tumorsejtek és a gazdaszervezet szomatikus sejtjei ilyenkor versenyt futnak a tápanyagért, s ez a betegek-

ben hipermetabolizmusra vezet, következményes energia-deficittel. A szakirodalom ezt „*Cancer Cachexia Syndroma*” megnevezéssel illeti, s magában foglalja az anorexia, az izomvesztés, a korai jóllakottságerzet, a fáradtság, az anémia és az immunvédekezés hiányának tüneteit. Mediátorai között ismertek humorális faktoriok: bizonyos gazdaszervezet-citokinek (IL-1, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ ) és tumor-derivált citokin-molekulák (toxohormon-L, LMF, PIF), valamint transzkripciós faktorok.

Ez a tünetegyüttes napjainkban a gyógyszeres kezelés táplálásterápiás kiegészítésének egyik fő indikációja. A betegek súlyvesztésének kompenzálására tett kísérletek gyenge eredménnyel jártak. A hagyományos táplálásterápiás rezsimek kiegészítésére adott nagy reményű orexigének sorra megbuktak: a megestrol és a glukokortikoidok mellékhatásai már néhány hetes kezelést követően is messze felülmúlták a velük elérhető súlynövekedés kedvező hatását. Az  $\Omega$ -3 zsírsavak nagy dózisu adása csak mérsékelten kedvező eredményt hozott, de a betegek jelentős részénél gastrointesztinális panaszokat okozott, ezért szedését abba hagyták. Az anabolikumok (tesztoszteron-származékok, növekedési hormon) ugyancsak mérsékelt eredményt hoztak. Nem nagyobb, mint a halottaiból közel 40 éves mellőzés után feltámadt thalidomid, mely a (feltételezhetően) katabolikus gyulladásokat csökkentő hatása révén 200 mg napi adagban bizonyos mértékben gátolni tudta a rákos betegek testsúlycsökkenését. A mediátorok (pl. TNF- $\alpha$ ) által kiváltott metabolikus változások semlegesítése (szintézis-gátlók ill. anticitokin-antitestek és citokin-receptor gátlók révén) is csak mérsékelt eredményeket hozott.

#### **AJÁNLOTT IRODALOM**

- [1] Dr. Varga Péter: A klinikai táplálás elmélete és gyakorlata. Melánia, Budapest, 1998.
- [2] Dr. Télessy István: Táplálásterápia. Medicina, Budapest, 1997. (Az irodalomban 16. számmal)

#### **IRODALOM**

Az 1–41. sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

I. Télessy: *Recent development in clinical nutrition. A selected review of 10 years' changes. Part I.*

*A szerző címe: Gödöllő, Fácán sor 25. – 2100*

#### **Felhívás**

A pilisszentiváni gyógyszerértárba részmunkaidős **gyógyszerészt** keresünk.  
Tel.: 06-30-9228-990

*Kocsisné Bártfai Katalin*  
gyógyszerértárvezető

# NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSBEN

Gyógyszerészet 50. 169–173; 179–181. 2006.



## A csalánról – gyógyszerészeknek II. rész

Háznagy-Radnai Erzsébet dr. és dr. Szendrei Kálmán

### Tudományos vizsgálatok

Amint közleményünk 1. részében (Gyógyszerészet 50, 89–94., 2006) említettük, a csalán gyógyászati alkalmazásainak korszerű tudományos értékelése más drogokhoz képest viszonylag újkeletű. Ennek egyik oka éppen a népies alkalmazások zavarbahozó sokfélesége, bizonytalansága volt. A korai kémiai és farmakológiai munkák nem hoztak a mai gyógyszeralkalmazás szintjén elfogadható bizonyítékot a növény tényleges gyógyászati értékeiről. Ez azt is jelenti, hogy a gyógyszerjellegű csalánkészítmények szakmai megalapozottsága hosszú ideig gyenge volt. Tulajdonképpen a több évszázados háziszserang és a fitoterápiát gyakorló orvosok kedvező tapasztalata tartotta életben a csalándrogokat és a korai készítményeket (pl. csalántartalmú teakeverékek, tinktúra, csalán-szesz és hajolaj) a múlt század második feléig. Mindaz, amit ma a kritikai értékelések elfogadottnak tekintenek, elsősorban az utolsó húsz-huszonöt év vizsgálatainak az eredménye még akkor is, ha már jóval korábban is születtek fontos, máig megalapozó értékű növénykémiai és farmakológiai eredmények. Ezek érvényes összefoglalása megtalálható a *Hagers Handbuch* egymást követő kiadásában és a már idézett monográfiákban [4, 51, 52]. Az utolsó néhány év új eredményeit azonban ezek az összefoglalók sem vehették figyelembe.

A csalán és sok más ipari szempontból fontos gyógynövény tudományos újraértékelésében kétségtelenül szerepe volt az 1976-os német gyógyszertörvény következményeként előállt „átminősítési” kényszernek és az általa kiváltott hasonló európai folyamatnak (pl. ESCOP Bizottság működése). A krónikus kórképek, így a krónikus húgyúti gyulladások, a krónikus prosztatitisz, a benignus prosztata hiperplázia (BPH) és a reuma-eredetű mozgásszervi megbetegedéseknek a növekvő átlagos életkorral és az egészségtelen életmóddal járó gyors emelkedése szintén hozzájárult a gyógynövényvizsgálatok, elsősorban e szerek klinikai hatásosságának ellenőrzéséhez. A növényi szerek alkalmazási lehetőségének felismerése több krónikus kórképek tüneti és adjuváns kezelésben elegendő stimulust (és ipari támogatást) adott a hagyományos orvoslásban alkalmazott BPH-növények – elsősorban a csalán, a tökmag és a tökmagolaj, a törpepálma (*Serenoa repens*) termés és az afrikai szilvafa (*Prunus africana*) kéreg – mélyebb ellenőrző vizsgálatához. Ennek köszönhető az is, hogy a csalángyökér tudományos értékelése gyorsabban haladt és tudományos értelemben is több

új eredményt hozott az elmúlt huszonöt évben, mint a levél/herba vizsgálata.

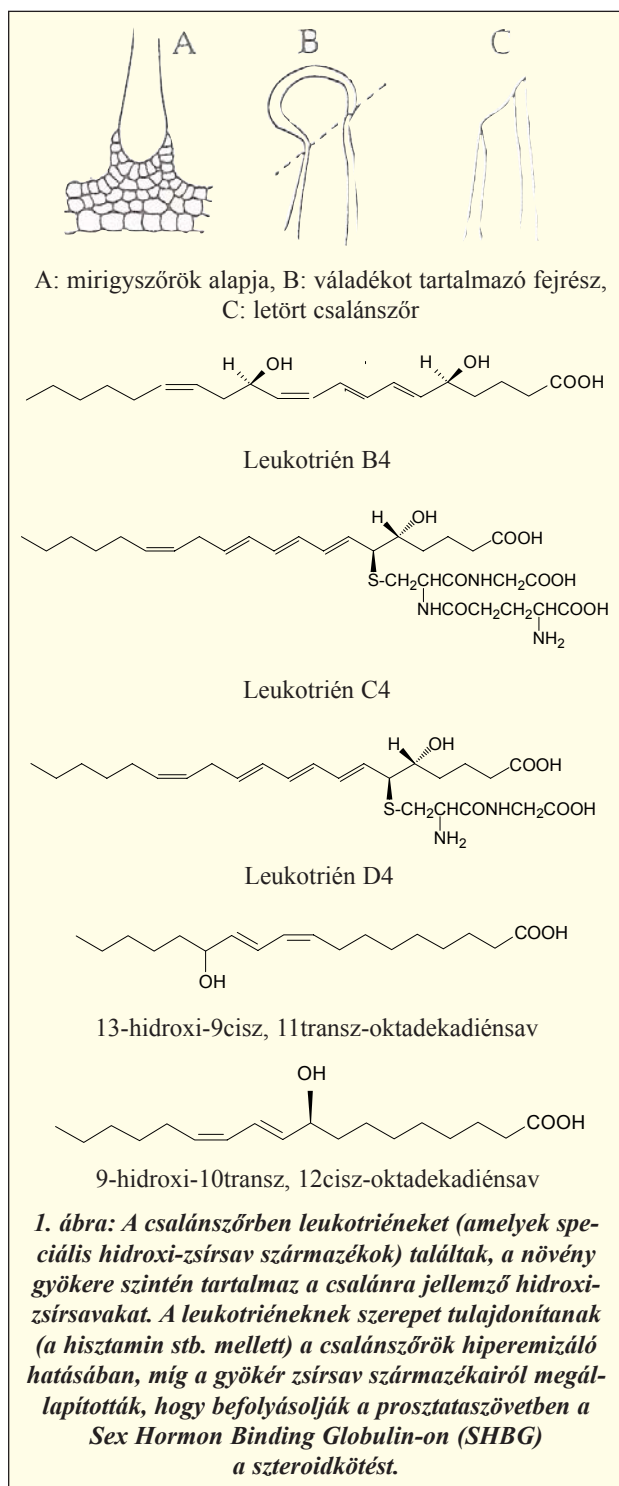
### A csalán hatóanyagai

Amennyire hosszú a növény tradicionális alkalmazásainak felsorolása, annyira sokfélék a belőle eddig leírt tartalomanyagok. Vannak köztük egészen kis móltömegű egyszerű vegyületek és olyan csalán-specifikus makromolekulák is, mint a lektinek és poliszacharidok [17, 18, 55–61]. A mai napig tartja magát az a felfogás, hogy a csalán földfeletti része gazdag vitaminokban (B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C, K vitamin, pantoténsav, folsav), klorofillban (1–2,7%), ásványi sókban, szerves savakban (pl. a növényvilágban ritka kaffeoil-almasavban), flavonolokban és egyszerű kumarinokban. Egyes adatok szerint 20%-ot is elérheti az ásványi sók össz mennyisége a friss hajtásokban. Nitrogéngazdag talajon a csalán jelentős mennyiségű (3,0%-ig) nitrátot halmoz fel a zöld hajtásokban, különösen a hajtási periódus elején. A kereskedelmi drog nitráttartalma a 0,7–2,5%-ot is elérheti [4].

Bár a fenti anyagok a lektin és a poliszacharid kivételével minden növényben megtalálhatók, csalán esetében különös szerepet töltenek be a zöld hajtás sokcélú mezőgazdasági, ipari és népgyógyászati célú használatában (lásd közleményünk 1. részében az **I. táblázat**ot).

A gyökér kémiai összetétele eltér a földfeletti részétől, a jellemző anyagok között sajátos szerkezetű monoterpen alkoholokat és azok glikozidjait, hidroxizsírsvavakat, szterolokat és lignán-származékokat kell említenünk. A sokféle vegyület bemutatása helyett a célnak megfelelően csak azokat a csalán-anyagokat mutatjuk be, amelyeknek eddigi ismereteink szerint bizonyított, vagy feltételezett szerepe van a levél/herba vagy a gyökér diuretikus alkalmazásában, a reumás panaszok enyhítésében, a prosztatában játszódó biokémiai folyamatok befolyásolásában (**1., 2., 3. ábra**). A tartalomanyagok bővebb részletezését illetően utalunk *Tóth László* nemrég megjelent „Gyógynövények, drogok, fitoterápia” c. kézikönyvére [54].

A csalán egyik jellegzetessége az, hogy az egész növény tartalmaz egy protein szerkezetű lektin- és egy poliszacharid-komplexet. Mindkettő elsősorban a gyökérben halmozódik fel. Előbbi az egyik legrégebben ismert és tanulmányozott növényi lektin és a gyökér kb. 0,1%-os mennyiségben tartalmazza [55]. Korábban ezt az anyagot *Urtica dioica* agglutininnek (UDA) hívták,



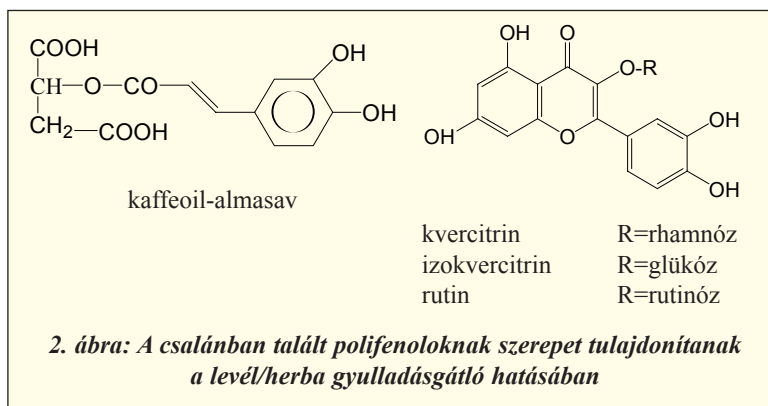
később kiderült, hogy agglutináló képessége minimális. Mindkét makromolekulás anyag több, egymástól eltérő szerkezetű molekulából áll: a lektin összesen tí-

<sup>1</sup> A növényi lektinek peptid alapstruktúrával rendelkező anyagok, amelyekhez azonban specifikus cukorrészek is kapcsolódnak. Vörösvértest agglutináló tulajdonságuk alapján régebben agglutinineknek nevezték őket, innen ered az *Urtica* lectin régi neve is. A nyers lektinek kémiai szerkezetükben nem egységes, hanem különböző móltömegű és eltérő finomszerkezetű frakciókból álló keverékek. Az enzimekhez és más polipeptidekhez hasonlóan az egyes lektin frakciókat izolektineknek nevezik [56–58].

zenegy izolektin<sup>1</sup>, a poliszacharid pedig négy eltérő szerkezetű és móltömegű poliszacharid keveréke. Az egyes izolektinek móltömege, felépítése és biológiai viselkedése (pl. agglutináló képesség) különböző. *Pneumans* és *munkacsoportja* megállapította a 89 aminosavegységéből felépülő fő izolektin komponens aminosav szekvenciáját és azt is, hogy egy N-acetil-glükózamint specifikusan kötő lektinről van szó, ami magyarázza a biológiai, farmakológiai tulajdonságait (pl. kitinszintézis gátlás révén rovarölő és fungisztikus) [17, 18, 55–58]. A poliszacharidot *Wagner* és *munkatársai* állították elő a csalángyökérből és az egyes összetevők szerkezeti jellemzőit és farmakológiai viselkedését is tanulmányozták (lásd később) [59–61].

Közleményünk első részében már említést tettünk a csalánszőrökben felfedezett speciális szerkezetű zsír-sav-származékokról, a leukotriénekről. Talán nem véletlen, hogy a növény más részeiben szintén találtak két hidroxi-zsír-sav származékot (lásd **1. ábrán**). Ezek részvételét a kivonatok gyulladásgátló, reumaellenes hatásában *Schulze-Tanzil* és *munkatársai* 2002-ben kísérletesen igazolták [62]. *Guil-Guerrero* és csoportja 2003-ban közölte, hogy a csalán emberi étkezésre alkalmazott részeiben a fő zsír-savösszetevő a linolénsav, amely maga is biológiailag hatékony és a hidroxilezett zsír-savak kiindulási anyaga [63]. A reumatológiában alkalmazható szerekről készült értékelő közlésükben *Setty* és *Sigal* szintén aláhúzzák a zsír-savak szerepét a gyulladós folyamat kedvező befolyásolásában.

Mai felfogás szerint a gyökérből izolált speciális szerkezetű zsír-savak, szterolok, lignánok, valamint a poliszacharidok és lektinek játszanak szerepet a BPH tünetek enyhítésében. A levél vízajtó, natriuretikus és karbamidürítő hatásáért felelős vegyületekről inkább csak feltevések vannak (lásd következő fejezetet). Mindegyik megfigyelt és kísérletesen is igazolt farmakológiai hatásban nem egy hatóanyag, hanem több vegyület(csoport) részvételét feltételezik, egyes esetekben bizonyították. Erre bőven van példa az ismert gyógynövények között. Mindez megnehezíti a reprodukálható hatású termék előállítását. Ezért a készítmények analitikai vizsgálatában, standardizálásában a hatóságok praktikus okokból ésszerű kompromisszumokat engednek meg. Olyan jellemző vegyületekre történő vizsgálatot írnak elő, amelyek jól mérhetőek és standardként könnyen hozzáférhetőek, de nem feltétlenül vesznek részt a kivonat/készítmény hatásában (markerek). Ilyen kompromisszumként a csalándrogok és kivonatok esetében elfogadják a szkopoletin és a  $\beta$ -szitoszterol kimutatását és mérését. Más munkák a lektintartalom mérését javasolják (ELISA-módszerrel, HPLC-vel, vagy kapillár elektroforézissel). Ez a kompromisszum azonban azt is jelenti, hogy a mért szkopoletin, szitoszterol és lektin tartalom nem mindig fejezi ki egy drogminta, vagy koncentrátum farmakológiai és klinikai hatásosságát [4, 5, 56].



A csalánnal kapcsolatos bizonytalanságokhoz hozzájárul a feltételezett hatóanyagok nagyon eltérő oldékonysága is. Míg a hagyományos gyógyászatban vizes extraktumokat (főzetet, infúzumot), vagy szeszes tinktúrát alkalmaznak, a gyári készítmények többnyire 20–60%-os alkohollal (vagy metanollal) készített extraktumok. A farmakológiai és klinikai vizsgálatok nagy többségét is ilyen koncentrátumokkal végezték. A hatásosnak tartott vegyületek oldékonysága rendkívül különböző: a zsírsavak és szterolok kifejezetten lipoid jellegűek és vízben, híg alkoholban nem, vagy csak nagyon kismértékben oldódnak; a lektinek és poliszacharidok viszont csak vízzel, vagy híg alkoholokkal vonhatók ki a drogból.

A fenti bizonytalanságok miatt a gyártók leggyakrabban vizes-alkoholos (metanos, propanos) kivonást végeznek. Egy ilyen kivonat egyformán tartalmazza a lipoidoldékony és a vízdoldékony anyagok jelentős részét, ami ismét egy gyakorlati kompromisszumot jelent.

### Kísérletes farmakológiai adatok

Az utolsó két évtizedben nagyon sok kísérletes farmakológiai munkát végeztek a csalánnal a tradicionális alkalmazások igazolására, vagy készítmény előállítás céljával. Amint említettük, a leírt hatások és hatóanyagok sokfélesége inkább gondot, mint előnyt jelent azok egzakt reprodukálásában. Ezekről kiváló összefoglalót közölt Koch 2001-ben [65]. Az **I. táblázatban** csak azokat foglaljuk össze, amelyek a csalánkészítmények ajánlott alkalmazási területeivel (húgyúti és reumás panaszok, BPH) közvetlen összefüggésbe hozhatók.

A táblázatból látható, hogy a növény kivonataival és az izolált hatóanyagokkal (zsírsavak, szterinek, lignánok, lektin, poliszacharid) nagyon sokirányú *in vitro* és *in vivo* vizsgálat történt. A klasszikus élőállat, vagy izolált szerv kísérleteket egyre több sejtszintű, receptorszintű és egyéb biokémiai vizsgálat egészíti ki.

### Klinikai vizsgálatok, betegmegfigyelésből származó adatok

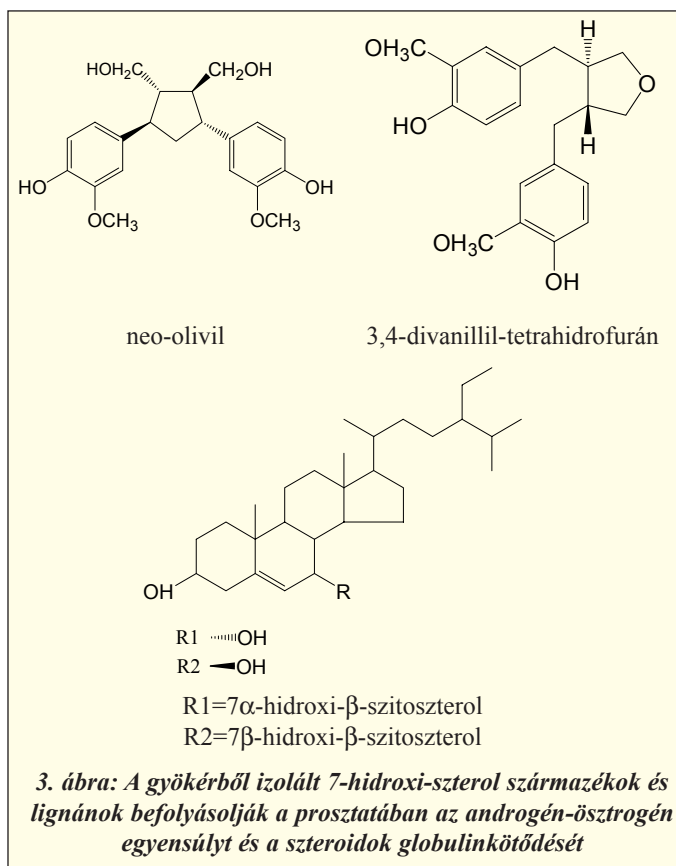
A közölt humán vizsgálatok nagy száma és sokfélesége nem teszi lehetővé a részletes bemutatást, ezért a továbbiakban a preklinikai vizsgálatokkal együtt értékeljük a fontosabb eredményeket.

### Hajtás

*Alkalmazás vizelethajtóként, reumaeredetű és artritiszes panaszok enyhítésére*

A csalánlevél sokféle tradicionális alkalmazása között kétségtelenül a vizelethajtóként („tavaszi kúra”, „vértisztítás”) és a reumaellenes alkalmazások állnak az élen. Az ismételt állatkísérletek alapján igazoltnak tekinthető, hogy a friss levél/herba présnedve, a szárított drog vizes és vizes-alkoholos kivonatai enyhe vizelethajtó hatásúak (klorid és karbamid ürítéssel). *Testai* és *munkatársai* megállapították, hogy a vízajtó hatás eredményeként mérsékelt testsúlycsökkenés és enyhe szisztolés nyomáscsökkenés lép fel, enyhül a reumás, köszvényes gyulladás és a fájdalom. A natriuretikus hatás kérdéses. Bizonyos hatásokat kvalitatíve sikerült reprodukálni a növény flavonoidjaival, a zsírsav származékokkal és a kávésav-észterekkel [30–32].

Mind a diuréziszfokozó, mind az artritisszel kapcsolatos kísérletes eredményeket (gyulladás és fájdalom





## I. táblázat

## Csalánlevél és gyökér kivonatokkal végzett kísérletes farmakológiai vizsgálatok

Vizsgált növényi rész	Vizsgált kivonat hatóanyag	Hatás	Hatásmechanizmus	Hivatkozás
<b>Levél</b>	vizes kivonat (perfúzió)	<i>Diurézis fokozás</i>	fokozott víz-, Na- és Cl ürítés vényomásesés	30–32, 66
	vizes kivonat	<i>Gyulladásgátlás</i>	PAF-által kiváltott excitózis gátlása TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6, IL-10 gátlás	32, 40–42 42
	híg alkoholos kivonat kaffeoil-almasav vizes kivonat	<i>Analgetikus hatás</i>	lipoxigenáz, tumornekrózis faktor lipoxigenáz, tumornekrózis faktor (hot plate test)	38–40 67, 68 36–38
	vizes kivonat alkoholos kivonat	<i>Toxicitás</i>	egér i.p. LD <sub>50</sub> 3,625 g/kg egér és patkány perorális és i.p. 2 g/kg „alacsony toxicitás”	68, 69
<b>Gyökér</b>	poliszacharid	<i>Gyulladásgátlás, immunválasz</i>	komplement-, leukocita elasztáz gátlás limfocita és TNF- $\alpha$ indukció	70, 71
	lektin	<i>Sejtproliferáció</i>	limfocita, interferon, citokinindukálás	17, 18
	20%-os alkoholos kiv. 20%-os metanolos kiv.		prosztata térfogat csökkenés prosztataszövet proliferáció gátlás	72, 73 74
	poliszacharid, lektin alkoholos kivonat, hidroxi-zsírsavak lignánok, 7-hidroxi-szterolok	<i>Androgén/ösztrógen egyensúly</i>	prosztataszövet proliferáció gátlás	75–77
	vizes kivonat 20%-os metanolos kiv. izolált lignánok és zsírsavak	<i>SHBG szteroidkötés</i>	szteroid aromataz, 5 $\alpha$ -reduktáz gátlás	77
	vizes kivonat infúzum	<i>Toxicitás</i>	SHBG kötődés gátlása a receptorokhoz SHBG szteroidkötést gátolja	78 79
SHBG szteroidkötést gátolják			80	
			egér LD <sub>50</sub> 721 g/kg egér LD <sub>50</sub> 1,929 g/kg	69

csökkentése, javuló közérzet, életminőség) nagy humán beteganyagon szerzett orvosi tapasztalatok, megfigyelések és multicentrikus értékelések is alátámasztják. Több jelentős placebokontrollos és nyílt klinikai vizsgálatot is végeztek 1980-tól kezdve. Ezek alapján a drog mérsékelt diuretikus hatása és reumás panaszokban észlelt jótékony hatásai igazoltnak tekinthetők [30, 38–44].

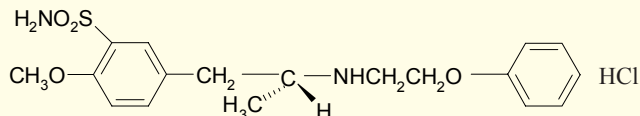
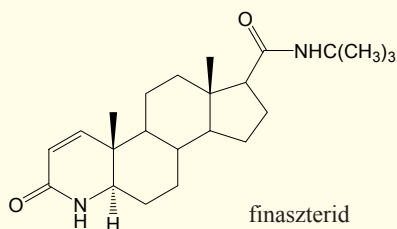
*Alkalmazás vércukorszint csökkentőként*

A csalánlevél és -hajtás visszaterően szerepel a tradicionális vércukorszint csökkentő szerek között Európában és azon túl is. Az ezzel kapcsolatos farmakológiai eredményeket e lap 2005. októberi és novemberi számában összefoglaltuk. Megállapítható, hogy az ismételt erőfeszítések ellenére a régóta feltételezett anti-diabetikus hatással kapcsolatos ellenőrző vizsgálatok ezideig ellentmondó eredményekre vezettek: több vizsgálat megerősítette azt, mások negatív eredménnyel zárultak [29, 33, 81, 82]. A leírt hatás legalább két komponensből áll: az intesztinális glükózfelszívódás gyorsításából és az inzulinszekréció fokozásából. *Farzami* és *munkatársai* azt is megállapították, hogy az inzulinválasztást a tisztított lektinfrakció fokozza [83]. Ez a megállapítás több szempontból is meglepetésként hat. Újnak tűnik egy növényi lektin vércukor-

szint csökkentő hatásának kísérletes megállapítása és mérése. Ugyanakkor megerősíti azokat a korai közléseket, amelyek szerint a csalán vércukorszint csökkentő hatóanyagai makromolekulák. Közleményünk 1. részében említettük *Háznagy András* 1942-ben végzett vizsgálatait [2]. Ma megállapíthatjuk, hogy állatkísérletes eredményeit és a hatóanyagok jellegére vonatkozó megállapításait a későbbi munkák megerősítik. Ismerve az akkori növénykémiai laboratóriumi technikák színvonalát, ez komoly teljesítménynek számít.

*Gyökér*

Az **I. táblázatból** látható, hogy a jóindulatú prosztata megnagyobbodásra és az azzal járó kellemetlen tünetekre gyakorolt hatást, annak mechanizmusát behatóan vizsgálták *in vitro* és *in vivo* kísérletes modellekben. Mind a lipoid oldószeres, mind a hidrofíli kivonatok többféle olyan farmakológiai hatást mutatnak, amelyeknek szerepet tulajdonítanak a BPH kialakulásának gátlásában, a tünetek enyhítésében: androgén-ösztrógen egyensúly befolyásolása (aromataz gátlás, 5 $\alpha$ -hidroxiláz-gátlás), szteroid-globulin kötődés és ezen keresztül az androgén- és ösztrógen-aktivitás csökkentése, gyulladáscsökkentés és immunfolyamatok kedvez-



**4. ábra: Két szintetikus BPH gyógyszer, amelyekkel a csalánkészítményeket preklinikai és klinikai vizsgálatokban összehasonlították**

ző irányú befolyásolása (gyulladás-mediátor prosztaglandinok képzése, T-limfocita proliferáció és a limfocita aktivitás, tumor nekrozis faktor és citokin képzés módosítása), prosztata szövet burjánzás fékezése. Ezeket a hatásokat egyrészt kivonatokkal, másrészt a gyökérből előállított tiszta anyagokkal (szterolok, zsírsavak, lignánok, poliszacharid, lektin) állapították meg. A kivonatok hatása összetett, több egymást kiegészítő hatás- és hatóanyag-komponensből tevődik össze.

Már említettük, hogy a csalángyökér esetében a humán terápiás ismeretanyag megelőzte a kísérletes munkákat. Ez sok gyógynövénynél így van, a csalán esetében azonban a kísérletes igazolás szokatlanul sokáig várattott magára. Egy 2005-ben közölt értékelés szerint 1982–2005 között több mint 25 klinikai vizsgálat és ambuláns betegmegfigyelés vizsgálat eredményeit közölték. A klinikai vizsgálatok értékelését (meta-analízis) is elvégezték (lásd [84]-ben hivatkozott vizsgálatokat). Az utóbbi néhány évben több hosszú tartamú (1/2–1 éves), megfelelően tervezett és értékelhető, placebokontrollos, kettősvak elrendezésű vizsgálatot végeztek tisztán csalánkivonatokkal, illetve mono- és kombinációs készítményekkel. Utóbbiak között a leggyakrabban *Sabal serpyllata*, *Pygeum africanum* és *Solidago* kivonatok szerepeltek kombinációs partnerként. E vizsgálatok legfontosabb megállapításai az alábbiak [85–91]:

1. 20–60%-os alkoholos (metanolos) kivonatok napi 600–1200 mg dózisban tartósan adagolva szignifikáns javulást eredményeznek az I. és II. fázisú BPH tüneteiben. A ma már sokezeres beteganyagra vonatkozó eredmények összességükben egyértelműen alátámasztják a standardizált kivonatok kedvező hatását a BPH progresszió lassításában, gátlásában, a mérhető és szubjektív tünetek (fájdalom, gyulladás, vizeletürítési zavarok, maradékvízelet, közérzet, életminőség) csökkentésében. Kritikusabb hangvételű értékelések a javulás mértékét csekélynek ítélik és további klinikai vizsgálatokat tartanak szükségesnek. Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy a csalángyökér és a többi hasonló célra alkalmazott növényi szer (törpepálma, afrikai szilva, rozspollen) is határozottan perspektivikus és érdemes további klinikai vizsgálatokra [84]. Különösen pozitívnak ítélik meg a Sabal – Urtica 160/120 mg extraktumkeverékből létrehozott ún. fix-kombinációs készítményeket.

2. Több ekvivalencia-vizsgálat is történt különböző szintetikus BPH-szerekkel összehasonlításban (pl. az 5 $\alpha$ -reduktázgátló finaszteriddel, és az  $\alpha$ -receptor blokkoló tamszulozinnal) (4. ábra). Megfelelő dózisban a kivonatok a referencia gyógyszerrel egyenértékű javulási mutatókat produkáltak, a mellékhatások tekintetében pedig kedvezőbbnek bizonyultak. A kezelésben maradó aránya a növényi szer kapók csoportjában mindig kedvezőbb volt [85–87].

3. Egyes vizsgálatok súlyosabb, III. fázisú betegeknél is szignifikáns javulásról számolnak be.

4. Néhány vizsgálat szignifikáns változást állapított meg a prosztata szövet állományában és a proliferációs aktivitásban.

5. Több olyan nagy multicentrikus tanulmányt is közöltek, amelyekben egyidejűleg több ország több száz urológiai rendelője vett részt [92].

6. Néhány klinikai vizsgálatban javulást tapasztaltak allergiás rhinitiszben és reumaeredetű panaszokban [93].

#### *Homeopátiás alkalmazásra vonatkozó kísérletes és klinikai vizsgálatok*

Bár kifejezetten ilyen célú vizsgálati eredmények nem állnak rendelkezésünkre, a fenti eredmények egy része a homeopátiás alkalmazásokra is érvényes lehet: vízhajtó, köszvényes eredetű akut vagy krónikus reuma-fájdalom, tejlévalasztás fokozás esetében.

#### **Farmakokinetikai vizsgálatok**

Végeztek kinetikai jellegű vizsgálatokat a csalánlektinnel, a szitoszterollal és más növényi szterolokkal. A lektin 20 mg-os dózisban per os adagolás mellett felszívódott, kimutatható volt az egyes szervekben, és 30–35%-a ürült a széklettel. Az eddigi kinetikai eredmények csak korlátozott mértékben vehetők figyelembe a készítmények klinikai alkalmazására [95, 96]. A II. táblázat mutatja be a csalánhajtás és gyökér beteg-tájékoztatóját.

#### **Magyarországon forgalomban lévő készítmények**

Annak ellenére, hogy a két drog alkalmazása évszázados múltra tekint vissza és főleg a levél egész sor országban hivatalos, sok galenusi és egyéb gyógyszer-tári készítmény alapanyaga, a belőlük előállított gyári

készítmények csak nagyon kevés országban emelkedtek gyógyszer szintre. Így van ez nálunk is, a mai napig nincs engedélyezett *Urtica*-tartalmú készítmény a gyógyszerek között, annál több az ún. gyógytermék csoportban. Az utóbbi években számuk szaporodik az „étrendkiegészítők” és az interneten és közvetlen elosztó hálózatokon keresztül terjesztett, ismeretlen engedélyezettségi szintű termékek között is.

Az elérhető adatok alapján a készítmények jellemzőit a **III. táblázatban** mutatjuk be.

Látható, hogy a hazai készítmények nagy többsége levél/herbadrogot tartalmaz.

A levélkészítmények egy kivétellel (csalán tinktúra) kombinációk és gyógytermékként kerültek engedélyezésre. Engedélyezett alkalmazásai (lásd a táblázatot) nem minden esetben egyeznek meg a kísérletesen és klinikailag is dokumentált alkalmazási területekkel. Forgalomban van készítmény anyatej elválasztás fokozására, alkohol okozta és más eredetű májkárosodás kezelésére, az immunrendszer támogatására is. Ezekben az *Urtica* gyakran csak mellékkomponens. Jelen ismereteink szerint a csalándrogok alkalmazását ilyen célú készítményekben nem támasztják alá kielégítő minőségű kísérletes farmakológiai és klinikai vizsgálatok. Egyes hazai készítmények adatai hiányosak: az összetétel és a komponensek hatásának leírása hiányos, az alkalmazások megadása pontatlan, eltér az elfogadottaktól. Gyógyszerként regisztrált csalánkészítmény nincs Magyarországon forgalomban.

Három gyökérdrogból előállított készítmény van forgalomban: az egykomponensű Prostagalen tinktúra, a kombinációs Prostazyn filmtabletta és az Uroherb tinktúra. Utóbbiakban olyan drogkomponensek vannak (törpepálma termés, héj nélküli tökmag), amelyek elismert alkalmazási területe azonos a csalángyökérével. Ezekon kívül diuretikus hatásúnak (aranyvesszőfű, nyírfalevél, csalánlevél), illetve húgyúti fertőtlenítőnek tartott (medveszőlőlevél) drogokat is tartalmaznak. A Prostazyn tablettában a csalángyökér kivonat csak mellékkomponensnek tekinthető a törpepálma kivonat mellett. A kettő aránya 6:1, ami jelentősen eltér a német cégek által gyártott törpepálma-csalán fix-kombinációs készítményekétől. Az Uroherb tinktúra esetében az egyszeri adagban lévő 0,6 g gyökérdrog mennyisége az irodalmi ajánlott dózistartomány alsó határán van.

Feldolgozottság szempontjából a ma forgalmazott készítmények két kategóriába sorolhatók: teakeverékek és alkoholos-vizes kivonatok, illetve azokból további feldolgozással előállított készítmények (cseppek, tabletták). A hatóanyagok tárgyalásakor felhívtuk a figyelmet arra, hogy az egyes anyagok oldékonysága nagyon különböző, ezért komoly bizonytalanságot jelent az alkohol töménységének hiánya néhány szer leírásából. A teakeverékekben a növény herbáját, utóbbiakban mindkét drogot alkalmazzák nyersanyagként.

## II. táblázat

### A csalánhajtás és gyökér betegtájékoztatója

#### Adagolás

**Hajtás:** teaként kb. 1,5 g levéldrog (hajtásdrog), naponta többször fogyasztani, maximum 8–12 g drog pro die. Ügyelni kell az elegendő folyadékbevitelre (vizelethajtó hatás!). Gyári készítményekben vizes, alkoholos és propánnol kivonatokot alkalmaznak. A napi adag 300–1000 mg egyszeri dózisban.

**Gyökér:** infúzióként 1,5 g 150 ml vízzel, maximum 4–6 g drog pro die. Gyári készítmények 20–60%-os etanolos (metanolos) kivonatokot alkalmaznak, Készítmények: a betegtájékoztató szerint, általában 300–1200 mg-os egyszeri dóziszban.

#### Nem kívánt mellékhatások

Rendeltetészerű alkalmazás és a javasolt dózizálás mellett ritkán tapasztaltak enyhe gyomorpanaszokat és allergiás bőrreakciókat. Kifejezett ellenjavallat nem ismert.

#### Kontraindikációk

Nem ismertek. Az androgén és ösztrogén metabolizmusra gyakorolt hatás miatt nem ajánlott az *Urticae radix* és készítményeinek alkalmazása terhesség és szoptatás idején.

#### Gyógyszeres kölcsönhatások

Gyógyszerkölcsönhatás előfordulhat más BPH szerekkel (pl. finaszterid) és bizonyos szteroid gyógyszerekkel. Konkrét esetekről nem számoltak be.

#### Figyelmeztetés

Mindegyik növényi BPH szer alkalmazásával kapcsolatosan indokolt a beteg figyelmét az alábbiakra hangsúlyosan felhívni:

1. Fontos a kezelést megelőző pontos diagnózis (rosszindulatú folyamat kizárása), a javulás gondos követése és a rendszeres beteg-orvos kontaktus. Állapotromlás esetén azonnal szakorvoshoz kell fordulni.
2. Hangsúlyozni kell, hogy a szerek alkalmazása csak tüneti kezelést jelent, késleltetheti, lassíthatja a kórfolyamatot, a prosztata volumén csökkenése általában nem következik be. Ezért ha a tünetek nem javulnak vagy tovább romlanak, azonnal szakorvoshoz kell fordulni.

Ezekhez tartoznak a homeopátiás készítmények is. Érdekes, hogy a csalán homeopátiás alkalmazásai közül hiányzik a BPH [53].

Nem sikerült megállapítanunk azoknak a készítményeknek a körét és számát, amelyeket számos cég „étrendkiegészítő”-ként reklámoz és forgalmaz. Ezért ezeket nem szerepeltetjük a táblázatban. A különböző forrásokban talált készítmények mind összetettek, az összetételek mögött kevés esetben lehet kellően dokumentált racionalitást megállapítani. Komolyabb gond, hogy ezek egy részét kifejezetten terápiás ajánlások kísérik a reklámanyagban, prospektusban és az interneten is. Ez nemcsak ellentétes az étrendkiegészítőkre érvényes rendeleti szabályozásnak, de ismereteink szerint az OÉTI ilyen készítmények forgalmazásához egyáltalán nem járul hozzá, tehát határozottan felmerül ezeknél a szabálytalan forgalmazás lehetősége.

## III. táblázat

## A Magyarországon forgalmi engedéllyel rendelkező csalántartalmú készítmények [53, 96–98]

ATC	Készítmény neve	Kivonat mennyisége/Napi adag	Javallat
<i>Urticae herba/folium</i>			
A05B	Májvédő és detoxikáló teakeverék (filteres)	0,15 g/1,5 g teakeverék (csalánlevél csak mellék komponens) 2–3 csésze (=2–3 filter) p.d.	Alkohol okozta májkárosodás; máj-, epe-, gyomor- és bélbetegségek
A08A	Zeatax rágótabletta	364 mg keverék/tabletta	Fogyókúra kiegészítése, szénhidrát/zsír anyagcsere befolyásolása
C03B	Herbária vízhajtó teakeverék	0,2 g/4 g teakeverék; reggel-este 1–1 evőkanál teakeverék/1 csésze tea (kb. 250 ml), kúraszerűen 3–4 hétig	Vizelethajtó, húgyúti fertőtlenítő, vesehomok eltávolítása
C03B	Herbária filteres vízhajtó teakeverék	0,75 g/1,5g teakeverék (csalánlevél csak mellékkomponens)	Vizelethajtó, húgyúti fertőtlenítő, vesehomok, kő eltávolítása
C03B	Vesevédő teakeverék	250 mg/1 filter teakeverék 3–4 x 1 filter/250 ml tea, kúraszerűen max. 3 hónapig, 2–3 hét szünettel	A vese védelme, serkentése, vesekő képződés gátlása
G04B	Urogin tinktúra	0,2 g/5 ml (=1 kávéskanál) (csalánlevél csak mellékkomponens); 3x2 kávéskanállal 2–3 dl vízben vagy teában, min. 3 napig	Húgyúti fertőzések, gyulladás, hólyaghurut, vizelethajtó
L03A	Uncaria teakeverék	2 g teakeverék 1 l teára, naponta 2 részletben; kúraszerűen max. 3 hónapig	Immunrendszer erősítése, általános erősítő, mozgásszervi gyulladások, salaktalanítás
M02A	Inno-rheuma teakeverék, filteres	0,25 g/1 g teakeverék; 2 filter/250 ml tea, naponta 2x1 csésze, kúraszerűen max. 6 hétig, 4 hét szünettel	Krónikus reumás bántalmak, köszvényes és ízületi gyulladások, izomgörcsök, izomfájdalmak
M02A	Csalán tinktúra	Csak csalánlevelet tartalmazó mono-készítmény!	Reumás panaszok, ízületi betegségek, vesehomok, cystitis
R05X	Naturland meghülés tüneteit enyhítő teakeverék	0,18 g/0,99 g teakeverék/filter 2–3 x 1 filter/250 ml tea naponta	meghülés tüneteinek enyhítésére gyomor- és nyombélfekély esetén óvatos alkalmazás
V03A	Herbalakt teakeverék	0,9 g/4,5 g /evőkanál teakeverék (csalánlevél mellékkomponens); 1 evőkanál keverék 200 ml teára, naponta 3–4x	Anyatej kiválasztás serkentése
V03A	Naturland Fitolac teakeverék	13 g /100 g teakeverék (csalánlevél mellékkomponens) 2g (= teáskanál) teakeverék 3–4 dl teára, naponta 3–4x	Anyatej kiválasztás serkentése
V03A	Naturland Fitolac teakeverék, filteres	0,185 g/1,5 g teakeverék/filter, naponta 3–4 filter, mint fent	Anyatej kiválasztás serkentése
V03A	Salaktalanító teakeverék	0,1 g/0,87 g teakeverék; 2 filter/250ml tea, naponta 3–5x, kúraszerűen max. 3 hónapig, min. 1 hónap szünettel	Tisztító kúrák, a salakanyagok kiürítése
<i>Urticae radix</i>			
G04CX	Prostagalen	Egykomponensű tinktúra	BPH tünetek (vizeelési nehézségek), műtéti elő- és utókezeléskor a gyógyszeres terápia kiegészítőjeként
G04CX	Prostazyn filmtabletta	50 mg szárazkivonat/ tablett (csalángyökér-mellék-komponens) 2x1 (3x1) tablett p.d.	BPH, ill. következményes tünetek kezelése
G04CX	Uroherb tinktúra	0,61 g Urticae radix, 0,24 g Urticae folium/ 15 ml (=1 evőkanál) tinktúra); 3x1 evőkanál min. 6 hétig, max. 3 hónapig	BPH tünetek kezelése, műtéti elő- és utókezeléskor a gyógyszeres terápia kiegészítőjeként
<i>Homeopátiás készítmények</i>			
	Homeopátiás golyócskák C1-30, C1-C30, C100-200 C100-C200, C1000, D1-30, D1-D30, D100-200, D100-D200, LM1-LM30	Egykomponensű (U. urens)	Vizelethajtó, köszvényes eredetű reumás betegségekben, melyekben jellemző az éves periodicitás és a melege enyhülő ödéma. Tejelválasztás fokozása, tejelválasztás megszüntetése



### Összegzés



A csalánderogokat az ipari gyógyszergyártás tette rövid idő alatt fontos nyersanyaggá és hivatalos droggá az Európai (és a Magyar) Gyógyszerkönyvben. Elsősorban teakeverékek és koncentrátumokból gyártott kombinációs készítmények alapanyaga a levél/herba és a gyökérdrog. A homeopátia gyakran alkalmazza a friss állapotú teljes növényt.



A növényi drogok között szokatlan, hogy a szakirodalom és egyes gyógyszerkönyvek sem tesznek különbséget a nagy csalán (*Urtica dioica*) és a törpe csalán (*U. urens*), sőt gyakran a levél- és herbadrog között sem. Ez jelentősen csökkentheti az analitikai standardizálás értékét és a farmakológiai és klinikai vizsgálatok reprodukálhatóságát, magyarázatot adhat a csalánderogokkal kapcsolatos egyes vizsgálatok ellentmondó eredményeire (antibakteriális, anti-diabetikus, kardiovaszkuláris célú vizsgálatok).



Kémiai összetételét, hatóanyagait tekintve a csalán különleges helyet foglal el a gyógynövények között. Mai ismereteink szerint többféle, különböző szerkezetű és tulajdonságú tartalomanyag játszik szerepet a terápiában tapasztalt kedvező eredményekben. A pontos hatás-hatóanyag viszonyok, a hatásossághoz szükséges hatóanyag vérszintek és kinetikai jellemzők megállapítása jórészt még a jövő feladata.



A csalánderogok nagyon sokféle népgyógyászati alkalmazása közül jelenleg az enyhe vizelethajtó, a reumás eredetű panaszokat enyhítő alkalmazások (herba/levéldrog), illetve a benignus prosztata hiperplázia kezdeti szakaszait kísérő tünetek enyhítését célzó tüneti, adjuváns kezelések az elfogadottak. Utóbbi alkalmazásban az előzetes pontos diagnózis és a kezelés orvosi követése elengedhetetlen. Mind a reuma, mind a krónikus húgyúti problémák, beleértve a BPH-t, is olyan terápiás területek, amelyekben ma nagyon jelentős igény mutatkozik növényi készítmények iránt világszerte.



A fenti indikációs területeken kívül az alábbi indikációkra engedélyeztek csalántartalmú teákat, készítményeket Magyarországon: anyatej elválasztás fokozása, májvédelem, immunrendszer erősítése. Ezekben a készítményekben a csalán többnyire csak mellékkomponens és szerepe a rendelkezésre álló információ szerint a többi drogkomponens hatásának kiegészítése, fokozása. A hazai készítmények többsége olyan többkomponensű teakeverék, amelyek későbbi átminősítése a hagyományos növényi szerek közé problémát jelenthet. Feltűnő az egy-

szerűbb összetételű, megalapozottabb terápiás értékű készítmények hiánya.



Egyes hazai készítmények adatai hiányosak: összetétel pontatlan, a komponensek hatásának leírása hiányos, az alkalmazások megadása pontatlan, eltér az elfogadottaktól. Gyógyszerként regisztrált csalánkészítmény nincs Magyarországon forgalomban. Az utolsó két évben egyre több csalánt tartalmazó, étrendkiegészítőként deklarált készítmény került forgalomba. Ezek köre szinte áttekinthetetlen. Az elérhető összetételek és alkalmazási ajánlások több esetben szabálytalannak tűnnek, sok készítmény jogi helyzete kétes, ellenőrizhetetlen.



Nem várt, kellemetlen mellékhatásokat csak nagyon ritkán (enyhe gasztrointesztinális és allergiás panaszok), interakciókat más szerekkel nem észleltek. Ezért a csalánderogok és készítményeik fogyasztását nem korlátozzák.

### Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki dr. Mód Lászlóné és dr. Mosonyi Annamária szakgyógyászoknak a Magyarországon forgalmi engedéllyel rendelkező csalántartalmú készítmények adatainak kigyűjtésében nyújtott segítségéért.

### IRODALOM

Az 1–98. sz. irodalom az MGYT honlapjáról ([www.mgyt.hu](http://www.mgyt.hu)) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

E. Háznagy-Radnai and K. Szendrei: **The position of herbal medicinal products in today's therapy. About stinging nettle (*Urtica*) – for pharmacists.**

Stinging nettle, a common weed with multiple human uses, has become a significant raw material for the phyto sector of the pharmaceutical industry during the last twenty years. While various traditional uses still continue in certain areas of the world, several mono- and combination products containing *Urtica* extracts are now available as herbal medicines or nutraceuticals for an array of internal uses. Also, numerous homeopathic preparations, based on the fresh plant, have recently been registered in Hungary; their popularity appears to be growing. The following therapeutic indications have been approved for *Urtica* tea and for the preparations by the various monographies: use as a mild diuretic, antirheumatic and antiarthritic remedy for the leaves / herb; and the symptomatic treatment of mild to moderate stages of benign prostatic hyperplasia for the root. These applications are sufficiently supported by pharmacological and clinical studies. Sterols, hydroxy fatty acid derivatives, lignans, polysaccharides and lectins are proposed as active principles.

## GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 50. 182–186. 2006.

### ANNO... Neves magyar gyógyszerész-évfordulók 2006-ban

*Szmodits László*

#### 200 éve

• 1806. május 30-án született *Tamássy Károly* (†1885) gyógyszerész, nemzetőr százados, a Debrecen-Bihar megyei Gyógyszerész Egyesület első elnöke. A Gömör megyei Jolsva gyógyszertárában volt gyakornok. Egyetemi tanulmányait a pesti tudományegyetemen kezdte, de zárószigorlatát Bécsben tette 1827-ben. Ezután a bécsi Szentháromság gyógyszertárban dolgozott, majd 1831-től a debreceni Fehér Hattyú (később Kossuth) gyógyszertár tulajdonosa. Az 1848/49 évi szabadságharcban nemzetőr századosként megakadályozta, hogy az elfogott osztrák tisztet a tömeg felkoncolja. A Debrecen-Bihar megyei Gyógyszerész Egyesület első elnökeként 1861-től, majd a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület járási elnökeként 1874-től jelentős szakmai közéleti munkát végzett. Megírta a gyógyszerészet rövid történetét, mely először cikksorozatban, majd pedig füzetként is megjelent 1883-ban [1].

• 1806. augusztus 28-án született *Rótschnek Károly* (†1873) gyógyszerész, aki nagybátyja, *Schliessl György* balászfalvi Megváltó gyógyszertárában volt gyakornok, később több helyen segéd, majd a pesti tudományegyetemen 1828-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. Több helyen alkalmazott gyógyszerész, majd 1836-ban gyógyszertári jogosítványt nyer Újfehértón, a patikát egy évvel később Magyar Korona néven nyitja meg. 1846-ban megvásárolta *Kaffka Károly* debreceni Arany Egyszarvú patikáját, amelynek eredeti officináját később a Déry Múzeum vásárolta meg, ő pedig új bútorzattal működtette a felújított és áthelyezett gyógyszertárt 1866-ig, amikor azt egy rokonának átadta. Részt vett a Debreceni Gyógyszerész Testület 1861. évi alakuló közgyűlésén, majd 1866-ban a Bihar megyei Gyógyszerész Egyesülettel való egyesüléskor tartott ülésen korelnök [2].

• 1806-ban született *dr. Dobay Gyula* (†1859) gyógyszerész, kémiai doktor. A bécsi tudományegyetemen 1828-ban gyógyszerészi, majd 1831-ben a szaponinok kémiájáról kidolgozott értekezésével kémiai doktori címet szerzett. Pozsony 1500-ban alapított (legrégebb) Vörös Rák gyógyszertárának tulajdonosa volt haláláig. [3].

#### 175 éve

• 1831. augusztus 19-én született *Schedy Sándor* (†1902) gyógyszerész, lapszerkesztő, a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület titkára. Győrben majd Pesten volt gyakornok, majd ugyanitt szerzett 1855-ben gyógyszerészi oklevelet. *Joanovics Lajos* pesti Angyal, *Scheich Károly* budai Városi és *Scholtz János* pesti Szentháromság gyógyszertárában volt alkalmazott. Megalapította és 1862-től több évtizeden keresztül szerkesztette a „Gyógyszerészi Hetilap” c. szaklapot. Gyakorlati témájú cikkeivel meghatározó egyénisége volt a szakmai közéletnek. Közben bérbe vette a promontori (budafoki), később pedig a pesti Magyar Korona gyógyszertárt. A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület titkára és jegyzője volt. Elindította a Gyógyszerészi Zsebnaptár sorozatot, mely az aktuális rendeleteken kívül évről-évre közölte a hazai gyógyszertárak és gyógyszerészek betűrendbe szedett névsorát. Megírta a magyar gyógyszerészet rövid történetét. Kiadta a „Magyarországi gyógyszerészetre vonatkozó törvények és rendeletek gyűjteményét”. Sírja a budapesti Fiumeti úti temetőben van [4].

• 1831. augusztus 24-én született *Várady Lajos senior* (†1913) gyógyszerész, főhadnagy, megyei törvényhatósági tag. Iskoláit Temesvárott, Szegeden és Nagybecskereken végezte. Belépett 1848 őszén a 3. számú honvédszázalójba, a szabadságharc 17 csatájában vett részt. Komáromban 1849 júliusában főhadnaggyá léptették elő. *Kleszky János* nagybecskereki, majd *Artner Jenő* temesvári gyógyszertárában volt gyakornok. A Bécsi Egyetemen 1856-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet, majd a temesvári Segítő Mária gyógyszertárban működött. 1858-ban megvásárolta az újaradi gyógyszertárt, aminek 1866-ig tulajdonosa. 1866–1897 között a szentesi Hajnal gyógyszertár tulajdonosa. Fia, *Várady Lajos junior* és unokája, *dr. Várady László* is gyógyszerész volt. Sírja a szentesi Kálvária temetőben van [5].

• 1831. szeptember 7-én halt meg *Sigerus Péter* (1759) gyógyszerész, flórakutató. Brassóban született, Nagyszebenben volt gyakornok, tanulmányait 1786-ban a bécsi egyetemen kezdte, majd 1788-ban a pesti tudományegyetemen gyógyszerészi oklevelet szerzett. Alkalmazott, majd 1795-től a nagyszebeni Oroszlán

gyógyszertár bérlője, később tulajdonosa. A botanika mellett érdeklődött az ásványtan és a meteorológia iránt, így időjárás-megfigyeléseket is végzett. Terjedelmes herbáriumát 1843 óta az egyik nagyszombati gimnázium könyvtára őrzi. Közleményei a Siebenbürgischen Provinzialblätterben jelentek meg. Kéziratban maradt munkái: Herbarium vivum oder Sammlung der in Siebenbürgen vorkommenden offiziellen Pflanzen, Flora Transylvannica, öt kötetben [6].

- 1831. október 4-én született *dr. Kátai Gábor* (†1878) gyógyszerész, orvosdoktor, szakíró Karcagon. Itt volt *Hollay József* Magyar Korona gyógyszertárában gyakornok és itt teremtette meg később tízezer kötetesre bővült könyvtárának alapjait. A pesti tudományegyetemen kezdte tanulmányait, majd 1852-ben a bécsi egyetemen szerzett gyógyszerészi oklevelet. Hazatérve Karcagon, Törökszentmiklóson, Szolnokon, Tiszafüreden és Szentesen volt alkalmazott, majd 1856-ban Pestre költözött, ahol rövid ideig *Matta László* pesti Szent István gyógyszertárában működött, majd beiratkozott az orvosi karra, ahol 1861-ben orvosi diplomát szerzett. Első cikke 1857-ben jelent meg az Orvosi Hetilapban. Ebben az időben az Orvosi Hetilap főmunkatársaként a gyógyszerészképzést szolgáló magyar nyelvű szakkönyvek megjelentetése érdekében emelt szót. A Budapesti Gyógyszerész Testület 1862-ben őt bízta meg *dr. Felletár Emillel* a „Gyógyszerészet alapvonalai” című munka megírásával, mely 1862–1866 között jelent meg. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat tagja volt 1859-től, majd 1865-től első titkára. 1868-ban a Nagykun terület főorvosává választották, ettől kezdve orvosi hivatásának élt. Öt könyve és számos szakdolgozata jelent meg hazai és külföldi szaklapokban [7].

### 150 éve

- 1856. április 19-én halt meg *Bauernfeind Ferdinánd* (1792) gyógyszerész, városi képviselő. A pesti tudományegyetemen 1813-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet, majd Szeged város legrégebb, Megváltó gyógyszertárának volt tulajdonosa 1816-tól a haláláig. A városi közcsend, közrendi és vagyonbiztonsági bizottság tagja volt 1848-tól. *Kossuth Lajos* az ő háza erkélyéről mondott buzdító beszédet 1848. október 4-én. Az épület falán ennek az emlékére emléktáblát állítottak [8].

### 125 éve

- 1881. március 24-én született Nagykikindán és 50 éve, 1956. november 4-én halt meg *Varró Aladár Béla* gyógyszerész, gyógynövénykereskedő, szakíró. Szülővárosában volt gyakornok, majd 1906-ban a budapesti tudományegyetemen szerzett gyógyszerészi oklevelet.

Külföldi patikákban dolgozott, majd az I. Világháborúban eredményes harctéri szolgálataiért főhadnagyi címet és számos kitüntetést kapott. A vadontermő- és ipari gyógynövénytermesztés egyik vezéregyéniségeként a budapesti Fő utcában gyógynövénykereskedést nyitott, majd 1930-ban „Vissza a természethez” címmel szaklapot alapított, melyből csak 1 szám jelenhetett meg a gazdasági világválság idején. Kiváló szakíró. Több könyve és számos cikke jelent meg a szaklapokban, legismertebb a „Gyógynövények gyógyhatásai” című kötete. A makói Szent István gyógyszertárat vezette 1945-től az államosításig. A szegedi egyetemen fitoterápiai tárgykörű előadásokat tartott a gyógyszerészhallgatóknak. Sírja a szegedi Belvárosi temető izraelita parcellájában van [9].

- 1881. május 28-án halt meg *Follinus János* (1818) gyógyszerész, színész, színigazgató. A pesti tudományegyetemen 1838-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. Apja abonyi Remény gyógyszertárában kezdte a pályáját. Énekelni Bécsben tanult. *Hevesi Imre* társulatánál kezdte színművészi pályáját 1844-ben, majd *Havi Mihály* és *Szabó József* társulatával bejárta Alsó- és Felső-Ausztriát, Stájerországot és Észak-Itáliát. Az 1848/49 évi szabadságharcban századosi rangban harcolt. A Brassói Színház színigazgatója volt 1854-től, majd Kolozsvárott, Aradon és Pécsen játszott a színtársulatával. Debrecenben és Nagyváradon színházi rendező volt 1878–1881 között. Kiváló tenor hangjával főleg operákban és operettekben aratott sikereket. Színigazgatóként pedig újdonságokkal kedveskedett a közönségnek. Előadásai vonzóvá tételéért állandóan szerződött vendégművészeket [10].

- 1881. augusztus 18-án született *dr. Horváth Jenő* (†1945) gyógyszerész, gyógyszerészdoktor, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság titkára. *Dr. Jármy Gyula* budapesti Arany Oroszlán gyógyszertárában volt gyakornok. A budapesti tudományegyetemen 1902-ben gyógyszerészi, majd 1914-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Néhány éves alkalmazotti munkáját követően megvásárolta a Moson megyei Boldogasszony gyógyszertárat. Budapestre jött 1911-ben és bérbe vette a Rákóczi úti Szent Rókus gyógyszertárat. Végigharcolta az I. Világháborút. A Rókus kórház gyógyszertárát vezette 1919-től, majd az István kórház gyógyszertárának élére állították. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság egyik alapítója, majd annak titkára volt haláláig. A Székesfővárosi Gyógyszerüzem igazgatója 1928-tól, majd a központi gyógyszerraktár igazgatója lett. Egész életében gyűjtötte a gyógyszerésztörténeti emlékeket. Gyűjteménye értékes forrásanyag, mely a budapesti *Ernyey József* Gyógyszerésztörténeti Könyvtárban van. Összeállította a „Magyar doktor-gyógyszerészek” c. táblázatos listát (1934) és megírta az „Ő is gyógyszerész volt...”



életrajzgyűjteményét (1937). Sírja a budapesti Újköztemetőben van [11].

- 1881. október 7-én született *Balla Sándor* (†1954) gyógyszerész, gyárigazgató. A Kolozsvári Egyetemen 1904-ben szerzett gyógyszerési oklevelet. Hosszabb ideig Angliában, Franciaországban és Németországban dolgozott, majd Budapestre hazatérve, 1911-től átvette a Hunnia gyógyszertár vezetését. Ebben az időben a „Moderne Therapie” szaklapot is szerkesztette 1914-ig. Közben 1912-ben megalapította a pesti Wander gyógyszergyárat, melynek vezérigazgatója volt. A Vegyészeti Gyárosok Szövetsége igazgatósági tagjává választotta. Kormányfőtanácsossá léptették elő 1928-ban. Költségére jelent meg 1931-ben „A magyar gyógyszeréskultúra emlékei” c. többnyelvű képes album. Svájcba utazott üzleti tárgyalásra a feleségével 1945 decemberében, ahonnan már nem tért vissza. Egyik fia, *Balla Imre* vezette a gyárat az 1948. évi államosításig, majd fivérével, *dr. Balla Györggyel* ő is elhagyta az országot és az egész család Argentínában telepedett le. Ott folytatták a gyógyszeripari tevékenységet [12].

### 100 éve

- 1906. szeptember 25-én született *dr. Novák István* (†1978) gyógyszerész, gyógyszerészdoktor, egyetemi tanár, gyógyszerészkar-dékan. A szegedi Isteni Gondviselés gyógyszertárban volt gyakornok. A Szegedi Egyetemen 1927-ben gyógyszerészi, majd 1930-ban gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Pályáját a budapesti Richter Gedeon Gyógyszergyárban kezdte, mint analitikus. Később már osztályvezetőként működött. 1937-ben visszahívták a szegedi egyetemre, ahol az Egyetemi Gyógyszertár fővegyészevé nevezték ki. Egyetemi magántanárrá 1944-ben habilitálták. Az egyetemi Gyógynövény és Drogismereti Intézet docense volt 1950-től, majd egyetemi tanárként 1953–1977 között állt az intézet élén. A drogismereten kívül a gyógyszerészeti propedeutika, a gyógyszerellenőrzés és a gyógyszerésztörténet tárgykörökből tartott előadásokat. Tudományos munkássága számos gyógynövény hatóanyagainak izolálására és vizsgálatára terjedt ki, így új hatóanyagokat is leírt. Háromszor volt a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja. Könyvei közül a legjelentősebb a *dr. Halmai Jánossal* írt „Farmakognózia” c. munkája. Tudományos felkészültségét bizonyítja 146 közleménye. Urnasírja a Szeged-Belvárosi temetőben van [13].

- 1906. október 10-én halt meg *dr. Rótschnek Vince Emil* (1842) gyógyszerész, kémiai doktor, a Debrecen-Bihar megyei Gyógyszerész Testület és a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület járási titkára. A bécsi tudományegyetemen 1864-ben gyógyszerészi, majd

1865-ben kémiai doktori oklevelet szerzett. Hazatérve átvette apja (*Róthschnek Károly*) debreceni Arany Egyszarvú Gyógyszertára vezetését. A Debrecen-Bihar megyei Gyógyszerész Testület alapító tagja és titkára volt. A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület III. kerülete debreceni járási titkári tisztségét is ellátta. Ő szerkesztette az 1882-ben megjelent „A Debrecen-Bihar megyei Gyógyszerész Testület és az Általános Gyógyszerész Egylet története” című kötetet [14].

- 1906. november 27-én halt meg *dr. Jovitza Sándor* (1844) gyógyszerész, bölcsészdoktor, az Országos Kémiai Intézet vegyésze. A pesti tudományegyetemen 1870-ben gyógyszerészi, majd 1876-ban bölcsészdoktori oklevelet szerzett. *Dr. Than Károly* egyetemi tanár mellett tanársegéd volt 1877–1881 között, majd *Than* ajánlásával az 1882-ben alapított Országos Kémiai Intézet vegyésze lett. A fővárosban hamar bekapcsolódott a szakmai közéletbe: *dr. Muraközy Károly* juniorral 1888-ban javasolták a Gyakornoki Tanfolyam indítását. Tervezetükben még kijelölték az oktatandó tantárgyakat is. Ő lett a tanfolyam első vezetője. Élete utolsó évtizedében gyógyszertári jogosítványt nyert Kalocsán: az Órangyal gyógyszertár tulajdonosa volt 1896-tól (bár a gyógyszerészi zsebnaptárak 1894-re teszik ennek alapítását) [15].

- 1906. december 2-án született *Lázár Jenő* (†1983) gyógyszerész, vállalati főgyógyszerész, az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóságának vezetője. A szegedi egyetemen 1930-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. Több vidéki patikában működött, majd a budapesti OTI gyógyszertár vezetője lett 1945 után. A Csongrád megyei Gyógyszertár Vállalat főgyógyszerésze 1952-től, de a megyei főgyógyszerészi teendőket is ellátta. Az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóságát vezette 1957–1973 között. Betöltötte még az Országos Szakgyógyszerészképesítő Vizsgabizottság elnöki tisztségét is [16].

- 1906. december 23-án született és 25 éve, 1981-ben halt meg *Szkalla László* junior gyógyszerész, a Budapesti Gyógyszerész Egyesület és a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület választmányi tagja. Apja, *Szkalla László* senior (1871–1933) budapesti Szent József gyógyszertárban volt gyakornok, majd a Pázmány Péter Tudományegyetemen 1928-ban gyógyszerészi oklevelet szerzett. Apja halála után a családi gyógyszertár tulajdonosa lett. Jelentős közéleti munkát végzett a Budapesti Gyógyszerész Egyesület és a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület választmányi tagjaként. Szoros barátságban volt *Örkény István* gyógyszerész íróval, akinek ebből az ismeretségből származott a „Macskajáték” c. művében a Szkalla-lányok névválasztása. A II. Világháború végén Londonban telepedett le és ott is halt



meg 1981-ben. Hamvait végakarata szerint a budapesti Fiumei úti temető családi kriptájába helyezték [17].

### 75 éve

- 1931. május 1-én halt meg *Sütheő Lajos* (1863) gyógyszerész, a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület Vas-Zalai kerületének elnöke. A budapesti tudományegyetemen 1885-ben gyógyszerészi oklevelet szerzett. Pályáját a Somogy megyei barcsi Igazság gyógszertárban kezdte. Majd 1898-ban Szombathelyre költözött és a városi Órangyal gyógszertár tulajdonosa lett. Jelentős szakmai-közéleti munkát végzett a Vidéki Gyógyszerészek Országos Szövetségében. Ezért elnyerte a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület Vas-Zalai kerületének elnöki tisztségét. Az Országos Egyesület korelnöke 1921-től. Gyógyszerészi kamara létesítésére tervezetet nyújtott be 1922-ben [18].

- 1931. május 19-én halt meg *Török Sándor* (1855) gyógyszerész, gyógszertártulajdonos, üzemvezető. Apja, *Török József* budapesti Szentlélek gyógszertárban volt gyakornok. A budapesti tudományegyetemen 1877-ben gyógyszerészi oklevelet szerzett. Több európai országban tanulmányozta a gyógyszerészetet. Hazatérve előbb a családi gyógszertárban működött. Gyógszertári jogosítványt szerzett 1887-ben Budapesten. Az Andrássy úti Opera gyógszertár 1888-ban nyílt meg, melynek haláláig volt a tulajdonosa. Apósával, *Seitz Ferenc* 1904-ben alapította meg a Galenus gyárat. Ez az üzem Reanal vegyszergyárként lett közismert. Itt volt fővegyész 1910–1915 között *Kazay Endre*. A Király utcai Thallmayer és Seitz nagykereskedést 1915-ben Török Labor néven részvénytársasággá alakította át, majd ennek részvényfeleslegét eladva, azt a német Bayer I. G. cég vette bérbe. Sírja a budapesti Fiumei úti temetőben van [19].

### 50 éve

- 1956. október 9-én halt meg *dr. Varságh Zoltán* (1869) gyógyszerész, gyógyszerészdoktor, lapszerkesztő. Nagybátyja, *Varságh Béla* békéscsabai Sas gyógszertárban volt gyakornok. A budapesti tudományegyetemen 1892-ben gyógyszerészi, majd 1894-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. A Gyógyszerészi Hetilap segédszerkesztője 1894-től, majd 1904–1923 között a folyóirat főszerkesztője. Gyógyszerészi zsebnaptárt is szerkesztett. Gyógyszerészi kamara létesítésére tervezetet nyújtott be 1898-ban. Egy ideig a Gyógyszerészi Értesítőt szerkesztette, majd 1927-ben megalapította a Magyar Gyógyszerész szaklapot. Budakeszin gyógszertári jogosítványt nyert 1925-ben. Aktuális vezércikkeivel és tárcáival népszerűséget ért el. Több mint 600 cikket írt. Sírja a Pest megyei tahitótfalui temetőben van [20].

- 1956. november 4-én halt meg *Schmidthauer Antal junior* (1882) gyógyszerész, orgonaművész, zeneszerző. Gyógyszerészcsaládból származott. Előbb a budapesti Zeneakadémián, majd a berlini zeneakadémián és később Párizsban képezte magát. Közben a budapesti tudományegyetemen 1905-ben gyógyszerészi oklevelet szerzett. Rövid ideig a komáromi családi gyógszertárban dolgozott. Párizsból hazatérve már csak a zene foglalkoztatta. A pesti Zeneakadémia tanára volt 1934–1944 között. Hangversenyútjain bejárta Európa minden nagy városát. Több kortárs szerző művét elsőként szólaltatta meg. Orgonatervezéssel is foglalkozott. Orgonaműveket, scherzókat és pasztorálokat komponált [21].

- 1956 novemberében halt meg *Pesthy Mihályné, Thinagl Szerafin* (1880) gyógyszerész, az első magyar gyógyszerésznő. A nagyszombati Arany Egyszarvú gyógszertárban volt gyakornok. A Kolozsvári Egyetemen 1903-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. Sárközújlakon kezelő, Tinnyén, majd 1920-tól az isaszegi Angyal gyógszertárban tulajdonos volt. Ez utóbbinak *Zsuzsa* leánya lett a tulajdonosa 1946-tól. Ezt követően Budapestre költözött, ahol 1956. november elején utcai harc véletlen áldozata lett. Sírja a budapesti Farkasréti temetőben van [22].

### 25 éve

- 1981. január 7-én halt meg *Mizsei Antal* (1905) gyógyszerész, analitikus. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1932-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. Pályáját a Budapesti Gyógyszerész Testület Vegyvizsgáló Laboratóriumában kezdte, melyet 1939–1942 között vezetett. A büdszentmihályi Alkaloida gyárban módszert dolgozott ki a mákgubó morfintartalmának meghatározására. Ez az eljárás a mák nemesítésének egyik jelentős tényezője lett. 1949-ben felállította a Központi Biokémiai Kutató Laboratórium analitikai osztályát, melynek első vezetője volt. Itt a penicillinfermentáció fizikai-kémiai ellenőrzése, majd más antibiotikumok gyártási fázis-termékeinek elemzése volt a feladatköre. Amikor a laboratórium más intézményekkel egyesülve Gyógyszerkutató Intézeté fejlődött, ugyancsak az analitikai osztályt vezette. Ekkor már a szintetikus és félszintetikus termékek vizsgálatára is kiterjedt az osztály feladatköre [23].

- 1981. május 31-én halt meg *dr. Kerese István* (1911) gyógyszerész, bölcsészdoktor, egyetemi tanár, a műszaki tudomány kandidátusa. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1933-ban gyógyszerészi, majd 1937-ben a Pécsi Tudományegyetemen bölcsészdoktori oklevelet szerzett. Pályáját *Fridrich Sándor* pécsi gyógszertárában kezdte. A budapesti Richter Gedeon Gyógyszergyár osztályvezető főmérnöke volt 1941–1944 kö-

zött, majd a pécsi egyetem Gyógyszertani Intézetében tanársegéd 1945–1948 között. Később a Pécsi Bőrgyár laboratóriumát vezette. A budapesti Bőripari Kutató Intézet tudományos munkatársa lett 1956-tól, majd ennek izotóplaboratóriumát 1959-től 9 évig vezette, mint tudományos főmunkatárs. Közben a müncheni Technische Hochschule radiokémiai intézetében radiokémiai és fehérje-analitikai vizsgálatokat végzett. 1960-ban a műszaki tudomány kandidátusa. Az Állatorvostudományi Egyetem Takarmányozástani Intézetében bevezette a korszerű takarmányfehérje vizsgálatokat. Kiemelkedő munkát végzett a táplálék- és takarmányfehérjék *in vitro* felhasználásának vizsgálata terén. A magyarországi bőranalitikai kutatások elindítója volt. Címzetes egyetemi tanári címet is szerzett [24].

- 1981. július 24-én halt meg *Fäller János* (1912) gyógyszerész, kórházi gyógyszerárvezető, alezredes (*dr. Fäller Károly* bátyja). A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1934-ben gyógyszerési oklevelet szerzett. Néhány évig a hajdúszoboszlói Justitita gyógyszerár tulajdonosa, majd a Debreceni Tudományegyetemen *dr. Soó Rezső* egyetemi tanár irányításával 1943-ban kidolgozta a „Növényeink a népies gyógyászatban, a kuruzslásban és a babonában” című doktori értekezését. Ezt a háborús körülmények miatt már nem tudta megvédeni, azonban nyomtatásban kiadta és néhány magyarországi könyvtárnak megküldte. A debreceni honvéd kórházban működött 1945. után. A budapesti Róbert Károly körüti honvéd kórház gyógyszerárát vezette 1957–1972 között. Alezredesi rangban ment nyugdíjba. Sírja a budapesti Óbudai temetőben van [25].

- 1981. október 21-én halt meg *Deér Ödön* (1895) gyógyszerész, gépészmérnök, *dr. Deér Endre* senior fia. Aszódon született. Előbb gépészmérnöki oklevelet szerzett a budapesti Műegyetemen. Amikor öccse, *dr. Deér Endre junior* 1933-ban tragikus baleset következtében elhunyt, apja kívánságára a Pázmány Péter Tudományegyetemen gyógyszerési tanulmányokat folytatott. Oklevelét 1936-ban szerezte meg és később átvette apja országos hírű budapesti Jó Pásztor gyógy-

szertára vezetését. Élete utolsó 25 évében Svájcban élt. Amikor 1981 őszén rokonlátogatásra hazatért, az utolsó heteit már kórházban töltötte. Hamvai a budapesti Fiumei úti temető családi kriptájában vannak [26].

- 1981. november 10-én halt meg *dr. Vitéz István* (1900) gyógyszerész, gyógyszerészdoktor, egyetemi docens, a gyógyszerésztudomány kandidátusa. A Szabolcs megyei Kémecse Kígyó gyógyszerárában volt gyakornok. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1924-ben gyógyszerészi, majd 1926-ban gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Előbb vidéki, majd budapesti gyógyszerárakban dolgozott, később (1933-ban) visszahívták az egyetemi Közegészségtani Intézetbe, ahol előbb gyakornok, majd tanársegéd, végül 1938-tól adjunktus lett. Egyetemi magántanárként habilitálták 1940-ben. Az Intézet megbízott vezetője volt 1944–1947 között. Elnyerte 1953-ban a gyógyszerészet tudomány kandidátusa címet. Egyetemi docenssé nevezték ki 1958-ban. Az Országos Közegészségügyi Intézet Szerológiai Osztályára került 1960-ban, ahol főleg a gyógyszerárak és az üzemek higiéniai ellenőrzésével foglalkozott. Az elsők között tanulmányozta az élelmiszerek kezelésének közegészségtani jelentőségét. Vizsgálta a legyek szerepét az enterális fertőzések terjesztésében. Részletesen foglalkozott a germicid lámpákkal és a kémiai fertőtlenítő szerekkel. Elsőként elemezte a gázsterilizálás hatásosságát. Részt vett a sebészeti bemosakodás korszerű módszereinek kidolgozásában. Az V. és VI. Magyar Gyógyszerkönyv egyik szerkesztője volt. Tevékenyen vett részt a gyógyszerészhallgatók közegészségtani oktatásában. Szakközleményeinek száma 168. Sírja a budapesti Új-köztemetőben van [7].

## IRODALOM

Az 1–27. sz. irodalom az MGYT honlapjáról ([www.mgyt.hu](http://www.mgyt.hu)) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

L. Szmodits: *Anno... Reputed Hungarian pharmacists jubilee in 2006*

*Budapest, Hógyes Endre u. 1. – 1092*

## Felhívás

Az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztálya 2006. március 13-án 11 órakor tartja soron következő szakosztályülését az MGYT székházában (1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

*Ferentzi Mónika*  
szakosztályelnök

## A HÓNAP KÉRDÉSE

Gyógyszerészet 50. 187–190. 2006.

### Mi újság a **Congressus Pharmaceuticus Hungaricus** szervezésével?



Budapest, 2006. május 25-27.  
Budapest Kongresszusi Központ

*Intenzíven folynak a Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIII. előkészületei, amelyre május 25–27. között kerül sor Budapesten a Kongresszusi Központban. A kongresszus céljáról, főbb üzeneteiről, a plenáris programokról és a gyakorlatorientált tréningekről beszélgettünk dr. Botz Lajossal a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság főtthkárával.*

– Főtthkár Úr! Milyen célokkal kezdte el az MGYT vezetősége szervezni a kongresszust?

– Szeretnénk megerősíteni a szakemberek hitét abban, hogy a gyógyszerészet a mai napig igényesen művelt területe az egészségügynek.

A konferenciák és kongresszusok jelentős része világszerte egy-egy specializált tudományterületre koncentrálva gyűjti össze az adott téma legjobb szakembereit. A kongresszusok kisebb hányada viszont átfogó témaválasztású és az adott szakterület képviselőinek a legszélesebb körű részvételére számít. Ilyen a Congressus Pharmaceuticus Hungaricus is, amelynek hagyománya, hogy a gyógyszerészeti tudományok mindenkori állásáról és a magyar gyógyszerészeti gyakorlatról egyaránt teljes körű áttekintést ad. Ennek megfelelően a CPhH XIII. jelmondataként olyan gondolat került megfogalmazásra, ami a kongresszusnak egyszerre mutatja be a tartalmát és fejezi ki a célját: „a kutatástól a gyógyszerészi gondozásig”. Egy olyan folyamatot kívánunk bemutatni, ami a szintetikus és természetes eredetű gyógyszerek kutatásától, fejlesztésétől és engedélyezésétől az oktatáson és az analitikán keresztül a gyógyszerellátás biztonságáig átfogja az egész gyógyszerészetet, ugyanakkor szakmapolitikai tartalmat is tükröz.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság olyan szervezeti struktúrával működik, hogy tagjainak a számottevő része szó szoros értelmében vett tudományos tevékenységet ugyan nem végez, tehát többnyire passzív szemlélője a tudományos életnek, viszont ezeken a kongresszusokon ő is megmártózhat a tudományos közéletben és megerősödhet abban, hogy egy tudományos szakma művelője és egy tudományos társaság tagja, továbbá meggyőződhet arról

is, hogy a gyógyszerészi gyakorlat mögött komoly tudományos potenciál van.

Ha a gyakorló gyógyszerésznek igénye van arra, hogy a különböző gyógyszerészeti tudományterületekről tájékozódjon, erre itt lehetősége nyílik. Talán egy technológiai vagy gyógyszerészettörténeti konferenciára nem menne el, mert nincs ideje arra, hogy napokon át egy szűkebb szakterülettel foglalkozzon, de a CPhH-nak éppen az a varázsa, hogy megteremti a párhuzamosan zajló programok közötti választás lehetőségét, akár egy-egy előadás erejéig is. A CPhH-n széles a kínálat és ezáltal szinte ragad az emberekre az információ, ami a beszélgetésekkel és szakmai kapcsolatépítéssel kiegészülve nagymértékben gazdagíthat mindenkit.

– A lehetőség felkínálásán túl milyen eszközökkel tudja a tudós és a gyakorló gyógyszerész „egymásra találását” erősíteni és tudatosítani a kongresszus? Hogyan fogja a kutató és a gyakorló gyógyszerész egyaránt elfogadni és megélni ezt a kongresszusi célkitűzést?

– Nincs illúzióm a tekintetben, hogy ezt a célkitűzést mindenki a magáénak vallja, de abban erősen hiszek, hogy azok, akik eljönnek erre a kongresszusra, képesek lesznek egymásra találni.

– Olyan mértékben szakad el a napi gyakorlat és a kutatás egymástól, hogy az ilyen jellegű szintézisnek az esélye sokak szerint egyre kisebb. Talán még tizenöt vagy húsz évvel ezelőtt sem jelentett problémát, ha valaki egy gyógyszerértékben valamivel foglalkozni akart és fiatalként pl. készített egy analitikai vagy technológiai témájú Rozsnyay előadást, vagy mondjuk elmélyedt a toxikológiában. Így jó néhány olyan terület volt, amelyik a napi patikai munka mellett részévé vált a napjainak, még akkor is, ha a kutatókkal nem tudott lépést tartani. S ez kapcsolódási pontot jelenthetett ahhoz a szakmai elithez, amelyik egy másik dimenzióban éli az életét. Ma gyakran olyan témakörök, módszerek, technikák és terminus technikások jelennek meg a kutatásban, hogy egy-





*re nehezebb a közös nyelv megtalálása a gyakorló gyógyszerésszel, ami nélkül a közös célok nehezen ismerhetők fel.*

– Való igaz, hogy nemcsak a társadalom és a tudomány között van egyre növekvő információs szakadék, hanem a tudományos szakma gyakorlója, tehát a gyógyszerellátást végző gyógyszerész és a kutató között is. Sőt ez az információs szakadék az utóbbi időben egyre mélyül, de ennek nem kellene szükségszerűen így lennie. Számos olyan szakterület létezik, ahol az elmúlt évtizedekben nagyon értékes tevékenység alakult ki, ami részévé vált a képzésnek, az egyetemi intézeti struktúrának és a tudományos szakmai tevékenységnek. Ilyen pl. a klinikai gyógyszerészet, menedzsment, az egészséggazdaság vagy akár a kommunikáció, ami új hidat képezhetne a tudomány és a gyakorlat emberei között. De mi még mindig csak a klasszikus területeket tekintjük tudománynak, mert túlzottan hagyománytisztelők vagyunk.

*– Milyen üzeneten dolgoznak a szervezők? Ugyanis minden kongresszus üzen a szakma felé és az olyan társadalmi eseményszámába menő kongresszusoknak, mint a CPhH, kell legyen üzenetük a legszélesebb értelemben vett társadalomnak is.*

– Igen, bár ez utóbbiról általában el szoktunk feledkezni. Többnyire úgy érezzük, hogy az egymás között megbeszélte mondanivalónk olyan erősen szól, hogy a falakon túl is hallatszik. Ma azonban már szinte általános társadalmi válság van amiatt, hogy a szakmai igényesség a felhíguló társadalmi igényekkel és a leépülőben lévő kulturális színvonallal nehezen talál kapcsolódási pontot. Sajnos nem tudatosult a tudósokban és a tudományos szakmákat művelő szakemberekben sem, hogy új módon kellene kommunikálni a társadalom felé, és ez tovább mélyíti az információs szakadékot a társadalomnak a tudománnyal foglalkozó része és a túloldalon lévők nagy tömegei között. Ezen változtatni kell, de ez nem is olyan egyszerű, mert ma már nem természetes, hogy a sajtó tudósítsa, pl. arról, hogy a gyógyszerészek nemzeti kongresszust tartanak. A médiában is a hirdetés és a pénz dominál.

Mielőtt a kongresszus üzeneteiről szólnék, szeretnék kitérni azokra a szempontokra, amelyeket ezek kapcsán figyelembe kell vennünk. Ma már egyre nehezebb jól kommunikálni. Ha problémát jelent a szóhasználat a szakmán belül, érdemes végiggondolni, hogyan jelenik meg ez a társadalom felé. Nem foglalkozunk azzal, hogy a kommunikáló gyógyszerész kivel áll szemben, hogy mennyire nő a kommunikációs gát csupán azért, mert a másik oldalon állók jó része sokkal képzetlenebb. A diákok olvasás-szövegértését vizsgáló PISA felmérés 2000-ben többek között arra is rávilágított, hogy Magyarországon valószínűleg sok embernek

gondot jelent még a legegyszerűbb írott szöveg megértése is. Ha ez igaz, akkor a legjobban megírt betegájékoztató vagy mellékhatás-leírás is megoldhatatlan kihívás a számára. A szakma kötelessége, hogy próbálja meg nyelvezetében, stílusában, kommunikációs eszközeiben ezt a helyzetet figyelembe venni.

Számolni kell azzal is, hogy az elmúlt években a gyógyszerészet komoly presztízsvesztést szenvedett és egyre inkább – elnézést a kifejezésért – élősködőnek van beállítva. Nekünk a szakma eddigi kommunikációjától eltérő tartalmú üzenetet kell kiköszvetíteni a nagyközönség felé és föl kell vállalni pl. a természetes gyógymódokkal való foglalkozást. Nem vezet ugyanis eredményre, ha azt mondjuk, hogy felejtsek el a teamozgalmakat, de ha sikerül tudatosítani, hogy a gyógyszerárban beszerezhető teák mennyivel jobbak és biztonságosabbak a nem engedélyezett termékeknel, már eredményt érhetünk el.

A társadalom elérésére elvileg két út járható. Az egyik, hogy megcélazzuk a legkülönbözőbb médiafelületeket, ami nagyon sok pénz kiadásával lenne csak lehetséges. A másik, hogy a véleményformáló sajtót próbáljuk meg elérni abban a reményben, hogy a bulvársajtó hírkövető magatartást tanúsít. Ha a mérvadó sajtóban a kongresszus kapcsán elkezdene írni a gyógyszerészetéről, akkor bízni lehet a hírek áramlásában, mert pl. a vidéki lapok is jórészt központi hírszerkesztésben készülnek. Ugyan önmagában már az is hasznos lehet PR szempontból, ha arról szól egy cikk, hogy pl. mi a gond napjainkban a gyógynövények gyógyászati használatában, illetve lehet-e gond a különböző természetes eredetű készítményekkel, de ahhoz, hogy a céljainkat elérjük, jól kell kommunikálni.

Úgy gondoljuk, hogy a kongresszusnak számtalan olyan témája van, ami a társadalom közvetlen figyelmére is érdemes. A legutóbbi elnökségi ülésen foglalkoztunk részletesen azzal, hogy melyek azok a témák, amelyeket a kongresszus üzeneteként kezelünk majd.

Kiemelt cél a gyógyszerészet szakmai és tudományos munkájának megismertetése. Különös hangsúllyal kívánunk foglalkozni a gyógyszerészet szakmai, tudományos munkájának megismertetésével, különös tekintettel a következő témakörökre: (1) gyógyszerészi gondozási szemléletű gyógyszerellátás minden hazai gyógyszerárban; (2) beteg- és fogyasztó biztonság teljeskörű biztosítása a gyógyszerári gyógyszerellátáson keresztül; (3) minőségi és hiteles természetes eredetű készítmények a gyógyszerárakban; (4) a hazai gyógyszerkutató és fejlesztés helyzete, sikerei és gondjai; (5) gazdaságosság és gazdaságtan a gyógyszerellátásban; (6) és végül két nagyszerű gyógyszerész személyiségre *Kazay Endrere* és *Kabay Jánosra* is szeretnénk felhívni a figyelmet. Azonban tudni kell, hogy a kongresszusi PR mindenre nem fókuszálhat. A kongresszusnak világitótoronyként kell funkcionálni és nem hirdetheti magáról, hogy ő a hajó.



– És arról tudhatunk-e majd előzetesen, hogy melyek azok a médiafelületek, ahol találkozhatunk ezekkel az üzenetekkel?

– Remélem, hogy így lesz.

– Főtitkár Úr! A kongresszus tudományos és szakmai programját nyilván lesz alkalma mindenkinek részletesen megismerni, de beszéljünk néhány szót erről is. Az egyes szervezetek, szakosztályok által szervezett szekciók – bár a kongresszus tudományos bizottsága ezeket nyilván előzetesen jóváhagyja –, elsősorban az adott szervezet és szakosztály szűkebb területén folyó tevékenységet mutatják majd be. Más a helyzet a plenáris előadásokkal. Milyen megfontolások alapján kerültek az előadók felkérésre és a témák kijelölésre?

– A kongresszusnak a hagyományok, a tradíciók és a Társaság szervezeti felépítése miatt meg kell jeleníteni minden szak- és tudományterületet. Az MGYT sokszínű szervezet és ezt a kongresszusnak tükrözni kell.

A szervezetek, szakosztályok programjainak a szervezése „kötelező gyakorlat”, azonban a plenáris előadások szervezése „szabadon választott” feladatot jelent. Nyilván akkor jó a plenáris program, ha igyekszik lefedni azokat a főbb témákat, amelyekről az imént beszéltünk és nem véletlenszerűen egymás mellé kerül előadások hangzanak el.

A kongresszus három napján összesen négy plenáris programra kerül sor. A megnyitó utáni plenáris blokk első előadója prof. dr. Lenkovich Barnabás, aki a „Társadalmi elvárások és jogi normák a gyógyszerészi szolgáltatásoknál” címmel tart előadást. Úgy gondolom, hogy a témaválasztás a gyógyszerészet bármely területén dolgozó gyógyszerész érdeklődésére számot tarthat, ráadásul egy kívülről jött ember ismertetheti az álláspontját, ami mindig izgalmas kihívás. Az utóbbi időben nagyon sok társadalmi ellenérzés került felszínre a gyógyszerekkel szemben, aminek részben azok az esetek jelentik a bázisát, amelyek etikailag is megrázták a gyógyszeripart. Nem az a baj, ha menet közben kiderül egy új mellékhatás, hanem ha ezt a jelentések eltitkolják. Emiatt nagyon fontos dr. Szolcsányi János akadémikusnak az előadása, ami a kutatói etika és felelősség kérdéskörét vizsgálja. Dr. Paál Tamás professzor a gyógyszerbiztonság kérdéseit taglalja, amelynek különös jelentőségét az uniós csatlakozás óta eltelt időszak tapasztalatainak az összegzése adja. Előadásának címe: „A gyógyszerbiztonság növelésére irányuló európai uniós törekvések: hazai lehetőségek, korlátok”.

A következő plenáris blokk a gyógyszerészi gondozással foglalkozik. Az első előadást David M. Angaran klinikai gyógyszerészet professzora tartja arról az egyetemről, ahonnan a gyógyszerészi gondozást Douglas Hepler és Linda Strand útjára indította 1990-ben. Előadásának címe: „A gyógyszerészi gondozás

nyertesei”. A felkérésben részleteztük, hogy miről szeretnénk hallani: miért indult el a gyógyszerészi gondozás, miért került be a kurrikulumba, hogyan gondolkodnak erről a biztosítók, milyen adatok bizonyítják a hasznosságát? Ezután Foppe van Mil beszél majd az európai uniós tapasztalatokról, gyakorló gyógyszerészként, de európai hírnévvel. Ez a két előadás angol nyelven hangzik el, de gondoskodunk a fordításról. A blokkot dr. Soós Gyöngyvér intézetigazgató, a gyógyszerészi gondozási szakosztály elnöke zárja, aki 500 kitöltött kérdőív alapján ad helyzetértékelést és bemutatja a hazai lehetőségeket, igényeket és célokat.

A következő blokk – immár a kongresszus második napján – a különböző kutatási irányokról ad átfogó képet. Először egy Amerikában élő magyar intézetvezető professzor, dr. Prókai László előadása hangzik el a proteomika korszerű módszereiről és alkalmazásának lehetőségeiről a gyógyszerkutatásban és diagnosztikában. Új utakon jár a hatóanyag-kutatás, a gyógyszer-technológia és a farmakokinetika is. Ezt mutatja be dr. Fülöp Ferenc professzor Szegedről, aki a gyógyszerhatóanyagok fejlesztéséről, dr. Erős István professzor, aki a farmakonok hatásának gyógyszer-technológiai befolyásolásáról és dr. Klebovich Imre professzor, aki a farmakonok metabolitjainak kutatásáról és az eredmények gyógyszerfejlesztésben való felhasználásáról számol be.

A kongresszus záró plenáris programjának előadásai talán kicsit lazább szálakkal kapcsolódnak, de nem függetlenek egymástól. Dr. Thaler György a Richter Rt. kutatási igazgatója arról tart előadást, hogy milyen lehetőségekkel és korlátokkal kell számolni a hazai gyógyszeripari fejlesztéseknél. Ehhez a természetes eredetű gyógyszerek hazai helyzetét és jövőjét elemző előadással kapcsolódik dr. Szendrei Kálmán professzor, aki kitér majd a forgalmazás kérdéskörére is. Két ilyen nagy, gyógyszer-tári termékeket szolgáltató fejlesztő terület ismertetését követően kézenfekvő a kérdés, hogy a gyógyszerész a 21. században lehet-e még a gyógyszer szakértője, és ha igen, milyen módon és milyen tartalommal? Erről dr. Falkay György professzor tart előadást, majd legvégül dr. Télessy István a gyógyszerellátási szakmai kollégium gyakorló gyógyszerész elnökének az előadása arról szól, hogy a közforgalmú gyógyszer-tár, mint konkrét ellátó hely hogyan képes megfelelni a 21. század kihívásainak.

– Újdonságként kerültek meghirdetésre a gyakorlatorientált szakmai tréningek. Mik ezek és miért kerültek a programba?

– A nemzetközi kongresszusokat ma már nem úgy szervezik, hogy a résztvevőknek az információk passzív befogadására nyújtanak csak lehetőséget. Ezért mi is teszünk egy óvatos kezdeményezést, aminek a lényege, hogy közvetlenül a kongresszus előtt és után hat

témakörben gyakorlatorientált tréningeket szervezünk az érdeklődőknek. Ez azt jelenti, hogy minimum 15, maximum 30 fő részére két „tréner” segítségével az ismeretek elsajátításához hatékonyabb eszközöket igyekszünk használni. A témát a tréner egy húszperces bevezető előadásban ismerteti, majd kiscsoportos célzott feladatmegoldás következik és utána az eredmény megbeszélésére kerül sor. Ez bizonyos aktivitást is igényel valamennyi résztvevőtől. A módszert *dr. Soós Gyöngyvérrel* a 2002-ben tartott szegedi kórházi kongresszuson már eredményesen kipróbáltuk.

– *Kik fogják ezeket a gyakorlatokat vezetni?*

– Az egyes témakörök avatott szakértői. Szó lesz a gyógyszerészi gondozásról a bőrgyógyászatban, a fájdalomcsillapításban, a diabetesben, a tápszeres és a parenterális táplálásban, a citosztatikus keverékinfúziók előállításáról, illetve arról, hogyan kell kialakítani egy gyógyszerészi gondozást végző gyógyszerterát.

– *Főtitkár Úr! Köszönöm a tájékoztatást.*

*Hankó Zoltán*

*What news about Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIII. organization?*

### Felhívás

Sok szeretettel hívom és várom a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán 1957-ben államvizsgázott évfolyamtársaimat és kedves hozzátartozóikat  
a **49 éves évfolyam-találkozónkra**

**2006 szeptember 16-án délután 3 órakor,**

a Gyógyszerésztudományi Kar 2. tantermébe.

Közös vacsora 19 órakor. Szállást, előre jelzett igény szerint foglalok!

*Dr. Novák Alexandra*  
*Vasas Szent Péter Gyógyszertár*  
*6724 Szeged, Kossuth L. sgt. 62.*  
*06-30-953-6153*

### Felhívás

Sok szeretettel hívom és várom a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán 1960-ban államvizsgázott évfolyamtársaimat és kedves hozzátartozóikat  
a **46 éves évfolyam-találkozónkra**

**2006 augusztus 26-án délután 3 órakor,**

a Gyógyszerésztudományi Kar 2. tantermébe

Közös vacsora 19 órakor. Szállást, előre jelzett igény szerint foglalok!

*Dr. Simon Lajos*

### Köszönet

Köszönjük mindazoknak, akik 2003 és 2004 évi személyi jövedelemadójuk **1%-át a Rozsnyay Mátyás Alapítvány** részére ajánlották fel.

A 2004. november 8-án számlánkra érkezett 36.975 Ft-ot a 2005. évi Rozsnyay Mátyás Emlékverseny résztvevőinek díjazásának kiegészítésére került felhasználásra. Az APEH által 2005. év végén átutalt 53.000 Ft-ot a 2006. évi Rozsnyay Emlékversenyen fogjuk felhasználni.

Kérjük, hogy 2005. évi személyi jövedelemadójuk 1%-ával ez évben is támogassák az Alapítvány nemes céljait.

Kedvezményezett neve: Rozsnyay Mátyás Alapítvány

Adószáma: 18049897-1-43

*Rozsnyay Mátyás Alapítvány*  
*kuratóriuma*

## HÍREK

### A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG HÍREI

#### AZ MGYT ELNÖKSÉG DÖNTÉSEI

Az MGYT Elnöksége a 155/2005. sz. ED alapján 2006. február 3-án Budapesten a Társaság székhelyén tartotta ülését.

**Jelenlévők:** *prof. dr. Vincze Zoltán* tb. elnök, *prof. dr. Nyiredy Szabolcs* elnök, *prof. dr. Erős István* tudományos és továbbképzési alelnök, *dr. Küttel Sándor* gyógyszerellátási és szervezési alelnök, *dr. Benkőné dr. Márkus Sarolta* delegált gyógyszeripari alelnök, *dr. Botz Lajos* főtítkáár, *dr. Erdei Ottília* tudományos rendezvényi főtítkárhelyettes, *dr. Soós Gyöngyvér* továbbképzési főtítkárhelyettes, *dr. Simon Lajos* FB elnök, *Konrádné Abay-Nemes Éva* jegyző.

**Kimentette magát:** *dr. Pintye János* delegált kórházi-gyógyszerészeti alelnök, *dr. Bozsik Erzsébet* szervezési főtítkárhelyettes

Előzetes tájékoztatásként elhangzott, hogy a februári két naposra tervezett elnökségi ülés a váratlanul felmerült technikai okok miatt március 3–4-re került át.

Az Elnökség – egyhangúlag – az alábbi elnökségi döntéseket (ED) hozta:

**15/2006. sz. ED:** A gyógyszerészdoktori képzés lehetőségeiről az Elnökség értékelt a 2005. június 3-án megkezdett egyeztetéseket követő eredményeket (97/2005. sz. ED, 114/2005. sz. ED, 1/2006. sz. ED). A négy hazai képzőhely vezetőivel 2006. január 13-án tartott megbeszélésen, majd az azt követő egyeztetések alapján tovább módosult az előterjesztés. Az elnökség a kiegészített előterjesztést, illetve annak továbbvitelét a rögzített menetrendnek megfelelően támogatta.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs*, határidő: 2006. március 3.

**16/2006. sz. ED:** Az Elnökség a 2005. december 2-án tartott rendkívüli küldöttközgyűlésen elhangzottak, a beérkezett észrevételek, vala-

mint a Hírlevelet útjára indító eredeti szándéknak is megfelelően (4/2005. sz. ED) úgy döntött, hogy a Hírlevél 2006. márciusi számától kezdődően a szakosztályok és szervezetek összefoglaló beszámolóinak elhelyezésére is helyet biztosít. Ezekben a rövid beszámolóknak a szakosztályok, szervezetek bemutatják rendezvényeiket, kongresszusait, munkájukat, terveiket. Így minden tag rövid betekintést nyerhet a Társaság szervezeteinek és szakosztályainak munkájába. Az alábbi időrendi sorrendben kéri fel az Elnökség a szakosztályok és szervezetek elnökeit: március: Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály; április: Gyógyszeripari Szervezet és Gyógyszerkutatási Szakosztály; május: Gyógyszeranalitikai Szakosztály és Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet; június: Gyógyszerésztörténeti Szakosztály és Gyógyszertechnológiai Szakosztály; szeptember: Gyógynövény Szakosztály és Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály; október: Oktatási és Közigazgatási Szervezet.

Felelős: *dr. Botz Lajos*, határidő: folyamatos.

**17/2006. sz. ED:** Az Elnökség megvitatta a Társaság MGYK által is támogatott továbbképzési szervezésének tapasztalatait (helyszínek biztosítása, résztvevők száma, technikai feltételek biztosítása stb.). A helyi rendező megyei szervezetek és a továbbképzés szakmai programját szervező Titkárság közötti feladatmegosztást az ésszerűség és célszerűség keretei között rögzíteni szükséges.

Felelős: *dr. Soós Gyöngyvér* és *Konrádné Abay-Nemes Éva*, határidő: 2006. március 3.

**18/2006. sz. ED:** Az Elnökség indokoltnak látja annak kezdeményezését, hogy a jövőben a Társaság és a Magyar Gyógyszerész Kamara támogatásával tartott továbbképzések programjai a Gyógyszerészeti Hírlapban is előzetesen jelenjenek meg.

Ezért felkéri az Elnököt, hogy folytasson egyeztetést erről az MGYK-val.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs*, határidő: 2006. március 3.

**19/2006. sz. ED:** Az Elnökség elfogadta, hogy a március 15-ei koszorúzási emlékünnepekre március 14-én 11.00 órakor kerüljön sor az „Arany Sas” Patikamúzeumban, melyre a Társaság országos vezetősége és szenátorai, valamint a gyógyszerészi társszervezetek elnökei is meghívást kapnak. Az emlékűnnepséget követően az Elnökség és a megyei gyógyszerellátási szervezetek elnökei megbeszélést tartanak a Társaság székhelyén.

Felelős: *Konrádné Abay-Nemes Éva*, határidő: 2006. február 24.

**20/2006. sz. ED:** Az Elnökség *Kazay Endre* születésének 130., *Kabay János* születésének 110., halálának 70. évfordulójára tekintettel gyógyszerésztörténetst kér fel a két kiváló gyógyszerész munkásságát bemutató poszter szakmai anyagának összeállítására, melyek a CPHH XIII. rendezvényünk központi helyén kerülnének kiállításra.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs* és *Konrádné Abay-Nemes Éva*, 2006. március 10.

**21/2006. sz. ED:** Az Elnökség megvitatta *Ferentzi Mónika* a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke által készített „A Kőszegi Patikamúzeumok gyógyszerész szakmai ismertetője” összeállítást (135/2005. sz. ED). Az Elnökség úgy döntött, hogy az anyag közreadása előtt felkéri *prof. dr. Bayer István* szenátor urat és *dr. Dörnyei Sándort*, valamint *dr. Sági Erzsébet* szakosztály-alelnök asszonyt a tanulmány szakmai lektorálására.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs*, határidő: 2006. február 20.

**22/2006. sz. ED:** Az Elnökség a 7/2006. sz. ED alapján ismételtlen megtárgyalta és elfogadta a Társaság

és az Erdélyi Múzeum Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztálya (EMEÖGYSZ) között kialakítandó együttműködési megállapodást. A megállapodás ténye – a tavaszi aláírást követően – a Gyógyszerészetben és a Hírlevélben jelenjen meg, míg a megállapodás teljes szövegét az MGYT honlapján kell közzétenni.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs*, határidő: 2006. február 20.

**23/2006. sz. ED:** Az Elnökség megtárgyalta és köszönettel elfogadta, hogy a „Gyógyszerészek a Földért Környezetvédelmi Alapítvány” különdíjat ajánljon fel az idei Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen környezetvédelmi témájú előadással versenyző és kiemelkedő színvonalú eredményt elérő ifjú gyógyszerészeknek.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs*, határidő: 2006. február 20.

**24/2006. sz. ED:** Az Elnökség támogatta a Somogy Megyei Szervezet

elnökének előterjesztését szenátusi tagságra vonatkozóan, melyet az első félévi országos vezetőségi ülés keretében nyújtunk át.

Felelős: *dr. Nyiredy Szabolcs*, határidő: 2006. június 14.

**25/2006. sz. ED:** Az Elnökség támogatólag vette tudomásul a Gyógyszeranalitikai Szakosztály előterjesztését a Schulek Elemér Emlék-érem idei díjazottjára vonatkozóan.

Felelős: *Konrádné Abay-Nemes Éva*, határidő: 2006. március 10.

**26/2006. sz. ED:** Az Elnökség meghallgatta a CPhH XIII. Tudományos Bizottság elnökének előterjesztésében a kongresszus tudományos szekcióinak programjait. Célként fogalmazódott meg, hogy a teljes program a márciusi Hírlevélben és Gyógyszerészetben jelenjen meg.

Felelős: *dr. Erős István*, határidő: 2006. február 20.

**27/2006. sz. ED:** Az Elnökség meghallgatta a CPhH XIII. „PR Bi-

zottság” elnökének, *dr. Küttel Sándornak* előterjesztését (6/2006. sz. ED). Az Elnökség meghallgatta az elnök és főtktár tájékoztatását a média szakemberrel folytatott tárgyalásról. A kongresszus „PR” munkatervét az elhangzottak alapján kell megfogalmazni. Kiemelt cél a gyógyszerészet szakmai, tudományos munkájának megismertetése, különös tekintettel a következő témakörökre: (1) gyógyszerészeti gondozási szemléletű gyógyszerellátás minden hazai gyógyszerertárban; (2) beteg- és fogyasztóbiztonság teljeskörű biztosítása a gyógyszerertári gyógyszerellátáson keresztül; (3) minőségi és hiteles természetes eredetű készítmények a gyógyszerertárakban; (4) a hazai gyógyszerkutatás és fejlesztés helyzete, sikerei és gondjai; (5) gazdaságosság és gazdaságtan a gyógyszerellátásban; (6) *Kazay Endre* és *Kabay János* példaértékű gyógyszerész munkássága.

Felelős: *dr. Küttel Sándor*, 2006. március 3.

## A GYÓGYSZERÉSZI GONDOZÁSI SZAKOSZTÁLY TERVEI

A Szakosztály formális megalakulását megelőzően már kereste a kapcsolatot a gondozási tevékenység potenciális végzőivel. A 2005. júliusi Hírlevélben kérdőívet tettünk közzé, amelyen az Önök őszinte véleményét tudakoltuk a témával kapcsolatban. A kérőívek begyűjtési-kiértékelési periódusában a két másik gyógyszerész szervezet megindította programját. Mint ismert, a MOSZ a cukorbetegség prevenció programjába eddig kb. 50 gyógyszerertár be-

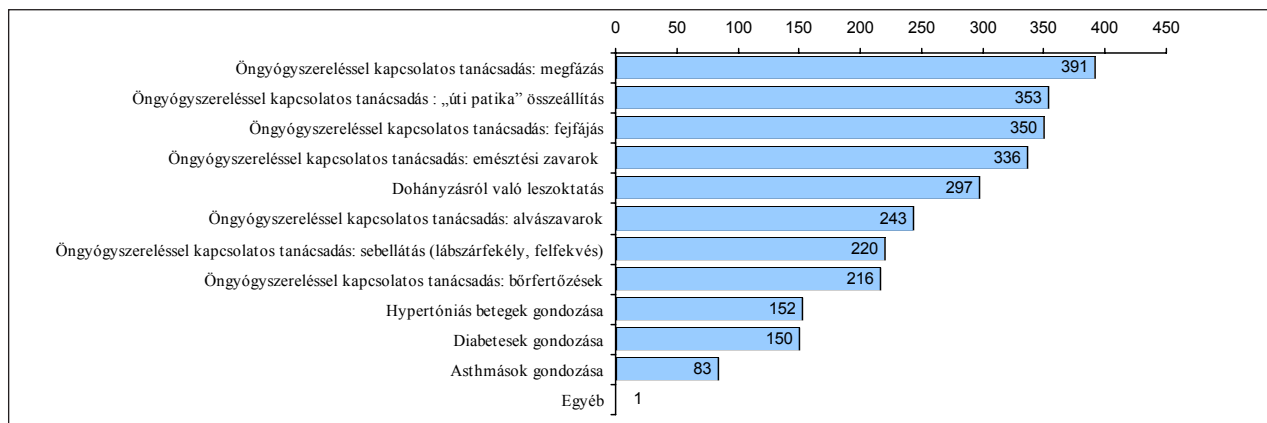
kapcsolódott, az MGYK hipertónia gondozás tájékozdó programjára pedig 38 gyógyszerertár jelentkezett.

A kérdőívet visszaküldő több mint 400 gyógyszerész véleményét az általuk előnyben részesített, lehetséges tevékenységi területekről az *alábbi ábrával* mutatjuk meg. Ennek alapján úgy ítéljük meg, helyes volt az MGYT Elnökségének az a döntése, hogy programjainkban mi a gyógyszerészek valóban önálló döntését igénylő, öngyógyszerelést befo-

lyásoló tevékenységét segítsük, jelöljük a helyes irányokat.

Ezen elvek alapján állítottuk össze a CPhH XIII. szekcióüléseink programját, illetőleg a kongresszust megelőző és követő tréningek témáját. Ezeket az összejöveteleken és az azokat követő alkalmakon is kérjük és várjuk aktív közreműködésüket, hogy közösen gondolkozva és cselekedve feleljünk hivatásunk XXI. századi kihívásaira.

*Dr. Soós Gyöngyvér*





## A SZAKMAI ÉS A TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

## IN MEMORIAM DR. ORBÁN ISTVÁN

Életének 67. évében, 2006. január 18-án, nem sokkal a munkaidő vége után, otthonában váratlanul elhunyt *dr. Orbán István*, az Egis Gyógyszergyár Rt. vezérigazgatója, címzetes egyetemi tanár, a Magyarországi Gyógyszergyártók Országos Szövetségének alapító elnöke. Temetése január 22-én, vasárnap délelőtt 11 órakor volt a Kozma utcai temetőben. A gyászoló család fájdalomban több százan osztoztak: végső búcsút vettek tőle munkatársai, tisztelői, barátai, ismerősei, a magyar gyógyszeripar és egészségügy képviselői. *Dr. Orbán Istvánt* az Egis Rt. saját halottjaként helyezték örök nyugalomba.

*Dr. Orbán István* 42 évet töltött el az Egis Gyógyszergyár Rt. és jogelődje, az EGYT Gyógyszervegyészeti Gyár kötelékében. Ez első és egyetlen munkahelye, amelynek csaknem negyedszázadon át az első számú vezetője volt. 1964-ben a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki karának elvégzése után üzemmérnökként kezdte pályáját, majd gyógyszer szakmérnöki másoddiplomájának, illetve doktori címének megszerzését követően kutatási és műszaki fejlesztési területeken dolgozott. 1978-tól az EGYT főmérnöke, 1980-tól műszaki igazgató. A gyár vezérigazgatójának 1982-ben nevezték ki. Vezetése alatt az egykori gyógyszer- és tápszergyár Közép-Európa egyik vezető kutató- és termelőbázisává vált. *Dr. Orbán István* irányításával az Egis a magyar nagyvállalatok sorában 1991-ben az elsők között alakult át részvénytársasággá, amely sikeresen vészelte át a kilencvenes évek elején a szovjet piac összeomlását, a KGST megszűnését. Ezzel egyúttal vonzó partnerévé vált a privatizációja után érdeklődő nemzetközi cégeknek és magyar befektetőknek. *Dr. Orbán István* eredményesen képviselte az Egis érdekeit a magánosítás folyamatában is, amely alapvetően az ő elképzelése szerint valósult meg, beleértve a vállalat megerősítését alaptőke-emeléssel, a részvények tőzsdéi bevezetését, illetve tekintélyes szakmai befektető bevonását. A családi tulajdonban lévő francia Servier 1995 decemberé-



ben vásárolta meg az Egis részvényeinek 50,9 százalékát, egyúttal támogatásáról biztosította annak magyar vezérkarát, amely a későbbiekben is önállóan menedzselte a vállalatot. „Lehet, hogy az Egis külföldi többségi tulajdonban van, de magyar vezetőségű, ebből kifolyólag magyar vállalat a szó legszorosabb értelmében” – summázta élete egyik utolsó interjújában.

Távozási szándékát a vezérigazgatói székéből az Egis és a Servier együttműködésének 10. évfordulóján rendezett ünnepségen, 2005. december 14-én jelentette be, egyúttal felkérést kapott a Serviertől, hogy az Egis Rt. felügyelőbizottsága elnökeként folytassa munkáját a vállalat érdekében. Ezt a január 25-re meghirdetett éves rendes közgyűlésnek kellett volna véglegesítenie.

*Dr. Orbán István* mindig büszkén – és némi nosztalgijával – mesélte, hogy a MOGYOSZ-t ő álmodta meg, és hogy hamar sikerült elfogadtatnia vezetőtársaival az új ideát: az addigi, csak a nagy gyógyszeripari szereplőket tömörítő Magyar Gyógyszeripari Egyesülés helyébe más alapokon működő, az egyre-másra alakuló új kisvállalkozásokat és a szektorhoz tartozó egyéb – kutató, tanácsadó, kereskedelmi – cégeket is integráló szakmai szövetségre van szükség. A MAGYOSZ-nak megalakulásától fogva elnöke volt. Neki köszönhető, hogy a Szövetség már 12 évvel ezelőtt megalkotta Ágazati Kollektív Szerződését, a munkaadók és a munkavállalók kölcsönösen kiszámítható magatartásának, párbeszédének keretként. *Orbán dr.* sokat tett azért, hogy az 1990-től bekövetkezett számtalan

jogszabályi és egyéb változás mellett is fennmaradjon a gyógyszeripar versenyképessége, megbecsültsége itthon és külföldön. Számos kitüntetés mellett leginkább a pályatársak, a tagvállalati és a szakmát képviselő más kollégák elismerését tartotta mérvadónak. Szakmai elhivatottsággal fogta össze a MAGYOSZ tevékenységét, tudott az igazán fontos dolgokra összpontosítani, tudta a tárgyalások során mások szempontjait is tisztelni, és tudta humorral oldani a feszültséget.

*Dr. Orbán István* a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem címzetes egyetemi tanára, életművét és aktív közéleti szerepvállalását tucatnyi megtisztelő címmel, kitüntetéssel méltányolták. Kétszer érdemelte ki az Eötvös Loránd-díjat, Gábor Dénes- és Pro Urbe Budapest-díjas, megválasztották az Év menedzserének és az Év vállalkozójának. A Magyar Köztársasági Érdemrend Közép-keresztjét 1996-ban, a Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje a csillaggal kitüntetését 2004-ben kapta meg. Ugyanebben az évben lett Kőbánya díszpolgára, az év elején pedig az Egis Rt. Vas megyei telephelyének otthont adó Körmen városától is megkapta a díszpolgári címet, amelyre épp olyan büszke volt, mint a legrangosabb állami kitüntetésekre. *Dr. Orbán Istvánt* a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság tiszteletbeli tagjai közé fogadta.

*Dr. Orbán István* nemcsak karizmatikus vezető, hanem egyben szimbólum is volt. Egyszeri és megismételhetetlen találkozására vezetőnek és vezetetteknek a történelem kihívásai nélkül talán sohasem jöhett volna létre. A siker titka a kihívásoknak megfelelő professzionalizmus és a nagy többség által elfogadott szilárd értékrend volt. Az általa képviselt értékrend alapja a munka, mely szerint mindenki annyit ér, amilyen értékű munkával tud hozzájárulni a közösség sikeréhez.

A sors megmagyarázhatatlan kegyetlensége, hogy a példásan sikeres munkás éveket nem a megérdemelt pihenés nyugodtabb évei zárják le. Nyugodjék békében mindörökké!

## DR. BRANTNER ANTAL A MAGYAR KULTÚRA LOVAGJA



A Falvak Kultúrájáért Alapítvány az államalapítás millenniumára – a szervezet „születésnap ajándéka-ként” – alapította 1998-ban a Kultúra Lovagja címet. Az alapítvány – az elismertek kezdeményezésére – 2002-ben kezdte meg a Kultúra Lovagja ünnepségek szervezését, annak érdekében, hogy példát mutasson a magyar kultúra ápolására és az európai gondolkodásra. A kitüntetés napjainkra a társadalmi szervezetek legmagasabb elismerési formájává vált.

A cím adományozása annak az elismerése, hogy az adományozott önzetlen elkötelezettséggel, példamutató magatartással áll ki a múlt hátrahagyott szellemi és tárgyi értékei, nemzeti kultúránk ápolása, megőrzése mellett.

Az elismertek önállóan, szabad akaratukból dönthetnek arról, hogy tagjai kívának-e lenni a Kultúra Lovagrendjének, amely – a 21. század példamutató közösségeként – hozzájárul lovagias tettek hatékonyabb végzéséhez.

Idén január 20-án ünnepélyes keretek között *dr. Brantner Antal* mint „gyógyszerész bölcsész” a Stefánia Palotában vehette át a magas kitüntetést, a Magyar Kultúra Lovagja címet és a Szent Korona másolata előtt ütötték lovaggá. Laudációja a következő: „Szentlőrinc városban családjá, a Brantner és Koncz polgári, értelmiségi család hagyatékát a 20. századelő lakáskultúráját reprezentáló hivatalos múzeummá fejlesztette fel, aminek kiemelt része a



gyógyszerészettörténeti gyűjtemény. A múzeum támogatására közhasznú alapítványt hozott létre. A gyógyszerész-társadalom támogatásával, valamint jelentős pénzzadományával a múzeumi működést elősegítő bővítést hajtott végre. Szakmai tudásával, szorgalmával, önzetlenségével járult hozzá a magyar kulturális örökség megmentéséhez és a város kulturális értékeinek gazdagításához.”

(A 2000. – millenniumi – év kitüntetettjei közt a neves gyógyszerész-történész, *dr. Szigetváry Ferencet* „gyógyszerész- és orvostudományi gyűjtéséért és fenntartásáért végzett áldozatos évtizedes tevékenységéért” posthumus, a Magyar Kultúra Lovagja címmel tüntették ki.)

*Dr. Brantner Antal* egyetemi docensnek, lapunk volt felelős szerkesztőjének szívből gratulálnak a Gyógyszerészet szerkesztői és kívánják sok erőt és egészséget misztériója teljesítéséhez.

(–)

## HÍREK SZEGEDRŐL

**Duna-Körös-Maros-Tisza Regionális Együttműködés**

A fenti regionális együttműködés *Egészségünk az Eurorégióban* címmel 2006. január 19–21. között Szegeden, nagy érdeklődés mellett konferenciát és szakkiállítást rendezett, amelynek zömében természetesen magyar anyanyelvű résztvevői hazánkból, a Bánságból és a Vajdaságból érkeztek, közöttük sok gyógyszerész is. Mivel

Magyarország már az Unió tagja, Románia pedig remélhetőleg hamarosan és Szerbia-Montenegró előbb-utóbb szintén tagja lesz, a rendezvény célja az volt, hogy a határmenti térség egészségügyi rendszereit közelítsék, a határon átnyúló regionális kapcsolatokat erősítsék, az eddig elért eredményeket bemutassák, a lehetőségek felhasználásával már most együttműködünk, ill. a tendenciák ismeretében a jövőbeli kooperációkat előké-

szítsük. A háromnapos konferenciára összesen 18 (részletezve 10 magyarországi, 7 romániai és 1 szerbiai) előadást jelentettek be, amelyekben csaknem kizárólag az orvosi együttműködés lehetőségeiről számoltak be. Ezek közül is kiemelem *dr. Sólyom Olimpiának*, az Esztergomi Városi Kórház főigazgatójának briliáns előadását a *szlovák-magyar határon átnyúló egészségügyi együttműködésről*, amely a hivatalok gáncsoskodása

ellenére lett látványosan sikeres (az egyes politikusaink által „bezzeg”-nek tartott szlovák régióban 40%-os a munkanélküliség; odaától 70-nél több kiválóan képzett nővért alkalmaznak és a szlovákiai biztosító egy hónapon belül fizet, míg a hazai csak három hónap alatt)! Kaptunk tájékoztatást az Európai Unióban jelenleg elfogadott egészségügyi szolgáltatások igénybevételeinek lehetőségeiről. A Régió Szülész-Nőgyógyász Társasága keretében a három ország szakorvosainak képviselői együttműködési alapokiratot írtak alá (a magzati fejlődési rendellenességek, a méhnyakrák-szűrés és a szexuálisan átvihető betegségek kérdéskörében). Gyógyszereszelektől, gyógyszereszi együttműködésről és gyógyszereszelektől csak nagyon érintőlegesen esett szó (hozzáteszem, hogy ennek lehetőségei igen korlátozottak). A csaknem 50 szereplőt felvonnultató *kiállítás* szintén a sajátos orvosi tevékenységgel volt kapcsolatos: mentés, vízi mentés, elsősegélynyújtás, ambuláns és kórházi ellátás, ill. az ezekhez kapcsolódó készülékek és termékek stb.

### Kutatásfejlesztés

2006. január 19-én a vezető kormánypart tudományos tagozata a SZAB-ban kihelyezett ülést tartott a hazai kutatásfejlesztés jövőjéről, amelyen *Szekeres Imre* elnökhelyettes, *Solymosi Frigyes* akadémikus és *Rakusz Lajos*, az Ipari Parkok Egyesület elnöke tartott előadást. Bár a rendezvény hangulata optimista volt, sok új elemet nem hozott; főleg a hazai tudományos kutatás áldatlan helyzetéről és megújulási lehetőségeiről szólt. Követendő példaként ismertették a kiemelkedő dél-koreai, észak-írországi, finn és indiai eredményeket. Kérdésre válaszolva *Rakusz Lajos* kijelentette, hogy a *gyógyszerkutatás* továbbra is a prioritást élvező első öt kutatási terület egyike lesz.

### Egyetemi hírek

*Pályázat rektori és dékáni megbízásra*

Az idén 2006. június 30-án lejár *dr. Szabó Gábor* rektor 2003-ban elnyert hároméves vezetői mandátuma. A rektori megbízásra kiírt pályázatra egy jelölt, *Szabó Gábor*, az Egyetem jelenlegi vezetője nyújtott

be programot. Február 14-én a pályázó ismertette 15 tézisből álló programját, amelynek egyike, hogy a kutatói, alkotói, oktatói és hallgatói autonómiát az Egyetem szolgáltatába kell állítani. Előadta, hogy legfontosabb kívánságai egyike a stabil és kiszámítható finanszírozás. Az Egyetemi Tanács február 27-én dönt a rektor személyéről.

Ugyancsak ez év június 30-án jár le *dr. Falkay György* tanszékvezető egyetemi tanár 2000-től 6 éven át tartó dékáni megbízatása. A dékáni tisztségre a Kar pályázatot írt ki.

### Gyógyszerkutatás Szegeden

Négyéves gyógyszerkutatási program indult Szegeden. Az elmúlt évben számos olyan gyógyszerjelölt-molekulát sikerült kifejleszteni, amelyek ígéretesnek tűnnek az Alzheimer-vagy a Parkinson-kór kezelésében. Az 55 kutatócsoport munkáját *dr. Penke Botond* professzor, akadémikus, az Orvosi Vegytani Intézet 16 éven át volt vezetője, koordinátor fogja össze, akit januárban a Magyar Kultúra Napján *Magyar Bálint* oktatási miniszter Szent-Györgyi Albert-díjjal tüntetett ki. Ha e kutatások eredményre vezetnének, az javítaná a kemoterápiás kezelések hatékonyságát.

### Szemere György professzor 75 éves

Ez alkalomból az SZTE Szent-Györgyi Albert Orvos és Gyógyszerkutatási Centrum, az ÁOK és a GYTK, valamint a Orvosi Genetikai Intézet munkatársai köszöntötték. *Szemere György* 1931 februárjában született Üllőn; édesapját a háborúban elveszítette. Szegeden 1955-ben szerzett orvosi oklevelet, majd 50 éven át oktatta és nevelte az orvos, a gyógyszerész és az egészségügyi főiskolai kar hallgatóit. A Szegedi Egyetem legjobb oktatói között tartják számon. *Szemere* professzor a humán-genetika hazai megalapítóinak egyike; akadémiai doktori értekezését is e területről készítette. 1991-től 6 éven át, két ciklusban volt az ÁOK dékánja és számos más helyi és országos tisztséget is betöltött. *Szemere* professzor aranydiplomás orvos és 2001-től az Egyetem emeritus professora. Legalább 4 ezer gyógyszerészhallgatónak tanított orvosi biológiát és genetikát. A köszöntőt *dr. Falkay György* tanszékvezető egyetemi tanár, a GYTK dékánja is szignálta.

### A diploma presztízse

A világ mintegy 8300 felsőoktatási intézménye között a Szegedi Tudományegyetem a 203. helyezést érte el, az európai egyetemek rangsorában pedig a 80. helyen van. Bár egyre több cég és munkahely rangsorolja az egyetemeket, mert a munkaadók ma már tudják, hogy mely egyetemeken milyen értékű diplomát adnak volt hallgatóik kezébe, régióinkra még nem jellemző a diploma presztízse szerinti szelekció. Ma még sokkal lényegesebb a jelentkező fellépése, szakmai tapasztalata, jó kommunikációja, jó problémamegoldó képessége és az, hogy képes legyen önállóan dolgozni. Ez a véleménye a Lombard Pénzügyi és Lízing Rt. vezetőjének is. A Trenkwalder-Multiman fejedelmének is. A Szegeden végzett és általuk kiközvetített fiatalok mind megfelelték a megbízóknak. (Az Egyesült Államokban léteznek ún. fekete listák az olyan képzőhelyekről, amelyek diplomáinak munkaerőpiaci értékét nem tartják megfelelőnek (nálunk még nincsenek, de ez nem elképzelhetetlen).

### Gyógyszerészbál és Patikus Táncest

A szegedi karon tulajdonképpen két rangos gyógyszerész esemény van: az egyik évek óta a Patikus táncest (ezt a hallgatók szervezik), a másik a több évtizedes hagyományú Gyógyszerészbál, amelyre az idén is a Tisza Szálló összes termeiben február 25-én került sor. Az SZTE GYTK Hallgatói Önkormányzatának (HÖK) Kulturális Bizottsága 2006. február 8-án Patikus táncestet rendezett a Roosevelti téri Halászcsermelyében. A rendezvény védnöke *dr. Falkay György* tanszékvezető egyetemi tanár, dékán volt, aki kedves szavakkal köszöntötte a résztvevőket. A kulturális program keretében a dékán felolvasott egy korábbi írást. Szellemes magánszámmal lépett fel *Csapi Zsolt* V. éves hallgató, továbbá a Farmakognóziás Intézet énekkara, több előadással a Gyógyszertechnológiai Intézet munkatársai (a kitűnő programért dicséretet illeti *Ambrus Rita* PhD hallgatót) és a IV. éves hallgatók remek tánckara. A jelenlévők által nagy tetszéssel fogadott műsort vacsora és tánc követte.

*Dr. Kata Mihály*



## Richter Gedeon Centenárium Alapítvány 2006. évi pályázati felhívása

### A „RICHTER GEDEON CENTENÁRIUMI ALAPÍTVÁNY” kuratórium pályázata:

#### 1. Kongresszuson való részvétel

a) Magyar tudományos kutatók, doktoranduszok (35 éves korig) az alapítvány célkitűzéseire illeszkedő tudományos konferenciákon való részvételének támogatása. A támogatás felső határa: hazai konferencia esetében 60 ezer Ft/fő, európai konferencia esetében 120 ezer Ft/fő, tengeren túli konferencia esetében 230 ezer Ft/fő.

b) A határon kívüli fiatalok is pályázhatnak a gyógyszerkutatás témakörébe tartozó rangos magyar konferenciákra, valamint Magyarországon rendezett nemzetközi kongresszusokon való részvételük támogatására. Ez esetben a támogatás felső határa 110 ezer Ft/fő. A pályázatok, valamint azok ajánlását magyar nyelven kell megfogalmazni.

A pályázaton való részvétel feltétele, hogy a pályázó előadást tartson, vagy poszter bemutatásával szerepeljen a konferencián, továbbá, hogy töltsse ki a Konferencia támogatás című pályázati űrlapot, és azt küldje meg a RICHTER GEDEON CENTENÁRIUMI ALAPÍTVÁNY, 1475 BUDAPEST, Pf. 27. postacímre.

A pályázat elektronikus formában megtalálható a Richter Gedeon Rt. honlapján (<http://www.richter.hu>), innen a pályázati űrlap letölthető *rgcakonf.doc* formátumban. A támogatást elnyerő pályázó köteles megtartani előadását, illetve ismertetni poszterét a Kisfaludy Lajos Alapítvány keretében e célra – 2007. I. negyedéve folyamán, a Richter Rt.-ben (1103 Budapest Gyömrői út 19–21.) – megrendező tudományos ülés keretében is.

A pályázat beküldésének határideje: **2006. március 15.**

#### 2. Szakmai továbbképzés

Elsősorban Ph.D. tanulmány befejezésének (3–12 hónapig) támogatása a három éves ösztöndíj lejáratá után, valamint néhány doktorandusz belföldi Ph.D. tanulmányának támogatása (háromévi doktori ösztöndíj).

A pályázaton való részvétel feltétele, hogy a pályázó töltsse ki a Szakmai továbbképzés című űrlapot, mellékelje a doktori iskola felvételi levelét, a felvételi beszélgetés eredményét: azaz az összes felvételiző rangsorolásakor kapott „helyezést”, a felvételizők számának megadásával. Ez utóbbi dokumentum a Doktori Program Vezetője (vagy az általa meghatalmazott személy) aláírásával érvényes.

A határon kívüli fiatal szakemberek is pályázhatnak elsősorban az otthoni Ph.D. tanulmányokat segítő támogatásra, különösképpen a Master képzés időszakában. A pályázatokat, valamint azok ajánlását magyar nyelven kell megfogalmazni, (a pályázati űrlap 2.4. pontja angol nyelven is beadható), azt a RICHTER GEDEON CENTENÁRIUMI ALAPÍTVÁNY, 1475 BUDAPEST, Pf. 27. postacímre kell elküldeni. A pályázat elektronikus formában megtalálható a Richter Gedeon Rt. honlapján, (<http://www.richter.hu>), innen a pályázati űrlap letölthető *rgcatkep.doc* formátumban.

A pályázat beküldésének határideje: **2006. augusztus 31.**

#### 3. Kutatási tevékenység támogatása

2006-ban 1–2 gyógyszerkutatási – elsődlegesen a központi idegrendszeri kutatás témaköréhez kapcsolódó – munka támogatása 2 millió Ft keretösszeget belül.

A pályázaton való részvétel feltétele, legfeljebb 35 éves életkor, valamint, hogy a pályázó töltsse ki a Kutatási támogatás című pályázati űrlapot és azt küldje meg a RICHTER GEDEON CENTENÁRIUMI ALAPÍTVÁNY, 1475 BUDAPEST, Pf. 27. postacímre. A pályázat elektronikus formában megtalálható a Richter Gedeon Rt. honlapján (<http://www.richter.hu>), innen a pályázati űrlap letölthető *rgcakut.doc* formátumban.

A pályázat beküldésének határideje: **2006. március 15.**

\*\*\*

A fentiekben ismertetett feltételeknek megfelelő esetre a határidőre beérkező pályázatokat az alapítvány kuratóriuma – indokolt esetben külső, független szakértő közreműködésével – bírálja el. Több esélyes pályázó meg-alapozott rangsorolása érdekében a kuratórium igényelhet további írásos információkat, illetve az érdekeltek személyes meghallgatását.

A kuratórium a sikeres pályázókat levélben értesíti és az eredményt a Társaság honlapján (<http://www.richter.hu>) teszi közzé.

Pillich Lajos  
a kuratórium elnöke



**Éljen a környezetbarát megoldással,**  
expediálja gyógyszereit újrapiroz-zacskóba

**Még mindig nem bántja**

**a szemét**



Napi szinten rendelhető  
a Hungaropharma Rt.-nél

[www.elhetvele.hu](http://www.elhetvele.hu)





## AZ ERDÉLYI MÚZEUM – EGYESÜLET ORVOS- ÉS GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK TISZTÚJÍTÓ KÖZGYŰLÉSE



Négyéves mandátumának lejártával, február 4-én Marosvásárhelyen a közgyűlés előtt számolt be az Erdélyi Múzeum – Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának (EME OGYSZ) vezetősége az eltelt időszakban végzett tevékenységéről. A közgyűlésen jelen volt az EME központi kolozsvári vezetőségének elnöke, *dr. Egyed Ákos* professzor az MTA tagja.

A 2002–2006 közötti időszak mérlegét a Szakosztály elnöke, *dr. Kovács Dezső* prof. az általa előterjesztett jelentésben vonta meg. Az erdélyi magyar orvosok és gyógyszerészek szakmai, tudományos tevékenységét összehangoló OGYSZ-nak jelenleg közel 900 tagja van, köztük számos egyetemi hallgató, valamint magyarországi szakember is. A Szakosztály a kezdetektől része az Erdélyi tudományos akadémiájaként számon tartott Erdélyi Múzeum – Egyesületnek, melynek alapítója és indító mecénása Kolozsvárott *Mikó Imre* gróf volt, 1859-ben. Az Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztály székhelye 1990-től Marosvásárhelyen van, tekintettel az 1945-ben itt létesült – kezdetekben kizárólag magyar tannyelvű – Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemre, ahol a gyógyszerészképzés 1948-ban indult.

A Szakosztály eredményekben gazdag tevékenységet könyvelhetett el az elmúlt négy évben. Egyrészt, az évente vándorgyűlésként szervezett tudományos ülésszakokon való részvétel és azok színvonala is folyamatosan emelkedett. Sikerült a Szakosztály tudományos kötetét nemzeti szinten folyóiratként akkreditáltatni, így 2002-től az *Orvostudományi Értesítő* évente 4 számban jelenik meg, az utóbbi időben megújult technikai szerkesztéssel. Öröndetes, hogy a

tudományos ülésszakokon évente jelentős számban résztvevő jeles magyarországi szakemberek is közölnek a lapban. Lehetőség nyílt a díjazott hallgatói TDK előadások anyagának közlésére is. A folyóirat román és angol összefoglalókat, illetve tartalomjegyzéket is közöl. A szaklektori tevékenységet a MOGYE és a szakmák jeles szakemberei látják el.

Külön kiemelendő a Szakosztály életében az orvos, fogorvos és gyógyszerész szakemberek harmonikus tevékenysége. Ebben nagy szerepe van az egyes területi szakközpontok aktivitásának, valamint a szakosztályi vezetés szakmai demokratizmusának, egymás kölcsönös tiszteletének és támogatásának.

Az orvosi és gyógyszerészeti gyakorlat és e tudományterületeken működő erdélyi szakemberek jelentős segítséget kaptak és folyamatosan kapnak a magyarországi szak- és tudományos intézetektől. Ennek folytán rendszeres a továbbképzések szervezése, illetve a részvétel lehetősége. E kapcsolatrendszer akadálytalan működése a jövő időszakban is rendkívüli jelentőségű. Ennek jegyében merült fel pl. az EME OGYSZ és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság eddigi kapcsolatainak rendszerbe foglalása, együttműködési megállapodás létrehozása. A kölcsönös javaslatok figyelembevételével ennek megkötésére jó lehetőséget biztosít az április 25–27-én, Csíkszeredán sorra kerülő tudományos ülésszak, melynek meghívottjai között szerepel *dr. Nyiredy Szabolcs* prof. MGYT elnök, valamint *dr. Botz Lajos* főtítkár.

Itt említjük meg, hogy az eddigi tudományos ülésszakok meghívott előadói voltak: *dr. Noszál Béla* prof., a budapesti GYTK dékánja; *Takácsné dr. Novák Krisztina* a Gyógyszerészet főszerkesztője; *dr. Klebovich Imre*, a budapesti GYTK Gyógyszerészeti Intézetének igazgatója; *dr. Kata Mihály* prof., *dr. Hohmann Judith* prof., *dr. Pintyéné dr. Hódi Klára* prof., *id. dr. Regdon Géza*, *dr. Simon Lajos* és *dr. Tóth László* docensek (Szegedi GYTK); *dr. Borvendég János* (OGYI) a Gyógyszereink főszerkesztője; *dr. Vereczkey László* (MTA Biokémiai Intézet, Budapest); *Hankó Zoltán*

(Budapest) a Gyógyszerészet felelős szerkesztője.

1990 óta 15 tudományos ülésszakot szerveztek. A legutóbbi – immár harmadszor – Marosvásárhelyen szervezett rendezvénynek 680 résztvevője volt. Ezekben 110 külföldi – főleg magyarországi (budapesti, szegedi, debreceni, pécsi) – szakember vett részt előadásokkal. Az évi rendezvényeken került sor a korábban *dr. Balla Árpád* (Székelyudvarhely) által alapított Pápai Páriz Ferenc díj átnyújtására, jeles orvos és gyógyszerész szakemberek tevékenységének elismeréseként. Ebben a díjban részesült 2005-ben *dr. Rácz Gábor* professzor, a MOGYE Gyógyszerészeti Karának hosszú ideig meghatározó oktató és tudományos személyisége.

A Szakosztály hozta létre az első ízben 2005-ben odaítélt „Lencsés György – Ars Medica” díjat, melyben a Kuratórium döntése alapján *dr. Vízi E. Szilveszter*, az MTA elnöke részesült. 2006-ban újabb díj alapítását tervezik, először kerül kiosztásra a „Csögör Lajos-díj”, a MOGYE orvosi, fogorvosi és gyógyszerészeti karán legjobb eredménnyel végzett hallgatók számára.

Az EME OGYSZ tevékenységének anyagi alapját különböző romániai pályázatokból, az Illyés Alapítvány pályázataiból, támogatók és a tagok által befizetett tagdíjból biztosítja. Az évi 10 eurónak megfelelő tagdíjban az egyesület tagjai számára az Orvostudományi Értesítő előfizetési díja is benne foglaltatik.

*Egyed Ákos* EME elnök elismeréssel szólta a véleménye szerint legnépesebb és legaktívabb, ugyanakkor a legnagyobb autonómiával bíró szakosztály munkájáról. Kiemelte, hogy ennek működése gyakorlatilag egész Erdélyre, sőt országos szintre kiterjed. Úgy véli, hogy az erdélyi magyarság számára a magyar orvosoknak és gyógyszerészeknek nemzetiségi létünkben különleges felelőssége, fontos szerepe van. Megemlítette, hogy az Erdélyi Múzeum – Egyesület elsőrendű partnere az MTA, utalva arra, hogy évekkal ezelőtt Kolozsváron írták alá a két tudományos szervezet együttműködési szerződését.

Szükséges kijelenteni, hogy az erdélyi magyarság nem táplál túlzott reményeket az EU-s csatlakozás tényével kapcsolatban. Önszerveződése, versenyképességének és hagyományainak megőrzése továbbra is időszerű. A jelen tendenciái mindenképpen arra figyelmeztetnek, hogy hovatovább csak önmagára számíthat. Mindez számos „vérvesztés” közepette – mint a versenyképes szakemberek, ifjak elvándorlása, demográfiai negatívum – nem könnyű feladat és nyugtalanító perspektíva.

Jelentős évfordulók következnek az Egyesület és a Szakosztály életében. Az Orvostudományi Szakosz-

tály 100 éves fennállását ünnepli, mely alkalomból a Szakosztály saját kiadásában évfordulós kötet jelenik meg. 2009-ben pedig az EME fennállásának 150. évfordulóját méltó rendezvénysorozattal, kiadványokkal szándékoznak megünnepelni.

A közgyűlés résztvevői egyöntetűen eredményesnek értékelték a Szakosztály tevékenységét irányító vezetőség munkáját és célszerűnek ítélték a 2006-ra összeállított új munkatervét.

A továbbiakban sor került az új vezetőség megválasztására. A közgyűlés úgy döntött, hogy újabb négy évre meghosszabbítja az eddigi vezetőség mandátumát, egyetlen sze-

mélyi változással. Az EME Orvosi és Gyógyszerészeti Szakosztályának újonnan megválasztott vezetősége: *dr. Kovács Dezső prof.* (FOK) (elnök), *dr. Sipos Emese* (GYTK) docens (titkár), *dr. Borsa István* (Csíkszereda), *dr. Egyed Imre prof.* (ÁOK), *dr. Gyéresi Árpád prof.* (GYTK) (alelnökök), *dr. Szilágyi Tibor* docens (ÁOK) (jegyző).

A Szakosztály működéséről információk a [www.emeogysz.ro](http://www.emeogysz.ro) honlapon található. Ugyanitt az évi tudományos rendezvény programja is elérhető.

*Dr. Gyéresi Árpád*

### BÁLLAL EGYBEKÖTÖTT TOVÁBBKÉPZÉS VISEGRÁDON

Pest megye gyógyszerészei számára idén tizedik alkalommal, január 21-én szerveztük meg a már hagyományosnak tekinthető farsangi bált Visegrádon, a Silvanus Hotelben. Az MGYK és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság között megyénkben szoros együttműködés és jó kapcsolat alakult ki, így a kellemes kapcsolódást már második alkalommal továbbképző tanfolyam szervezésével kötöttük össze. Délelőtt két előadást hallgathattunk meg az MGYT által szervezett „Gyógyszer-tári gyakorlat aktuális kérdései” c. továbbképző sorozatból. Az egyik előadó (*dr. Pálfi Zoltán*) a benignus prosztata hiperpláziáról és kezeléséről, a másik előadó (*dr. Török Judit*) a terhesség alatti gyógyszerelésről tartott érdekesítő tájékoztatást. Az előadók a mindennapi munkában jól hasznosító információkkal ismertették meg a hallgatókat, majd ezt követően kötetlen beszélgetés során a témához kapcsolódó és az



expediáláskor gyakran felmerülő eseteket vitattuk meg.

Este 7-kor kezdődött a bál. A megnyitó után, az aktív gyógyszerészi munkából visszavonult Pest megyei főgyógyszerészként, vállalatigazgatóként, majd a Phoenix Rt. elnökeként tevékenykedett *dr. Duha*

*Gabriellát* köszöntöttük. A finom vacsora után *Berecz András* műsorát hallhattuk, majd a jó hangulatról *Payer András* és a „Jerzsele Family” zenekar gondoskodott.

*Farkasné dr. Tompa Ildikó*

### IN MEMORIAM

#### CSIPKAY JÁNOS 1942–2005

Budapesten született és ott is kapott gyógyszerési oklevelet. Sopronban a Szebellédy Gyógyszertárban volt államvizsga gyakorlaton, azután rövid ideig a Fővárosi Gyógyszertári Központ dolgozója lett, később a

Gyógyszerellátó Vállalatnál dolgozott. Közben vegyészmérnöki képesítést is szerzett. Innen a Human Oltóanyagtermelő Vállalathoz került, végül 1975-től a Semmelweis Egyetem Gyógyszertára Gyógyszerügyi Szervezési Intézet munkatársaként gyógyszeres technológiai szakgyógyszerészi képesítést is szerzett.

Közben megbetegedett. Betegsége mind jobban erőt vett rajta, s az Intézetből 1998-ban kilépett. 2002-ben érte el a nyugdíjkor. 2005. november 9-én halt meg máriaremetei otthonában.

Emlékét megőrizzük!

*Dr. Horváth Dénes*

## HOZZÁSZÓLÁS A PHARMA PRACT SZÖVETSÉG ARADI ÚTJÁRÓL CÍMŰ BESZÁMOLÓHOZ

A Gyógyszerészet idei januári számában olvastam dr. *Sánta Zsuzsanna* beszámolóját a PharmaPract Szövetség aradi útjáról. Mivel a szerző kérésére magam is segítettem aradi magyar gyógyszerész felkutatásában, így a leírt tapasztalatok köteleztek arra, hogy szélesebb körű tájékoztatást tegyek közzé a romániai gyógyszerészet ill. gyógyszerészképzés mai helyzetéről.

Mindenekelőtt fontosnak tartom megjegyezni, hogy egyetlen városban és 1–2 gyógyszertárban szerzett benyomások nem mindig általánosíthatók, különösen akkor, ha az alapvető érdeklődés a gyógyszerész nemzetiségére vonatkozott és nem a kimondott szakmai tevékenységre. Úgy hiszem, hogy e hozzászóláshoz feljogosít 42 éves szakmai tapasztalatom, amelyből 39 év a marosvásárhelyi gyógyszerészképzéshez fűződik.

A romániai gyógyszerészképzés és gyógyszerészi tevékenységre vonatkozóan a következő pontosításaim, megjegyzéseim vannak:

1. Romániában 1990-ig hagyományosan négy Karon folyt gyógyszerészképzés (Bukarest, Kolozsvár, Marosvásárhely, Iasi). 1990 után létesült gyógyszerészeti kar Temesváron, Craiován (mindkét helyen létezett már orvosi kar), majd Konstancán és Nagyváradon. Utóbbiak magánegyetemként kezdték el működésüket. A szerző által említett a képzőhelyekre vonatkozó információ, hogy a „legjobb önköltséges, a hallgatók fizetnek és nem kell részt venniük az oktatásban” meglepő. Lehet, hogy ez talán az eddigiekhez időnként társul aradi magánegyetemre vonatkozhat, melyből semmiképpen nem szabad általánosítani. Különbözik a magánegyetem esetében sem követelmény nélküli a diplomaszerezés, ugyanis a végzetek akkreditált karon (pl. Kolozsvárott) kell vizsgázzanak. Végeredményben az akkreditált karok számát tekintve – 8 – (22 millió lakosra) a helyzet semmivel sem rosszabb mint Magyarországon, ahol 10 millió lakosra 4 képzőhely jut.

2. A gyógyszertárak száma a városokban meglepően nagy tün-

het. Meghökkenítő a beszámolóban idézett információ, mely szerint „sok olyan patika működik, ahol egyáltalán nincs (!) gyógyszerész”. Ez semmiképpen nem gyakorlat, hanem kihágás – Romániában is. Az tény, hogy a megyei gyógyszerészkollégiumok (kamarai szervezetek) döntéseit az országos vezetőség több esetben önkényesen felülbírálja.

3. A gyógyszertárak működésére megvannak a megfelelő és kötelező előírások. Küszöbön áll az új gyógyszerügyi törvény parlamenti elfogadása. Ezek a szakmai előírások nem különböznek a nemzetközi gyakorlattól. Nem jellemző az olyan gyógyszertár, mely sem alapmérteiben, differenciáltságában, közművesítésében nem megfelelő, és ennek nyilván jövője sincs.

A receptúra hiánya sajnos létező jelenség, de ez nagymértékben függ az illető szakembertől is. Az is tény, hogy a magángyógyszertárak működtetésének az igen feszített anyagi mérleg a meghatározója, s ezért igen redukált a személyzet létszáma. A gyógyszertáraknak osztott pénzalap (kvóta) terén a helyzet igen változó és nagymértékben függ az illető megyei gyógyszerészkollégium aktív szerepvállalásától, valamint a gyógyszertár hozzáállásától, teljesítményétől.

4. A határ menti – nem a legjellemzőbb helyzetet tükröző gyógyszerész – látogatása elhamarkodott véleményalkotáshoz vezetett. Túlzás általánosságban kijelenteni, hogy a helyzet „katasztrofális”, s talán az is, hogy „rendezetlen”. Az tény, hogy igen sok még a tennivaló Románia életében, de semmiképpen nem szabad elfelejteni azt, hogy az eltelt 15 év alatt rendkívül dinamikus változott a helyzet. E sorok írójaként meggyőződéssel állítom, hogy az elkövetkező időszakban – különösképpen a várható EU-csatlakozás által – jelentős minőségi változás és fejlődés fog bekövetkezni.

5. Szakmai vélemény kialakítása nagyobb területi áttekintés esetén lehet reális. Vitathatatlan, hogy bárhol lehet gyenge láncszemet is találni, anélkül, hogy ez jellemző, általáno-

sítható lenne. Helyzetünk felületes értékelése a magyarországi kollégák részéről sértőnek minősíthető.

6. Ami a Romániában végzett gyógyszerészeket illeti, ismert tény, hogy a Magyarországon közel 3 ezer olyan orvos és gyógyszerész tevékenykedik, aki az évtizedek során a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyászati Egyetemen szerezte diplomáját. Tudtommal egyikük sem váltott székelyt szakmai téren. Úgy hiszem, hogy Magyarországon már nincsen olyan jelentősebb település, ahol ne működne Romániában (Erdélyben) képzett gyógyszerész vagy orvos. Kitelepült végzettségűek közül többen (eredetileg román anyanyelvűek is) gyógyszertár tulajdonosok, megbecsült szakemberek. Érdemes áttekinteni e vonatkozásban a Gyógyszerészi almanachot.

E sorok írója abban a szerencsés helyzetben van, hogy mindkét ország gyógyszerészképző helyeit is jól ismeri, akárcsak szakmánk múltját e térségben.

Végezetül kérem, ne feledjék el, hogy Erdélyben, Nagybányán, 1900-ban jelent meg *Kazay Endre* máig páratlan Gyógyszerészi lexicon-a. *Orient Gyula* 80 évvel ezelőtt írta meg az Erdélyi és bánati gyógyszerészet történetét. *Széki Tibor* Kolozsváron indult pályája Budapesten a Gyógyszerészi kémiai oktatás megteremtésével folytatódott. Figyelemre méltó az a tény is, hogy az I. Román Gyógyszerkönyv 1862-ben jelent meg, 9 évvel az I. Magyar Gyógyszerkönyv megjelenése előtt.

A jövőre vonatkozóan: minden bizonnyal igen hasznos lesz – a hiteles információáramlás tekintetében is – az MGYT és a marosvásárhelyi székhelyű EME Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának együttműködési megállapodása.

Aradról számomra – továbbra is – minden idők talán legsokoldalúbb gyógyszerésze, *Rozsnyay Mátyás* jut eszembe.

*Dr. Gyéresi Árpád*  
tanszékvezető egyetemi tanár  
MOGYE – Marosvásárhely  
az MGYT tagja



## Pályázati felhívás

Az MGYT, egyik nagylelkű tagjának felajánlása alapján, „**ANOLI Díj**”-at alapított olyan fiatal gyógyszerészek és gyógyszerészhallgatók szakmai továbbfejlődésének előmozdítására, akik (szerves, szervetlen, növényi) gyógyszeranyagok vagy gyógyszerek (és metabolitjaik) kémiai analitikai vizsgálatában fejtenek ki jelentős szakmai munkásságot. A pályázat által elnyerhető összeg 2007-ben megrendezésre kerülő, hazai vagy külföldi konferencián, illetve külföldi tanulmányúton való részvételre fordítható, az MGYT nevére kiállított repülő-, vonatjegy, szállásköltség vagy részvételi díjról szóló számla alapján.

A pályázat két kategóriában kerül kiírásra:

**ANOLI Díj, kutatói kategória: 100.000 Ft értékben**

**ANOLI Díj, hallgatói kategória: 50.000 Ft értékben**

A kutatói kategóriában pályázhatnak azok a fiatal, 35. életévüket még be nem töltött gyógyszerészek vagy gyógyszerész végzettségű Ph.D. hallgatók, akik az MGYT tagjai és tevékenységüket a fent megjelölt területen végzik. Pályázni lehet:

- első szerzős, két évnél nem régebben megjelent közleménnyel,
- pályamű benyújtásával (amelynek max. terjedelme 10 db A4 oldal lehet).

A hallgatói kategóriában pályázhatnak negyed- és ötödéves gyógyszerészhallgatók, akik az MGYT hallgatói-tagjai és tudományos diákköri kutatómunkát a fent megjelölt területen végeznek. Pályázni lehet:

- elhangzott TDK előadás 3-4 oldalas tartalmi összefoglalójával,
- megjelent közleménnyel, melyben a pályázó első-, vagy társszerző,
- pályamű benyújtásával (amelynek max. terjedelme 5 db A4 oldal lehet).

A pályázatokhoz 1 oldalas szakmai önéletrajz csatolandó.

A pályázatokat „**ANOLI Díj**” megjelöléssel az MGYT Titkárság címére (1085. Budapest, Gyulai Pál u. 16.) kell beküldeni.

**Benyújtási határidő: 2006. szeptember 30.**

A díj odaítéléséről az alapító, a Társaság elnökével és főtítkárával közösen dönt.

**Eredményhirdetés:** az MGYT Országos Vezetőségi Ülésén, 2006. december.

A kiírás megtekinthető az MGYT honlapján is: <http://www.mgyt.hu>

## Meghívó

### A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Ipari Szervezete meghívja Önt Szakmai napjára

*Helye:* Országos Gyógyszerészeti Intézet, V. emeleti tanácsterem, Budapest, V. Zrínyi u. 3.

*Ideje:* **2006. április 5. 14. óra**

*Előadások:*

14.00–14.30: *dr. Hódi Klára* egyetemi tanár (Szegedi Tudományegyetem): A filmbevonatokkal szemben támasztott követelmények

14.30–15.00: *dr. Bajdik János* (Szegedi Tudományegyetem): Szerves oldószerek illetve vizes rendszerek a filmbevonásban

15.00–15.30: *Kiss Dorottya* (Simmelweis Egyetem): Polymer segédanyagok fizikai öregedése

15.30–16.00: *Mark McCart* (ISP): Tablet coating from ISP

*Kissné dr. Csikós Emőke*  
MGYT Ipari Szervezet alelnöke

*Benkőné dr. Márkus Sarolta*  
MGYT Ipari Szervezet elnöke

# SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

## REFERÁTUM

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

**Referálók:** Budai Marianna (BM), Csupor Dezső (CSD), Hankóné Hrágyel Zsuzsanna (HHZS), Mazákné Krasznai Márta (MKM), Rozmer Zsuzsa (RZS), Strelkovics Éva (SÉ), Völgyi Gergely (VG).

### GYÓGYSZERÉSZEK ORVOSI FELÜGYELET NÉLKÜLI ÖNGYÓGYSZERELÉSE VÉNYKÖTELES SZEREKKEL

Az egészségügyi szakemberek közül a gyógyszerészeknek van a legnagyobb hozzáférése a gyógyszerekhez. A hozzáférés lehetősége és a gyógyszerészek általános gyógyszerismerete állhat a gyógyszerészek öngyógyszerelésének hátterében. Jelen tanulmány célja feltárni a gyógyszerészek orvosi ellenőrzés nélküli vényköteles szerekkel történő öngyógyszerelésének mértékét és okait. A kérdőíves felmérés a New York állambeli St. John's University jóváhagyásával összeállított protokoll alapján készült. A vizsgálatba kórházban és közforgalomban dolgozó gyógyszerészeket egyaránt bevontak. A kérdőív első része öngyógyszerelési szokásokra kérdez rá (leggyakrabban alkalmazott szerek, ésszerű öngyógyszerelés, vélemény az öngyógyszerelésről). A második rész demográfiai adatokat szolgáltat (kor, nem, faj, munkahely, képzettség, gyógyszerészi gyakorlat éveinek száma). A postán kiküldött 456 kérdőívből 131 érkezett vissza. A válaszokat leíró statisztikai módszerekkel értékelték ki. A válaszadók 57%-a férfi, 47%-a 30 és 45 év közötti, valamint fele-fele arányban dolgoznak kórházi, illetve közforgalmú gyógyszertárban. 101-en gyógyszerelik magukat orvosi felügyelet nélkül vényköteles szerekkel. Ezek közül 31-en soha nem vették igénybe állapotuk orvosi gondozását. Mivel a gyógyszerészek diagnosztikus ismerete minimális, nyilvánvaló e kezelések kockázata. Bár 71-en előzetes orvosi vizsgálaton vettek részt és csak önhatalmú folytatólagos terápiát alkalmaznak, ezen esetekben is lényeges lenne az állapotuk orvosi nyomon követése. A leggyakrabban alkalmazott szerek: antibiotikumok (78%), gyomor-bél traktus gyógyszerei (42%), allergia ellenes szerek (56%), fájdalomcsillapítók és nem-szteroid gyulladáscsökkentők (64%). Az antibiotikumok használata kiemelkedő. A nem megfelelő szer kiválasztása terápiás kudarchoz, költségnövekedéshez, rezisztencia kialakulásához és a későbbi terápia megnehezítéséhez vezet. A gyógyszerészek az öngyógyszerelés elsődleges okaként (75%) a kezelési lehetőségek ismeretét emelték ki. 46%-uk az időhiányt is okként említi. A gyógyszerészek 57%-a támogatja az öngyógyszerelést, 22%-a nem támogatja és 21%-a semleges álláspontot képvisel. Aki magát gyógyszereli, az jobban támogatja az öngyógyszerelést. A képzettség és az öngyógyszerelés támogatása között nincs összefüggés. Összességében elmondható, hogy az öngyógyszerelés gyakori a gyógyszerészek körében. A vényköteles szerek orvosi felügyelet nélküli használata azonban illegális és nem a gyógyszerészi hivatáshoz méltó.

Balbisi, E. A., Ambizas, E. M.: *Self-prescribing of noncontrolled*

*substances among pharmacists. Amer. J. Health Syst. Pharm. 62, 2508–2511 (2005)*

HHZS

### A MODERN TERÁPIA KULCSSZAVA: INDIVIDUÁLIS KEZELÉS

A mindennapos gyakorlatban jól ismert tény, hogy a betegek egy része jól reagál a gyógyszeres kezelésre, míg más páciensek esetén nem hatékony a terápia, sőt nem várható mellékhatások is jelentkeznek. Például ACE-gátlókkal történő kezelés során, a betegek 10–30 százalékánál nem következik be a várt vérnyomáscsökkentő hatás.

A nagy variabilitás oka génjeinkben keresendő. A DNS szekvencia kisfokú eltérése olyan szinten megváltoztathatja az általa kódolt fehérje szerkezetét, hogy az fiziológiai feladatát nem, vagy más módon fogja végezni. Ez a tény a gyógyszerkutatásban akkor válik jelentőssé, ha az adott fehérje szerepet játszik a gyógyszermolekula transzportjában vagy metabolizmusában. A farmakogenetika a gének szintjén próbál választ keresni arra, hogy a beteg milyen módon fog reagálni egy adott gyógyszeres kezelésre. Ezáltal a megfelelő farmakon kiválasztása, illetve dozírozása egyénre szabottan történhet.

Viszonylag jól feltérképezett terület – a biotranszformációban igen fontos szerepet játszó – citokróm P450 enzimek családja. A CYP-enzimeket kódoló gének mutációja ahhoz vezethet, hogy bizonyos molekulák lassabban, gyorsabban, illetve egyáltalán nem metabolizálódnak.

Azokat a génvariációkat, amelyek a lakosság több mint egy százalékánál előfordulnak, polimorfizmusnak nevezzük. Erre példa a CYP2D6 proteint kódoló gén szekvenciájának megváltozása, amely a népesség kb. 7%-ánál megfigyelhető. Mivel ez az enzim számos hatóanyag, például antiaritmiás szerek, béta-blokkolók, antidepresszánsok, sztatínok, opioidok lebontásában részt vesz, a terápia szempontjából fontos szerepet játszik a kódoló gén mutációja. A mindennapokból is jól ismert, hogy a depressziós betegek kezelése sok esetben eredménytelen, ennek hátterében – elsősorban – az említett genetikai tényezők állnak.

Hasonló jelenség figyelhető meg bizonyos gyomor-savcsökkentő szerek alkalmazásakor. A protonpumpagátló omeprazollal vagy pantoprazollal történő kezelés során azon gyomorfekélyes páciensek esetén, akiknél a CYP2C19 enzimet kódoló gén mutációja mutatható ki, sokkal kisebb a gyógyulás valószínűsége.

A molekulák transzportfolyamataiban részt vevő proteinek jelentősége ugyancsak kiemelkedő. A legszélesebb körben kutatott transzportfehérjék, az MDR1-gén

által kódolt p-glikoproteinek, amelyek szubsztrátjai – többek között – citosztatikumok, szteroidok, szívglikozidok és HIV-proteáz-inhibitorok. A génmutációk, melyek megváltoztatják ezen fehérjék szerkezetét, végső soron az intracelluláris hatóanyag-koncentrációt befolyásolják. Például a „túlságosan aktív” transzporterek, amelyek a citosztatikumokat a sejtekből kipumpálják, csökkenthetik a tumorterápia hatékonyságát.

E néhány példa jól tükrözi a farmakogenetika jelentőségét a jövő gyógyszerkutatásában.

Gensthaler, B. M.: *Gene bedingen Ansprechen auf Arzneien. www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2005–46)*

RZS

## ÚJRA AZ ÉRDEKLŐDÉS KÖZÉPPONTJÁBAN A KAKUKKFŰ

A kakukkfűvet (*Thymus vulgaris*) a 2006-os év gyógy-növényének választották Németországban. A kakukkfű-kivonatot tartalmazó köptetők ma is a leggyakrabban alkalmazott növényi eredetű expektoránsok. A kakukkfű illóolaja két, gyógyászatilag fontos vegyületet, timolt és karvakolt, emellett kisebb mennyiségben cineolt, flavonoidokat és triterpéneket is tartalmaz.

Eugen Verspohl és mtsai a drog lehetséges hatásmechanizmusait vizsgálták. Kutatásuk középpontjában a béta-2-receptorra és a mukozális transzportra gyakorolt hatás vizsgálata állt, amely összefüggésben lehet a kivonat bronchospazmolitikus hatásával. Vizsgálataik során a thymus-kivonat (Aspecton®) béta-2-receptorral való kölcsönhatását patkány tüdőmembránon, illetve izolált patkány méhben mutatták ki. A kivonat jelentősen csökkentette – az előzetesen oxitocinnal kiváltott – méhösszehúzóódásokat. A következőkben bizonyították, hogy ez béta-2-receptor által közvetített hatás. A preparátumot, az oxitocin kezelést követően, a béta-2-szimpatomimetikus hatással bíró izoprenalinnal relaxáltatták. Az izoprenalin ezen hatása a béta-blokkoló propranolollal felfüggeszthető. Amikor azonban a propranolol mellé, növekvő koncentrációban kakukkfű-kivonatot is adtak, a béta-blokkoló összehúzó hatása csökkent. A relaxációban a receptor-kölcsönhatáson kívül bizonyára még más hatások is szerepet játszanak.

A kakukkfű hatóanyagainak mukozális transzportra gyakorolt hatását egy festékanyag, a rodamin B transzportján keresztül vizsgálták a kutatók. Amikor az állatot a kísérlet előtt thymus-extraktummal kezelték, jelentős mértékben felgyorsult a festékanyag membrántranszportja a tüdőben. További feladat a hatás pontos mechanizmusának és a dózis-hatás összefüggésnek a tanulmányozása. Még nem pontosan ismert, hogy melyik összetevőnek tulajdoníthatók az említett hatások, hiszen az eddigiekben a kakukkfű-kivonatot vizsgálták. A biztató eredmények után a jövőben az egyes hatóanyagokat vizsgálják a kutatók.

Gensthaler, B. M.: *Thymianextrakt: Neues zum Wirkmechanismus. www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2006–01)*

RZS

## SUNITINIB – A JÖVŐ GYÓGYSZERE

A malignus megbetegedések sok esetben a szignáltranszdukciós út receptor-tirozin-kinázokon keresztüli hibás szabályozására vezethetők vissza. A receptor-tirozin-kinázok transzmembrán fehérjék, amiknek az extracelluláris része a ligandkötésért felelős, és intracellulárisan található a katalitikus domén részük. A receptor-tirozin-kinázok mellett, hogy növekedési faktorok, fontos szerepet játszanak a sejtosztódásban és -differenciálódásban, a sejtnövekedésben és az apoptózis gátlásában.

Kimutatták, hogy néhány III. típusú receptor-tirozin kináz a tumorsejtekben található meg, közvetlenül azok növekedését irányítva; és emellett a tumorsejtek számára elemi fontosságú angiogenezisben is fontos szerepet tölt be. Az említett receptor-tirozin-kinázok gátlása a tumor-terápia egyik ígéretes lehetősége, amire a klinikai kipróbálás szakaszában lévő sunitinib kínál lehetőséget.

A 13. ECCO-n (European Cancer Conference) számoltak be egy 300 imatinib-rezisztens gasztrointesztinális sztomális tumorban szenvedő betegen végzett dupla vak fázis-III klinikai vizsgálat eredményeiről. Az újabb tumorprogresszióig eltelt idő a *sunitinib* kezelés hatására szignifikánsan megnőtt (*sunitinib* kezelés: 27,3 hét; placebo: 6,4 hét). Metasztázisos mellrákban szenvedő betegek 16%-ánál állapították meg a *sunitinib* terápia klinikai hatását, ami valószínűleg a kisebb mértékű angiogenezisre vezethető vissza. A vizsgálatok jelenleg Európában, az Amerikai Egyesült Államokban, Ázsiában és Ausztráliában 56 különböző helyen folynak.

A vizsgálatok eredményei alapján úgy tűnik, hogy a tüdő-, prosztata- és vastagbélrák is hatásosan kezelhető *sunitinib*vel. Pozitívumként értékelendő, hogy a *sunitinib* azoknak a tumoroknak a kezelésére is alkalmasnak tűnik, amikre eddig hatóanyag nem állt rendelkezésre. Eddigi vizsgálatok alapján a *sunitinib*-kezelés okozta esetleges gyenge és középsúlyos mellékhatások a kezelés abbahagyásával megszűnnek.

Spreitzer, H.: *Neue Wirkstoffe, Sunitinib Malat. Literatur: Drugs of the Future, 30, 785–792., 2005. Öst. Apoth.-Ztg. 26, (2005). www.oear.at – 2006. január 11.*

BM

## GÉN-DOPPING – KÖZEL SEM A CSÚCSON...

Az élsport doping-történelmét szemügyre véve a trend nyilvánvaló: a doping-módszerek egyre komplexebbek lesznek, a bizonyításuk pedig egyre drágább eljárásokat igényel. Felvetődik a kérdés, hogy a géntechnológia módszerei az élsportolók teljesítmény növelésében megjelentek-e már, vannak-e a gének doppingcélú, nemterápiás alkalmazására bizonyítékok.

A számos feltételezés és találgatás ellenére bizonyítékaink nincsenek. A génterápiás módszerekkel történő teljesítőképesség-fokozás támadáspontja a szervezet „doping-erőműve” lenne, így a doppinghatású anyagok, mint például a tesztoszteron, növekedési hormonok vagy eritropoetin endogén szintézisének a fokozása. A genetikai anyag direkt vagy indirekt úton (adenovírusok



révén) juttatható be azokba a sejtekbe, amelyek természetes körülmények között a gén által kódolt doppinghatású anyagokat nem állítják elő (például eritropoetinképzés az izomszövetben a mellékvese mellett).

Bár a módszer egyszerűnek tűnik, mégsem az: mivel az izomszövet a teljes testtömeg mintegy 30%-át teszi ki, az adenovírusok lokális alkalmazása az izomszövetben gyakorlatilag a teljes test-tetoválással jelentene egyet; a genetikai elemek szisztémás alkalmazása pedig nem hatékony.

Majmokon végzett kísérletek bizonyítják, hogy az eritropoetin-gének izomsejtekbe való eljuttatását követő 10 héten belül a majmok hematokrit értéke megduplázódott, az állatok életveszélyes állapotba kerültek.

Bár a gén-dopping nem aktuális probléma, a jövőben potenciális versenyző lehet a doppingszerek mezőnyében.

*Gmeiner, G.: Doping oder Leistungssteigerung? Wann kommt Gen-Doping? Öst. Apoth.-Ztg. 25, (2005) www.oear.at – 2006. január 11.*

BM

#### A MENTOL FOKOZZA A TETRAKAIN GÉL FÁJDALOMCSILLAPÍTÓ HATÁSÁT

A vénás injekciózásokon illetve vénás katéterezéssel átesett betegek gyakran szenvednek fájdalomtól. Ennek csillapítására pl. lidokaint és prilokaint együttesen tartalmazó helyi érzéstelenítő krémet használnak a klinikumban, aminek hatása csak lassan alakul ki és rövid ideig tart (30–60 perc). Kínai kutatók egy gyorsabban és hosszabb ideig ható krém reményében mentol tartalmú tetrakain gélt készítettek, és vizsgálták a mentolnak a tetrakain bőrpenetrációjára gyakorolt hatását.

A tetrakain a lidokainnál és prilokainnál lipofílebb karakterű molekula, így a bőr védelmi funkcióját ellátó szarurétegen (stratum corneum) könnyebben áthalad. A mentol önmagában is rendelkezik helyi fájdalomcsillapító hatással, de ugyanakkor növeli más hatóanyagok átjutását a bőrön vagy azáltal, hogy vazodilatációt okoz, vagy pedig azért, mert reverzibilisen megváltoztathatja a bőr szarurétegének szerkezetét.

0,1 és 5% mentol tartalmú, karbomer-940 vivőanyag felhasználásával készített 4%-os tetrakain gélek *in vitro* bőrpenetrációs vizsgálata azt mutatta, hogy a tetrakain bőrön való átjutása mentol jelenlétében megnőtt, és ez a növekedés nagyobb mentoltartalom esetében még jelentősebb volt. A gélekkel kezelt bőrt morfológiai vizsgálatoknak is alávetették. A kezelés nélküli bőrfelület durva és szabálytalan morfológiát mutatott, placebóval (karbomer-940) történt kezelés után a bőrfelület durvasága csökkent. A tetrakain gélekkel történt kezelések után a sejtek közötti tér a stratum corneum-ban megnőtt, és ez a morfológiai változás az 5% mentol tartalmú tetrakain gél esetében még kifejezettebb volt. A tetrakain gélek fájdalomcsillapító hatását 16 egészséges önkéntesen végzett *in vivo* kísérletben is összevetették egy, a kereskedelemben kapható lidokain-prilokain tartalmú készítménnyel, és azt találták, hogy ez utóbbi rövid ideig és mérsékelten volt képes a betegek fájdalmának csillapítására, csakúgy, mint a mentolt nem tartalmazó tetrakain gél. Ezzel szemben az 5% mentol tartalmú tetrakain gél

hosszú hatású, erőteljes fájdalomcsillapítást hozott létre.

*Liu, Y., Ye, X., Feng, X., Zhou, G., Rong, Z., Fang, C., Chen, H.: Menthol facilitates the skin analgesic effect of tetracaine gel Int. J. Pharm. 305, 31–36, 2005.*

MKM

#### KARBAMAZEPIN NAZÁLISAN

Az orrüregben alkalmazott gyógyszerek hagyományosan helyi hatás kiváltását célozzák. Az utóbbi tíz évben azonban felismerték, hogy ezen az úton a szisztémás keringésbe is bejuttathatók egyes hatóanyagok, főként a kis molekulatömegű, poláris karakterű molekulák. Az orron át történő bejuttatásnak nagy előnye, hogy az ornyálkahártya gazdag erekben, relatív nagy felületen tud felszívódni a szer, így gyorsan bejut a szisztémás keringésbe. Az orális adagolással ellentétben az orrüregben felszívódott anyagok nem esnek egyből áldozatul a máj metabolizáló rendszerének (first-pass metabolizmus).

A széles körben alkalmazott antiepileptikus gyógyszer, a karbamazepin orálisan adagolva gyenge vízoldhatósága miatt csak lassan és egyenetlenül szívódik fel a gyomor-bélrendszerből, emellett jelentős a first-pass metabolizmusa. Ezért olasz és norvég kutatók vizsgálták a karbamazepin nazális alkalmazási lehetőségét. Porlasztásos szárítással karbamazepinnel töltött kitozán mikrogömböket állítottak elő. A kitozán a kitin deacetyllezésével keletkező lineáris poliszacharid, mukoadhezív hatású, tehát elősegíti a kontaktust a nyálkahártya és a gyógyszer között, emellett pedig növelni képes a gyenge vízoldékonyságú szerek oldódási sebességét. *In vitro* kioldás-vizsgálatok azt mutatták, hogy a kitozán mikrogömbökbe töltött karbamazepin oldékonysága sokkal jobb volt, mint a tiszta karbamazepin poré önmagában. Míg a mikrogömbökből 2 óra alatt a karbamazepin 90–100%-a kioldódott, addig a tiszta porból 3 óra alatt csupán csak 60%. *In vivo* juhokon tesztelték a karbamazepin felszívódását az ornyálkahártyáról, és azt tapasztalták, hogy a kitozán mikrogömbökbe töltött karbamazepin adagolásával jóval nagyobb vérszintet lehetett elérni, mint a tiszta hatóanyag adásával. Emellett a kitozán mikrogömbök alkalmazásakor már 10 perc alatt kialakult a maximális vérszint, míg a hagyományos hatóanyag adásakor a legmagasabb szérumszintet csak hosszú idő múlva mérték (4–8 óra).

*Gavini, E., Hegge, A. B., Rassa, G., Sanna, V., Testa, C., Pirisino, G., Karlsen, J., Giunchedi, P.: Nasal administration of Carbamazepine using chitosan microspheres: In vitro/in vivo studies Int. J. Pharm. 307, 9–15 (2006)*

MKM

#### ÚJ ALTATÓSZER MEGJELENÉSE AZ AMERIKAI GYÓGYSZERPIACON

A krónikus insomnia prevalenciája Amerikában 10–15%. Az FDA (Food and Drug Administration) 24 klinikai tanulmány áttekintése után nemrég engedélyezte Lunesta® (eszopiclone; ami a racém zopiclone S-izomerje) alkalmazását primer insomnia kezelésében. A témában legutóbb megjelent cikkben 12 hónapon keresz-

tül 788 krónikus álmatlanságban szenvedő felnőtt (21–64 év) vizsgáltak, akik kevesebb, mint 6,5 órát aludtak éjszakánként, illetve az elalváshoz szükséges idő több mint fél óra volt minden éjjel egy hónappal a vizsgálatot megelőzően. A tanulmány első felében ketts vak próbával, a második felében pedig nyitott vizsgálati módszerrel analizálták a gyógyszer hatékonyságát. Két csoportra osztották a betegeket: placebót (n=195), illetve 3 mg eszopiclont szedőkre (n=593). A tanulmány elsődleges célja volt meghatározni, hogy a krónikus insomnia kezelésében mennyire hatásos és biztonságos hosszú távon az eszopiclon használata. Ezen kívül az alvás időmennyiségét, ébrenlétek számát, ébrenlétek időtartamát és az alvás minőségében történő változásokat vizsgálták.

Azon betegek között, akik először placebót, majd eszopiclont kaptak, szignifikáns különbséget találtak az alábbi paraméterekben: 1. csökkent az elalváshoz szükséges idő és az éjszakai ébrenlétek száma; 2. növekedett az összes alvási órák száma és az alvás minősége; 3. nappali éberség és a jó közérzet javulása.

Az eddigi eredmények szerint 3 mg eszopiclon jól tolerálható és hatásos altatószer primer insomnia kezelésében, valamint nem találtak bizonyítható farmakológiai toleranciát a szerrel szemben. A gyógyszer mellékhatásaiként kellemetlen szájíz (6,8%), fejfájás (4,7%), nappali álmoság (3,8%), rémálmok (3%), szédülés (2,5%) fordultak elő, de egyik mellékhatás sem volt annyira súlyos, hogy meg kellett volna szakítani a gyógyszer alkalmazását.

*Rotha, T., Walsh, J. K., Krystal, A., et al.: An evaluation of the efficacy and safety of eszopiclone over 12 months in patients with chronic primary insomnia. Sleep Medicine Volume.6, Issue6; 487–495, 2005.*

#### SZEDATO-HIPNOTIKUMOK ALKALMAZÁSA IDŐS EMBEREKNÉL: ELŐNY/KOCKÁZAT MÉRLEGELÉSE META-ANALÍZIS ALAPJÁN

Az álmatlanság az idős emberek életminőségét negatív irányba befolyásolja. Észak-Amerikában és az Egyesült Királyságban az idős emberek 5–33%-a szed benzodiazepin-származékot, vagy benzodiazepinnel rokon gyógyszert (zolpidem, zopiclon, zaleplon) alvási problémára. A nyugtatók mellékhatásai, mint például bizonytalan járás, ataxia, kognitív funkciók romlása különösen az idős emberekre nézve nagy veszélyforrás lehet. Bár az idősek körében szedato-hipnotikumok alkalmazása igen elterjedt, még nem egyértelmű az előny/kockázat viszonyának kapcsolata.

A torontói egyetem kutatói 1966–2003-ig megjelent insomniával kapcsolatos publikációk közül kiválasztották azokat, melyekben a résztvevők életkora 60 év, vagy e felett volt, de kizárták azokat, melyekben a résztvevőknek bármilyen mentális rendellenessége vagy akut betegsége volt, mert azok befolyásolhatják az alvást. A fenti kritériumoknak 24 tanulmány (2417 résztvevő) felelt meg. Alkalmazott gyógyszerek: benzodiazepin-származékok (n=830), zopiclone (n=106), zolpidem (n=384), zaleplon (n=609), diphenhydramin (n=14), valamint a

kontroll csoportnál placebo (n=468).

Ezen tanulmányok szerint szignifikáns javulás volt az alvás minőségében (p<0,05), összes alvásidő növekedésében (átlag: 25,2 perc; p<0,001), illetve csökkent az éjszakai ébrenlétek száma (0,63; p<0,001) azon csoportoknál, akik valamilyen nyugtatót szedtek összehasonlítva a kontroll, placebót szedő csoporttal. Mellékhatások előfordulása, mint például kognitív funkció romlása 4,78-szor (p<0,01), pszichomotoros események 2,61-szer (p>0,05), nappali fáradtság 3,82-szer (p<0,001) volt gyakoribb ugyanilyen összevetésben.

Összegezve a tanulmányok eredményeit kimondható, hogy bár szignifikáns javulás volt megfigyelhető az alvási paraméterekben azon csoportoknál, akik szedato-hipnotikumot szedtek, de egyben szignifikánsan megnőtt a káros mellékhatások száma is. Nem gyógyszeres terápiát alkalmazva, mint például kognitív viselkedési terápia, ugyanolyan hatékonyságot érhetünk el, mint gyógyszeres kezeléssel. Hatvan év feletti betegeknél mérlegelni kell az előny/kockázat figyelembe vételével a szedato-hipnotikumok alkalmazását, főleg ha a beteg különösen veszélyeztetett csoportba tartozik, megelőzve a kognitív funkció romlását, vagy az elesések gyakoribb előfordulását.

*Glass, J., Lancôt, K. L., Herrmann, N., et al.: Sedative hypnotics in older people with insomnia: meta-analysis of risks and benefits. British Medical Journal (2005 nov. 19) Volume 331; 1169–1173*

SÉ

#### A PROPOFOL ÚJ, LIPIDMENTES NANODISZPERZIÓJÁNAK FORMULÁLÁSA

A propofol széleskörűen használt intravénás narkotikum, amely számos kedvező hatással rendelkezik. Nagy lipofilitása miatt könnyen átjut a vér-agy gáton, ezáltal gyors narkózist lehet vele elérni. Ezen kívül rendkívül gyors redisztribúció jellemzi, gyorsan metabolizálódik inaktív metabolitokká, ezért a pszichomotoros funkciók hamar helyreállnak. A propofolnak jelenleg a szójababolaj alapú O/V emulzióját használják (pl. Diprivan) általános érzéstelenítéshez. Alkalmazásához azonban számos nemkívánatos hatás is tartozik, amelyek elsősorban a lipid-emulzió környezettel hozhatók összefüggésbe. A lipidemulziók segítik a mikrobák növekedését, termodinamikailag instabilak, érzékenyek az ionerősségre, pH-ra, hőmérsékletre.

A propofol új lipidmentes nanodiszperziója (gyári kódja: TPI-213F) – amelyben a hatóanyag poliszorbát 80, poloxamer 188, polietilén-glikol 400, propilén-glikol és citromsav elegyében van diszpergálva – ezeket a hátrányokat igyekszik kiküszöbölni. Kimutatták, hogy a TPI-213F nemcsak megakadályozta a baktériumok további szaporodását, hanem el is pusztította a mikroorganizmusokat, azaz ún. intrinsic antimikrobás hatással rendelkezik. In vitro vizsgálatokból kiderült, hogy a TPI-213F kevésebbé okoz vörösvérsejt-hemolízist, mint a Diprivan, ugyanakkor patkányokon végzett kísérletekkel azt is bizonyították, ugyanolyan farmakológiai hatásokkal rendelkezik. A narkózis bevezetésének gyorsasága, illetve felügyeltségüket követően a pszichomotoros funkciók helyreállása mindkét formula esetén azonos volt.

A propofol új nanodiszperziója, összehasonlítva a Diprivannal, kémiaiilag és fizikailag stabilabb, jobb vörösvérsejt-kompatibilitással rendelkezik, javítja a mikro-bákkal szembeni rezisztenciát, és ugyanolyan farmakológiai hatással rendelkezik. Ezek alapján a TPI-213F kitűnő alternatív megoldás lehet olyan beavatkozások során, ahol az általános érzéstelenítéshez intravénás propofol adására van szükség.

Hongming Chen, Zhong Zhang, Almarsson, Ö., Marier, J. F., Berkovitz, D. and Gardner, C. R.: A Novel, Lipid-Free Nanodispersion Formulation of Propofol and Its Characterization. *Pharmaceutical Research* 22, 3, 2005.

### ASZKORBINSAV KONJUGÁTUMOK, MINT A KÖZPONTI IDEGRENSZERI BETEGSÉGEK TERÁPIÁJÁNAK LEHETSÉGES ESZKÖZEI

A központi idegrendszeri támadáspontú gyógyszerek közül csak azok tudják kifejtteni biológiai hatásukat, amelyek át tudnak jutni a vér-agy gáton. Számos specifikus transzportert azonosítottak az utóbbi időben, amelyek az agyi kapillárisok endothel-sejtjeiben helyezkednek el.

1999-ben a Na<sup>+</sup>-függő C-vitamin transzporterek (SVCT) új osztályát fedezték fel. Az SVCT2 transzporter, – amely elsősorban a choroid plexus (az agykamrák falán található érfonat, mely a liquort termeli) epiteliális sejtjeiben és retina pigmentepitéliumában expresszálódik – a C-vitamin akkumulációját segíti elő az agyban és a szemben.

Ezen ismeretek figyelembevételével, azoknak a gyógyszereknek, amelyek képesek kölcsönhatásba lépni az SVCT2 transzporterrel, lehetőségük nyílik transzportálódni az agyba. Ennek bizonyításához nipekotsavat, kinurénsavat és diclofenacot kondenzáltattak aszkorbinsavval, illetve 6-Br-aszkorbinsavval. Az így kapott derivátumok sokkal erősebb kölcsönhatásba tudtak kerülni a transzporterrel. Ezen kívül kimutatták, hogy a nipekotsav 6-Br-aszkorbinsavval alkotott konjugátuma képes volt bejutni a humán retina pigmentepitélium sejtébe, amelyekben az SVCT2 transzporter szelektíven expresszálódik. Egereken végzett kísérletekben igazol-

ták, hogy aszkorbinsav illetve 6-Br-aszkorbinsav segítségével a központi idegrendszerbe bejuttatott nipekotsav csökkentette a pentiléntetrazollal kiváltott görcsrohamot, míg a nipekotsav önmagában hatástalannak bizonyult.

Dalpia, A. at all: Ascorbic and 6-Br-ascorbic acid conjugates as a tool to increase the therapeutic effects of potentially central active drugs. *Eur. J. Pharm. Sc.* 24, 4, 2005.

VG

### AZ AJAKHERPEZS FITOTERÁPIÁJA

Viroológiai vizsgálatok bizonyítják, hogy a zsálya- és rebarbara kivonatok eredménnyel alkalmazhatók az ajakherpesz kezelésében. A zsályalevél és rebarbaragyökér egyaránt tartalmaznak antrakinonokat és különféle cserzőanyagokat, amik komplexként antivirális hatással rendelkeznek és a Herpes simplex 1 vírusok elpusztítására képesek. Továbbá a rebarbarában található aloemodin nemcsak a *Herpes simplex 1*, hanem a *Herpes simplex 2* vírusok ellen is hatékony.

Randomizált, dupla-vak vizsgálat során hasonlították össze a hatását és mellékhatását a zsálya kivonatnak; a rebarbara kivonatnak; egy kombinált, zsályát és rebarbarát egyaránt tartalmazó növényi készítménynek és egy aciklovir tartalmú krémnek.

A vizsgálat kimutatta, hogy bár a rebarbara extraktum hatásos az ajakherpesz ellen, az aciklovir tartalmú krém-től elmarad a hatása. A zsályakivonat is gyengébb antivirális hatással rendelkezik, mint az aciklovir-tartalmú krém. A zsályát és rebarbarát egyaránt tartalmazó növényi készítmény azonban hatásában azonosnak mutatkozott a referenciaként használt aciklovirral.

A visszaesési gyakoriság vizsgálatára egyelőre még nem került sor. A kedvező hatásának bizonyult zsálya-rebarbara készítmény Svájcban felkerült a gyógyszerek listájára és a fitoterápia lehetőségeit bővíti egy fontos indikációs területen.

Falch, B.: Pflanzliche versus synthetische Arzneimittel: Ein spannender Vergleich Schw. Apoth.-Ztg. 1, 22–27 2006.

BM

## KÖNYVAJÁNLÓ BETEGEINKNEK

*SpringMed Betegtájékoztató Könyvek – Gasztroenterológia Sorozatszerkesztők: prof dr. Tulassay Zsolt, prof dr. Papp János.* A Magyar Gasztroenterológiai Társaság szakmai támogatásával megjelenő betegtájékoztató könyvsorozat a laikus olvasóknak készül. Azoknak, akik saját, vagy hozzátartozójuk betegségéről többet szeretnének tudni, annak érdekében, hogy orvosukhoz fordulván kérdéseket tehesenek fel és jobban megérthessék, mi miért történik velük. A tájékozott beteg gyógyulási hajlama is jobb, hiszen aktív részesévé válik a gyógykezelésének és segítőtársává, együttműködő partnerévé az orvosnak.

### A sorozatban megjelent könyvek

Kovács Á.: Gyulladásos bélbetegségek: colitis ulcerosa és Crohn-betegség, Bp. Sprigmed., 2005. Ára: 1.280 Ft

A gyulladásos bélbetegség diagnózisa hallatán a betegben számos kérdés vetődik fel. Lehet-e teljes értékű életet élni a betegséggel együtt is, és ha igen, hogyan? Milyen kezelési lehetőségek állnak rendelkezésre? Mi a hasonlóság és a különbség a colitis ulcerosa és a Crohn-betegség között? Mi a betegség várható kimenetele? A



gyakorló gasztroenterológus szerző szakavatott válaszai és életmódtanácsai segítségével a tájékozott beteg még hatékonyabban működhet együtt kezelőorvosával.

*Rosztóczy A., Wittmann T.:* Refluxbetegség: gyomorsav okozta bántalmak. Bp. Springmed, 2005. Ára 1.280 Ft

Minden ötödik ember refluxbetegségben szenved. Mi az? Sok a savam? Így már ismerős, ugye? Sokan nem fordulnak orvoshoz, pedig a betegség magától nem múlik el, és hosszútávon súlyos szövődményeket is okozhat. Ugyanakkor a helyes életmód betartásával, valamint kellő gyógyszerek kiválasztásával és rendszeres szedésével, azaz a beteg tevékeny részvételével a gyógyulás folyamatában a kedvező állapot biztosítható.

*Újszászy I.:* Hasfájás, puffadás – irritábilis bél szindróma? Ára: 1.280 Ft

Tartós, vagy visszatérő hasfájással, puffadással jelentkező tünetegyüttes, az irritábilis bél szindróma vagy IBS mintegy másfél millió embert érint hazánkban. Annyi bizonyos, hogy nem szervi betegség, de akkor vajon mi okozza a panaszokat? Van-e gyógyír? Segíthet-e az életmódváltás, az étrendmódosítás vagy a lelki problémák feloldása? Mikor kell feltétlenül orvoshoz fordulni?

A kiadványok megrendelhetők postán is a kiadótól (1519 Bp. Pf. 31)

Az összeállítást készítette: *Ottlik Miklósné*

## KÖNYVISMERTETÉS

### Austria-Codex 2005/2006

Az Austria-Codex az osztrák gyógyszerészeti könyvkiadó (Österreichische Apotheker-Verlagsgesellschaft M.B.H. Wien) gyógyszerinformációs kiadványa, mely a gyógyszerészet ill. az orvostudomány területén tevékenykedő szakemberek egyik alapkiadványa. A kiadványt az Osztrák Gyógyszerész-kamara készíti, az Osztrák Orvostudományi Kamarával együttműködve. Maga az Austria-Codex több részkönyvből áll, melyek egymást kiegészítik, illetve támogatják:

#### 1. Austria-Codex Schnellhilfe. (ISBN 3 85200 171 4)

Ez a kiadvány a gyors tájékozódást segíti, ugyanis rövidített szövegeket közöl az egyes gyógyszerkészítményekről, 1 kötetes, áttekinthető és külön segédfejezeteket is tartalmaz. Így az első rész (1178 oldal) az Ausztriában forgalomban lévő gyógyszerkészítmények rövidített alkalmazási előírát tartalmazza. A második rész (225 oldal, rózsaszín papíron) a hatóanyag ABC-sorrend szerint terméklistát tartalmazza, a termékgyártók megjelölésével. Ezt követi a 3. rész (17 oldal), mely keresőszavak szerinti beosztásban ad tájékoztatást az emberi és az állatgyógyászati termékekről, egyaránt. Itt csak az egyes indikációs területekre tartalmaz utalást szám-betű kombináció felhasználásával. Újabb fejezet a kötetben az indikációs területek főcsoportjainak listája (2 oldal) és az indikációs területek szerinti termékelosztás (124 oldal). Ebben a fejezetben a gyógyszerkészítmények, hatóanyagtartalmuk valamint gyógyszerformáik megnevezése található az indikáció címszáva alatt. Ahol a készítmény rövidített vagy részletes alkalmazási előírát szövege csak a kiegészítő kötetben található meg, azt is jelzi a felsorolás! Ez után még két oldalt szántak a szerzők az ATC-kód szerinti beosztásra. A jogszabályokban való tájékozódást segíti a rövid (52 oldalas) jogszabálygyűjtemény. Végezetül a gyártó cégek információit tartalmazza a kötet, címmel, elérhetőségekkel valamint "brand name" szerinti termékfelsorolással.

#### 2. Austria-Codex Stoffliste (ISBN 3 85200 172 2)

Ez a kiadvány, mely ugyancsak 1 kötetes, és főleg az „Austria-Codex Fachinformation von A–Z” termékismer-

tetői alapján készült, az ott fellelhető alapanyagokat tartalmazza ABC-sorrendben. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a kötet „Hatóanyag” és „Segédanyag” csoportba osztva sorolja fel az egyes alapanyagokat. Ezeket az egyes cikkelyek bemutatásakor szinonimákkal is ellátja, majd felsorolja azokat az egyes gyógyszerkészítményeket (és gyártójukat), amelyekben a szóban forgó alapanyag megtalálható. Itt is utal a szerző arra, ha az adott készítmény csak a kiegészítő kötetben szerepel, illetve, hogy az illető gyógyszerkészítmény monokomponensű vagy kombinációs készítmény. Az egyes cikkelyekben megtalálható ezen kívül az alapanyag indikáció szerinti (farmakológiai) besorolása, a kémiai megnevezése, az E-száma, ha ilyennel rendelkezik az alapanyag, valamint az egyes sóformái, melyek a különböző gyógyszerekben fellelhetők.

A kötet tartalmaz Ausztriában nem törzskönyvezett alapanyagokat is, ezek esetében ezt a cikkely külön jelzi. A felsorolásból nem maradtak ki azok az alapanyagok sem, melyek állatgyógyászati célra forgalmazott gyógyszerkészítményekben találhatók meg. Ezt a kötetben külön jellel tudatja a szerkesztő.

A kötet összesen 1469 oldalon tartalmazza a fent ismertetett információkat.

#### 3. Austria-Codex Fachinformation 1–3. Aktuell von A–Z

Az Austria-Codex kiadványcsalád legfontosabb és legrészletesebb tagja, mely az alkalmazási előírásokat teljes részletességgel ismerteti. Három kötetben (A–E, F–O és P–Z beosztásban) összesen 7546 oldalon ismerteti a termékeket.

Az első kötetben (A–E) az első lapokon a teljes kiadványra általánosan használható felvilágosításokat ad közre: röviden ismerteti az Austria.Codex kiadványcsalád egyes elemeit, sorra veszi a leírásokban rövidítésekkel szereplő figyelmeztetéseket (W1–W16), majd az árakat és a biztosítók által megadott tájékoztató jelzések (rendelhetőségek) magyarázatát ismerteti. Röviden ismerteti a kontrasztanyagok alkalmazása során esetleg fellépő reakció során követendő eljárást. (Ezeket mindhárom kötet elején megismétli.)

Az első nagyobb részben (198 oldalon) ismerteti a gyógyszert tartalmazó eszközök (fecskendők, inhalá-

ciós eszközök, speciális szemcseppek, ampullák és tartályok, infúziós szettek stb.) ábrákkal illusztrált használati utasítását. Az alkalmazási előiratok részletek, az információt általában (de nem minden esetben) a következő sorrendben tartalmazzák: Összetétel, Gyógyszerforma, Klinikai adatok (Alkalmazási terület, Adagolás általában és speciális betegcsoportoknál, Ellenjavallatok, Figyelmeztetések, Mellékhatások, Túladagolás, Farmakológiai tulajdonságok, Farmakokinetikai tulajdonságok, Preklinikai gyógyszerbiztonsági adatok), Gyógyszerészeti adatok: segédanyagok, inkompatibilitás, eltarthatóság, a tárolóedényzet jellemzői, a gyógyszerrel kapcsolatos teendők, a forgalombahozatali engedély tulajdonosa, az előállító, a gyógyszer engedélyszáma és kiadásának időpontja, kiadhatóság/rendelhetőség, ár). Általában a speciális megsemmisítés körülményeinek leírását és az alkalmazási előirat legutolsó frissítésének dátumát is feltünteti. A kötet végén az újabb bejegyzéseknek üres lapokon hagytak helyet.

A harmadik kötet végén (a 7458. oldaltól) a 3 kötetben szereplő előállítók és forgalmazók adatai (címe és elérhetősége), valamint az általuk gyártott/forgalmazott gyógyszerek rövidített fantázia (brand) neve. (Ahol több gyógyszerformában szerepel a készítmény, ott csak a közös megnevezés van feltüntetve.)

#### 4. Austria-Codex Fachinformation Ergänzung von A–Z

A kiegészítő 2 kötet minden, a terméklistába 2005. augusztus 1-ig fel nem vett, de Ausztriában engedélyezett humán és állatgyógyászati gyógyszerkészítmény alkalmazási előírát tartalmazza.

#### 5. Austria-Codex Fachinformation Nachträge von A–Z

Negyedévente 1 kötetben megjelenő kiegészítés a frissen belistázott termékekről ill. a változásokról.

Az Austria-Codex mindazoknak a gyógyszerértárolóknak hasznos szakkönyv, ahol külföldiek rendszeres megfordulnak, illetve ahol a gyógyszerész az Európai Unió német nyelvterületének gyógyszerkincse iránt érdeklődik, vagy (pl. orvosok, egyéb egészségügyi dolgozók felé irányuló) tanácsadása során igényelheti. Ennél fogva kórházi gyógyszerárakban és klinikai gyógyszerészeti osztályokon különösen jól használható. Mivel a kiadvány csak német nyelven jelenik meg, használatához bizonyos fokú német nyelvtudás szükséges. Az egyes részek külön-külön is beszerezhetőek, de célszerű legalább az ún. kezdő csomagot (Spar-Set: 1 kötet Austria-Codex Schnellhilfe + 3 kötet Austria-Codex Fachinformation Aktuell A–Z) beszerezni. Ennek ára 126,50 Euro (ÁFA-val együtt).

Dr. Télessy István

## CONTENTS

### POSTGRADUATE INFORMATION

<i>M. Takács and K. Takács-Novák: Chemistry of medicines for Parkinson-disease</i> . . . . .	147
<i>B. Nándori, B. Vizsy, A. Bódis, I. Klebovich and I. Antal: Modified-release solid dosage forms in modern therapy</i> . . . . .	155
<i>I. Télessy: Recent development in clinical nutrition. A selected review of 10 years' changes. Part I.</i> . . . . .	162

### THE POSITION OF HERBAL PRODUCTS IN TODAY

<i>E. Háznagy-Radnai and K. Szendrei: The position of herbal medicinal products in today's therapy. About stinging nettle (Urtica) – for pharmacists.</i> . . . . .	169
---	-----

### PAPERS OF HISTORY OF PHARMACY

<i>L. Szmodits: Anno... Reputed Hungarian pharmacists jubilee in 2006</i> . . . . .	182
---	-----

### THE QUESTION OF THE MONTH

What news about Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIII. organization. . . . .	187
--	-----

### NEWS

191

### CLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE

202



**Tudományos és szakmai program**

**MÁJUS 25. CSÜTÖRTÖK**

10.00–11.00: MEGNYITÓ, KÖSZÖNTÉSEK, KITÜNTETÉSEK

11.00–12.30: PLENÁRIS ELŐADÁSOK

*Lenkovic Barnabás* (ELTE): Társadalmi elvárások és a jogi normák a gyógyszerészi szolgáltatásoknál

*Szolcsányi János* (PTE): Gyógyszerkutatás: kutatói etika és felelősség  
*Paál Tamás* (OGYI): A gyógyszerbiztonság növelésére irányuló Európai Uniói törekvések: hazai lehetőségek, korlátok

13.30–15.00: PLENÁRIS ELŐADÁSOK

*David M. Angaran* (University of Florida): A gyógyszerészi gondozás nyertesei

*Foppe van Mil* (Zuidlaren and Quality Institute for Pharmaceutical Care): Gyógyszerészi gondozás az Európai Unióban

*Soós Gyöngyvér* (SZTE): Gyógyszerészi gondozás hazai lehetőségei, igények és célok

15.30–17.30: SZEKCIÓELŐADÁSOK

**Gyógyszertechológiai Szakosztály**

**A gyógyszertechológiai kutatás elméletben és gyakorlatban**

Szekciányító előadás: *Révész Piroska* (SZTE Gyógyszer-technológiai Intézet): Stratégiák vízben rosszul oldódó farmakonok biohasznosíthatóságának növelésére

*Antal István* (SE Gyógyszerészeti Intézet): Szerkezet és funkció összefüggései módosított hatóanyagleadású gyógyszerformákban  
*Fekete Pál* (Meditop): Biofarmáciai szempontok érvényesülése a gyógyszer-technológiai fejlesztésben

*Vecsernyés Miklós*: (DEOEC Gyógyszer-technológiai Intézet): In vitro sejt-kulturális felszívódási modell rendszer alkalmazási lehetőségei

*Zsigmond Zsolt* (EGIS): Tabletták felezhetőségének követelményei és gyógyszer-technológiai szempontjai

*Pál Szilárd* és *Dévay Attila* (PTE Gyógyszer-technológiai Intézet): Nem szteroid gyulladáscsökkentő hatóanyagot tartalmazó mikropelletek előállítása és vizsgálata

**Gyógyszerészi Gondozási Szakosztály**

**Öngyógyászati Szakosztály**

Szekciányító előadás: *Szabó Sándor* (Budapest): Gyógyszerészek gondozási feladatai, lehetőségei; az öngyógyászati felelős irányítása

*Bácskay Ildikó* (DEOEC Gyógyszer-technológiai Intézet): Megfázás, felső légúti hurut

*Doró Péter* (SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet): Akut és krónikus sebellátás

*Polics Éva* (Szilvás Gyógyszertár, Komló): Gyermektervezés, terhesség és szoptatás alatti gondozási feladatok

*Csupor Dezső* és *Viola Réka* (SZTE Farmakognóziák Intézet és SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet): Hangulatzavarok – gyógytermékek ajánlásának kritikája

*Hunyadi Attila* és *Vajda Szilvia* (SZTE Farmakognóziák Intézet és Kabay Gyógyszertár, Szeged): Változó kor befolyásolása – gyógytermékek ajánlásának kritikája

**Gyógynövény Szakosztály**

**Új kihívások a farmakognóziában**

Szekciányító előadás: *Máthé Imre* és *Máthé Ákos* (SZTE Farmakognóziák Intézet; Nyugat-Magyarországi Egyetem Biológiai és

Környezettudományi Intézet): „Már a gyógynövények sem a régiek?” – gyógynövények megítélése hazánkban és Európában

*Kéry Ágnes* (SE Farmakognóziák Intézet): Újabb bizonyítékok néhány tradicionális gyógynövény terápiás értékéről

*Báthori Mária*, *Kálmán Alajos*, *Tóth Gábor* és *Simon András* (SZTE Farmakognóziák Intézet; MTA Kémiai Kutatóközpont; BMGE Általános és Analitikai Kémiai Intézet): Az ekdiszteroidok jelentősége – eredmények és lehetőségek

*Kursinszki László* és *Szöke Éva* (SE Farmakognóziák Intézet): Növényi minták alkaloid-tartalmának vizsgálata nagynyomású folyadékkromatográfiával

*Szűcs Zoltán* és *Nyiredy Szabolcs* (Gyógynövény Kutató Intézet Rt., Budakalász): Szelektivitás optimalizálása a természetes eredetű anyagok folyadék-kromatográfiás elválasztásában

*Hank Hajnalka*, *Szöke Éva* és *Kursinszki László* (SE Farmakognóziák Intézet): Genetikailag módosított *Atropa belladonna* kultúrák hatóanyag képzésének tanulmányozása

**Gyógyszeranalitikai Szakosztály**

**Analitika a gyógyszerminőség vizsgálatában**

Szekciányító előadás: *Köszeginé Szalai Hilda* (OGYI): Hatósági gyógyszerellenőrzés feladatai az uniós csatlakozás után

*Vitányiné Morvai Magdolna* (TEVA Gyógyszergyártó Rt.): Műanyag csomagolóanyagokból eredő szennyezések vizsgálata. Új irányelvek

*Valkó István* (Sanofi-Aventis-Chinoin): Folyamat analitikai technikák (PAT). Új irány a gyógyszeriparban

*Horváth Péter* (SE Gyógyszerészeti Kémiai Intézet): Fehér foltok a magisztrális gyógyszerkészítmények analitikájában

*Kovácsné Balogh Judit* (SE Egyetemi Gyógyszertár): Egyedi összetételű teljes parenterális tápláló oldatok előállítása és minőségellenőrzésük szempontjai

*Juhász Zsuzsanna* (Richter Gedeon Rt.): Az új gyógyszerkönyvi nemvízes közegű savméréseink elemző kritikai értékelése

**MÁJUS 26. PÉNTEK**

9.00–11.00: SZEKCIÓELŐADÁSOK

**Oktatási és Közigazgatási Szervezet**

**A képzés és szakképzés, valamint a gyógyszerészeti közigazgatás aktuális feladatai**

Szekciányító előadás: *Noszál Béla* (SE Gyógyszerészeti Kémiai Intézet): Nemzetközi tendenciák és hazai célok a gyógyszerészképzésben  
*Antal Csaba* (OTH): Igazgatás és szakfelügyelet

*Tótsági Árpád* (DE Gyógyszerhatástani Intézet): A Pharm D bevezetésével kapcsolatos törekvések; múlt, jelen, jövő

*Zelkó Romána* (SE Egyetemi Gyógyszertár): Szakgyógyszerész képzés a gyógyszerésztudományi karokon

*Perjesi Pál* és *Botz Lajos* (PTE Gyógyszerésztudományi Szak): Képzési tematika kialakítása a pécsi gyógyszerész szakon

*Bognár András* (Budapest): Visszajelzések

**Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály**

**Az officinai gyógyszerészet sorskérdései a XXI. században**

Szekciányító előadás: *Mikola Bálint* (Familia Patika, Lajosmizse): Magángyógyszertárak újjáéledése Magyarországon



*Simon Kis Gábor* (Simon Patika, Budapest): Közforgalmú gyógyszerellátás menedzser szemléletű megközelítése

*Samu Antal* (G-Management Rt., Budapest): Gyógyszerkészítéstől a szolgáltatásig

*Feller Antal* (Hungaropharma Rt. Budapest): Válságjelenségek számokban a gyógyszerellátásban?!

*Hankó Zoltán* (Tölgyfa Patika, Kerepes): A gyógyszerész társadalmi felelősségének szakmai és etikai aspektusai

*Soósné Csányi Erzsébet* (SZTE Gyógyszer-technológiai Intézet): A szakmai gyakorlatok (nyári és záróvizsga előtti gyakorlatok) hatékonyságának növelése

### **Gyógyszeripari Szervezet**

#### **Új irányelvek érvényesülése a gyógyszeriparban (PAT)**

Szekciónyitó előadás: *Mezei János* (Sanofi-Aventis-Chinoin): Megválaszolásra váró kérdések a gyógyszergyártásban (generikus verseny, gyógyszerhamisítás, gyógyszerminőség, termékvédelem)

*Újfalussy György* (EGIS Rt.): Polimorfia a gyógyszerfejlesztésben

*Nagy Tibor* (Richter Gedeon Rt.): „Process Analytical Technology”. Elmélet és néhány tapasztalat

*Tóth Katalin és Ferencsik Mária* (TEVA Rt., Debrecen): Minőségbiztosítási tevékenység a TEVA Gyógyszergyár innovatív és generikus kutatási-fejlesztési területein

*Csukárdi Csaba* (TEVA Rt., Gödöllő): Terminális sterilizés validálása (minőségbiztosítási szempontok)

*Kónya Csaba* (Béres Rt.): Új termékek tervezése, fejlesztése, piaci bevezetése az elméletben és a gyakorlatban

### **Gyógyszerésztörténeti Szakosztály**

#### **A gyógyszerésztörténet újabb eredményeiből**

Szekciónyitó előadás: *Bayer István* (Budapest): Centenárium: 1906-ban írták alá az első gyógyszer-standardizálásra vonatkozó nemzetközi egyezményt

*Dávid M. Ferenc és Hartai István* (Pécs): Adatok a gyógyszerész szakfelügyelet analitikai tevékenységéről. In memoriam *Kovács László*

*Kata Mihály* (SZTE Gyógyszer-technológiai Intézet): Gyógyszerek továbbképzése 1930 és 1970 között

*Sági Erzsébet* (Budapest): A magyarországi gyógyszerész egyesületek

*Péter H. Mária* (Marosvásárhely): 1829–1841 közötti gyógyszerész értekezések a Teleki Téka állományában

*Vajna Márton* (SE Egyetemi Gyógyszertár): A kémiai elemek neveinek kialakulása és nyelvújítás kori viszonyaik a gyógyszerészet fejlődésének tükrében

### **11.30–13.15: PLENÁRIS ELŐADÁSOK**

*Prókai László* (The University of North, Texas): A proteomika korszerű módszerei és alkalmazásának lehetőségei a gyógyszerkutatásban és diagnosztikában

*Fülöp Ferenc* (SZTE): Új utakon a gyógyszerhatóanyagok fejlesztése

*Erős István* (SZTE): Farmakonok hatásának gyógyszer-technológiai befolyásolása

*Klebovich Imre* (SE): Farmakonok metabolitjainak kutatása a gyógyszerfejlesztések szolgálatában

### **14.00–16.00: SZEKCIÓELŐADÁSOK**

#### **Kórházi Gyógyszerészet Szervezet**

#### **A kórházi gyógyszerészet aktuális feladatai – gyógyszerész gondozás az onkológiai betegek körében**

Szekciónyitó előadás: *Klaus Meier* (St. George Hospital, Hamburg): A IV citosztatikus kezelésben részesülő betegek gyógyszerész gondozásának szempontjai

*Ácsné Lukács Margit* (Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórház Onkoradiológiai Osztály, Kecskemét): Hazai tapasztalatok az onkológiai betegek gondozásában

*Török Judit* (SZTE ÁOK Onkoterápiás Klinika, Szeged): Szupportív terápia hatása az onkológiai betegek életminőségére

*Szabóné Schirm Szilvia* (PTE ÁOK Gyógyszerészeti Intézet): Onkológiai betegek táplálásterápiája

*Boda Éva* (Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórház Onkoradiológiai Osztály, Kecskemét): Komplementer gyógymódok a daganatos betegek ellátásában

*Valent György* (SZTE ÁOK Gyermekgyógyászati Klinika): Speciális feladatok a gyermekgyógyászati onkológia területén

### **Gyógyszerkutatási Szakosztály**

#### **A felfedezéstől a gyógyszerkészítményig**

Szekciónyitó előadás: *Hermecz István* (Sanofi-Aventis-Chinoin): Fragmens alapú gyógyszertervezés

*Órfi László és Kéri György* (SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet, SE Patobiokémiai Intézet): Hatóanyag keresés modern módszerei a szignáltranszdukciós terápiában

*Péter Imre* (Richter Gedeon Rt.): Kutatás-fejlesztés-minőségbiztosítás

*Szökő Éva, Pálfi Melinda, Halász Attila Sándor és Magyar Kálmán* (SE Gyógyszerhatástani Intézet): Neuroprotekción – farmakológiai megközelítések

*Várkonyiné Schlovicskó Erika* (Sanofi-Aventis-Chinoin): Polimorfia vizsgálat jelentősége a gyógyszerfejlesztésben

*Prókai-Tátrai Katalin, Prókai László, Simkins, James W. és Perjési Pál* (Dept of Pharmacology and Neuroscience, Dept. of Molecular Biology and Immunology, University of North Texas; Health Science Center; PTE Gyógyszerészi Kémiai Intézet): Az ösztrogének idegsejtekre gyakorolt antioxidáns hatásának vizsgálata

### **Egészséggazdaságtan**

#### **A gyógyszerfinanszírozás egészséggazdasági szempontjai**

Szekciónyitó előadás: *Bodrogi József* (Corvinus Egyetem, Budapest): A magyar gyógyszerforgalmazás fejlődése a változó gazdasági környezetben

*Kerpel-Fronius Sándor* (SE Farmakológiai és Farmakoterápiás Tanszék): A gyógyszerkiadások csökkentésének lehetőségei. Generikus gyógyszerek és parallel-import

*Kaló Zoltán* (Novartis Hungaria Pharma): Miért ennyibe kerül a gyógyszer?

*Mészáros Ágnes* (SE Egyetemi Gyógyszertár és Gyógyszerügyi Szervezési Intézet): Költséghatékonyság szerepe a döntéshozatalban

*Bidló Judit* (Magyar Innovatív Gyógyszergyártók Egyesülete): Gyógyszerkiadások kontrollmechanizmusai

### **Gyógyszerésztörténeti Szakosztály – Gyógyszeranalitikai Szakosztály**

#### **Kabay János és Kazay Endre – a magyar gyógyszerészet nagyjai**

Szekciónyitó előadás: *Ferentzi Mónika* (MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztály): Belső parancsra cselekedtek. *Kabay János* (1896–1936) és *Kazay Endre* (1876–1923) emlékezete

*Burgetti László és Lázencz László* (Kazay gyógyszertár, Vértesacska, Pécs): *Kazay Endre* munkásságának jelentősége a mai magyar gyógyszerészetben

*Szabó Mátyás* (Alkaloida): A morfingyártás analitikája egykor és ma

*Háznagy-Radnai Erzsébet* (SZTE Farmakognózi Intézet): A növényektől a vegyületekig

*Répási János* (TEVA Rt.): Aki megtalálta a szivárvány végét – *Kabay János* a tudós, az ember és a vállalkozó

*Kutas Jenő és Lázencz László* (Pécs): Kedves Szüleim! – *Kazay Endre* élete Budapesten, mint a GALENUS Gyógy- és Vegyszergyár műszaki vezetője

**Gyógyszertechnológiai Szakosztály – Gyógyszeripari Szervezet  
Készítményfejlesztés és innováció lehetőségei**

Szekciónyitó előadás: *Dévay Attila* (PTE Gyógyszertechnológiai Intézet): A LADME rendszer és a gyógyszer-technológiai fejlesztések főbb irányai

*Hódi Klára* (SZTE Gyógyszertechnológiai Intézet): Energia diszperzív röntgensugár mikroanalízis alkalmazása a gyógyszer-technológiai fejlesztések során

*Dávid Ádám Zoltán* (SE Gyógyszerészeti Intézet): Extrakciós módszerek alkalmazása a gyógyszer-technológiában

*Újhelyi Gabriella* (Sanofi-Aventis-Chinoin): Védett, védetlen gyógyszerkészítmények

*Finta Zoltán, Kiss Tünde* (Richter Gedeon Rt.): Ragadási probléma kiküszöbölése laboratóriumi és pilot üzemi fejlesztések során

*Mándy Attila* (EGIS): Szabadalom – mítosz és valóság

**Gyógynövény Szakosztály – Gyógyszerkutatói Szakosztály  
Biológiaiilag aktív természetes vegyületek és szintetikumok a gyógyszerkutatásban**

Szekciónyitó előadás: *James W. Simpkins* (Dept. of Pharmacology & Neuroscience, Univ. of North Texas Health Science Center): Neuroprotective effect of estrogens and phytoestrogens

*Zupkó István, Réthy Boglárka, Hohmann Judit, Hajdú Zsuzsanna, Ocsosvzki Imre és Falkay György* (SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, SZTE Farmakognóziái Intézet, SZTE Biokémiai Intézet): Magyarországi növényfajok citotoxikus hatású anyagainak vizsgálata

*Halmos Gábor* (DE Biofarmáciai Intézet): Peptid hormon receptorokon alapuló új célzott daganatterápiás lehetőségek

*Szakonyi Zolt, Martinek A. Tamás és Fülöp Ferenc* (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): Természetes eredetű  $\beta$ -aminosavszármazékok előállítása és alkalmazása gyógyszerkutatásban

*Kustos Ildikó, Kustos Tamás, Kocsis Béla, Kilár Ferenc* (PTE Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, PTE Orthopédiai Klinika, PTE Bioanalitikai Intézet): Antibiotikumok hatása humán patogén baktériumok külső membránfehérje összetételére

*Csupor Dezső, Hohmann Judit és Máthé Imre* (SZTE Farmakognóziái Intézet): Aconitum alkaloidok: növényi toxinok vagy a gyógyszerkutatás ígéretes vegyületei?

**Gyógyszerészi Gondozási Szakosztály – Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály****A gondozási tevékenység feltételei**

Szekciónyitó előadás: *Simon Kis Gábor* (Simon Patika, Budapest): Szolgáltatás marketing

*Hankó Zoltán* (Tölgyfa Patika, Kerepes): A gondozási tevékenység bevezetéséhez szükséges alapvető jogi szabályozás

*Benkő Zolt* (Benkő Patika, Jánoshalma): „Gondozó gyógyszer-tár” építészeti feltételeinek kialakítása

*Pávics László és Kemenczei Zolt* (Fehér Üröm Gyógyszertár, Veszprém): Orvos-gyógyszerész kapcsolat megteremtése

*Horváth Alíz* (EGIS Rt.): Javaslatok, lehetőségek az öngyógy-szerzéssel kapcsolatos ismeretek megszerzésére

*Tóth Péter* (Erzsébet Kórház Gyógyszertára, Sátorlajújhely): Gyógyszerészi gondozás: az orvos-gyógyszerész kettős szem-üvegén

8.30–10.30: POSZTEREK LÁTOGATÁSA

10.30–12.10: PLENÁRIS ELŐADÁSOK

*Thaler György* (Richter G. Rt.): Lehetőségek és korlátok a hazai gyógyszeripari fejlesztéseknél

*Szendrei Kálmán* (SZTE): Természetes eredetű gyógyszerek hazai helyzete, jövője

*Falkay György* (SZTE): A gyógyszerész mint gyógyszerzakértő a XXI. században

*Télessy István* (Generáció Gyógyszertár): Közforgalmú gyógyszer-tár jövője

12.10–12.30: ZÁRSZÓ

**KONZULTÁCIÓS TRÉNINGEK****A tréningek időpontjai**

A kongresszus előtt 2006. május 25-én, 8.00–9.30

A kongresszus után 2006. május 27-én, 13.15–14.45

A tréningek mindkét időpontban az alábbi 6 témakörben és vezetőkkel kerülnek meghirdetésre.

**A választható tréningek témakörei és vezetői**

– Gyógyszerészi gondozási feladatok a bőrgyógyászati készítmények alkalmazásánál.

Tréningvezetők: *Soós Gyöngyvér, Makó Sarolta*

– Gyógyszerészi gondozás gyakorlati ismerete a fájdalomcsillapítóknál.

Tréningvezetők: *Télessy István, Viola Réka*

– Citosztatikus keverékinfúziók előállítása és alkalmazásukhoz kötődő gyógyszerészi tanácsadás.

Tréningvezetők: *Higvisán Ilona, Török Judit*

– Tápszerek, parenterális tápoldatok alkalmazásának gyógyszerészi tanácsadása.

Tréningvezetők: *Schirm Szilvia, Szűcs Ferenc*

– Gyógyszerészi gondozás a cukorbetegknél.

Tréningvezetők: *Hankó Balázs, Benkő Ria*

– Gyógyszerészi gondozó gyógyszer-tár kialakítása.

Tréningvezetők: *Benkő Zolt, Pál Nimród*

**A tréningek szerkezeti felépítése, időbeosztása**

– Bevezető referátum: a téma általános áttekintése, a kapcsolódó problémák exponálása, kb. 30 perc.

– Kiscsoportos foglalkozás 5 x 6 fő: a tréner által kijelölt, dokumentált egyedi problémák megbeszélése, megoldása, kb. 30 perc.

– Megoldások prezentálása csoportonként (írásvetítéssel), kb. 15 perc.

– A tréningvezető/k összefoglalója, kb. 15 perc.

**Jelentkezés feltétele, módja**

– A jelentkezők max. két tréninget választhatnak, egy tréninget első és egyet második helyen jelölhetnek meg.

– A csoportok összeállítása a jelentkezés sorrendjében történik. Egy csoport min. 15, max. 30 főből áll.

– A tréningekre csak a CPhH XIII. regisztrált résztvevői jelentkezhetnek. A CPhH XIII. jelentkezési lapján jelzett szándék esetén a regisztrációt a Társaság Titkársága intézi.

**Kreditpontok**

A tréningen való részvétel 5 pontot ér.

**Jelentkezés határideje: 2006. május 1.**

**A CONGRESSUS PHARMACEUTICUS HUNGARICUS XIII. TITKÁRSÁGA**

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság,

(1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.;

Telefon: 338-0416; Fax: 483-1465; E-mail: titkarsag@mgyt.hu)

**„KLASSZIKUS GYÓGYSZERÉSZI ISMERETEK”  
A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG  
2006. ÉVI ÉS TOVÁBBKÉPZÉSI PROGRAMJA**

<b>Prof. dr. Hohmann Judit C.Sc.</b> egyetemi tanár	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A természetes anyagok megújult szerepe a gyógyszerfejlesztésben; új ötletek, molekulák növényekből, állatokból, mikroorganizmusokból</li> <li>2. A Ph.Hg.VIII. új gyógynövény drogjai és alkalmazásuk a hazai fitoterápiában</li> <li>3. Bőrgyógyászati készítményekben alkalmazott gyógynövények</li> </ol>
<b>Prof. dr. Leprán István D.Sc.</b> egyetemi tanár	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fájdalomcsillapítás; kábító fájdalomcsillapítók farmakológiája</li> <li>2. Mi a probléma a COX-2 gátlók alkalmazásával?</li> <li>3. Diabetes és arteriosclerosis kezelése: a Peroxisoma Proliferátor Aktivált Receptorok (PPAR) szerepe</li> <li>4. Gyógyszerkölsönhatások jelentősége</li> </ol>
<b>Prof. dr. Hódi Klára C.Sc.</b> egyetemi tanár	<ol style="list-style-type: none"> <li>1–2. Szilárd gyógyszerformák gyors és módosított hatóanyag leadásának biztosítása technológiai módszerekkel</li> <li>3. Módosított hatóanyag leadású fájdalomcsillapító készítmények</li> </ol>
<b>Dr. Télessy István C.Sc.</b> egyetemi docens	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fájdalomcsillapítás: kábító fájdalomcsillapító használat a közfoglalmú gyógyszerész szemével</li> <li>2. Tervek, programok a gyógyszerészi gondozás hazai bevezetésére</li> </ol>
<b>Dr. Horváth Péter, Ph.D.</b> egyetemi adjunktus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ópiátok gyógyszerészi kémiája</li> <li>2. Változások a FoNo VII.-ben analitikus szemmel</li> <li>3. Minőségbiztosítás a gyógyszerárban. Magisztrális készítmények analitikai vizsgálata</li> </ol>

**Megjegyzés:** A kétnapos regionális továbbképzések kreditpont értéke 15, tesztvizsgálával 30.  
A részvételi díj 12.500 Ft, az MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak 6500 Ft.

**A TOVÁBBKÉPZÉSEK HELYSZÍNEI ÉS IDŐPONTJAI**

<b>Eger</b>	<b>március 18–19.</b>	<b>Helyszín:</b> Hotel Flóra előadóterme, Fürdő út 5. (Figyelem: helyszínváltozás!)
<b>Budapest I.</b>	<b>április 1–2.</b>	<b>Helyszín:</b> Semmelweis Egyetem, NET „Barna” előadóterme, Nagyvárad tér 4.
<b>Kecskemét</b>	<b>május 6–7.</b>	<b>Helyszín:</b> Technika Háza, Rákóczi u. 1.
<b>Nyíregyháza</b>	<b>május 20–21.</b>	<b>Helyszín:</b> Hotel Korona Kongresszusi terme, Dózsa György út 3–5.
<b>Pécs</b>	<b>szeptember 9–10.</b>	<b>Helyszín:</b> MTA Pécsi Területi Bizottság Székházának előadóterme, Jurisics Miklós u. 44.
<b>Debrecen</b>	<b>szeptember 23–24.</b>	<b>Helyszín:</b> ÁNTSZ Hajdú-Bihar Megyei Intézetének előadóterme, Rózsahegy u. 4.
<b>Szeged</b>	<b>október 14–15.</b>	<b>Helyszín:</b> Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, I. em. II. sz. tanterem, Eötvös u. 6.
<b>Sopron</b>	<b>november 4–5.</b>	<b>Helyszín:</b> Nyugat-Magyarországi Egyetem előadóterme, Bajcsy-Zsilinszky út 4. (Csere!)
<b>Budapest II.</b>	<b>december 2–3.</b>	<b>Helyszín:</b> Semmelweis Egyetem, NET, „Barna” előadóterme, Nagyvárad tér 4.

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: 483-1465; E-mail: tagdij@mgyt.hu

☞

- MGYT tagja  
 MGYK tagja

**JELENTKEZÉSI LAP**  
**„Klasszikus gyógyszerészi ismeretek”**

- Eger                       Debrecen  
 Budapest I.            Szeged  
 Kecskemét         Sopron  
 Nyíregyháza        Budapest II.  
 Pécs

A jelentkező neve: .....

Anyja neve: .....

Elérési cím, telefon: .....

MGYK nyilvántartási száma: .....

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.

Kelt:

Alíírás:



## A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG MÁRCIUS 1. – ÁPRILIS 15. KÖZÖTTI TUDOMÁNYOS TOVÁBBKÉPZŐ PROGRAMJA

**Március 3. 15.00–19.00**

***A gyógyszerértári gyakorlat aktuális kérdései***

*Dr. Genti György:* Osteoporosis: pathológia, epidemiológia, terápiás lehetőségek

*Dr. Zalkó Romána:* Galenusi gyógyszerek készítésének jelene és jövője a Ph.Hg. VIII. szellemében

*Helyszín:* Eger, Ifjúsági Ház előadóterme, Széchenyi út 16.

*Részvételi díj:* 3500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak ingyenes**

*Szereshető kreditpontok száma:* 4

**Március 14. 11.00–**

***Az 1848/49-es forradalom és szabadságharcban részt vett gyógyszerészek emléktáblájának megkoszorúzása***

*Helyszín:* Budai Vár, „Arany Sas” Patikamúzeum, Budapest, Tárnok u. 18.

A rendezvényt kapcsolatban további információk a 154. oldalon olvashatók.

**Március 18–19. Március 18-án: 9.00–18.00, 19-én: 9.00–16.00**

***Klasszikus gyógyszerési ismeretek***

Részletes program: 175. oldalon

*Helyszín:* Eger, Hotel Flóra előadóterme, Fürdő út 5.

*Részvételi díj:* 12500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak 6500 Ft**

*Szereshető kreditpontok száma:* 15, sikeres tesztvizsga esetén: 30 pont

**Március 22. 15.00–19.00**

***A gyógyszerértári gyakorlat aktuális kérdései***

*Dr. Genti György:* Osteoporosis: patológia, epidemiológia, terápiás lehetőségek

*Dr. Konkoly Thege Marianna:* Antibiotikum rezisztencia problémák a gyakorlatban

*Helyszín:* Budapest, Semmelweis Egyetem, „Högyes” tanterem, Högyes Endre u. 7.

*Részvételi díj:* 3500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak ingyenes**

*Szereshető kreditpontok száma:* 4

**Március 23. 14.00–18.00**

***A gyógyszerértári gyakorlat aktuális kérdései***

*Dr. Izbéki Ferenc:* Gastro-oesophagialis reflux betegség (GORD): okok, terápiás lehetőségek

*Dr. Bodrogi József:* EU normák a gyógyszerészetben: jövedelmezőség, reprivatizáció, forgalmazás-biztonság

*Helyszín:* Miskolc, MGYK BAZ-Megyei Irodája, Soltész Nagy Kálmán út 4.

*Részvételi díj:* 3500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak ingyenes**

*Szereshető kreditpontok száma:* 4

**Március 31. 14.00–18.00**

***A gyógyszerértári gyakorlat aktuális kérdései***

*Dr. Török Judit:* Fogamzásgátlás; terhesség alatti gyógyszerelés

*Dr. Tenke Péter:* Benignus prostata hypertrophia (BPH): patológia, kezelési lehetőségek

*Helyszín:* Orosháza, Fehér Kígyó Gyógyszertár emeleti előadóterme, Kossuth u. 42.

*Részvételi díj:* 3500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak ingyenes**

*Szereshető kreditpontok száma:* 4

**Április 1. 10.00–14.00**

***A gyógyszerértári gyakorlat aktuális kérdései***

*Dr. Kiss István:* Hypertonia kezelés irányelvei

*Dr. Zalkó Romána:* Galenusi gyógyszerek készítésének jelene és jövője a Ph.Hg. VIII. szellemében

*Helyszín:* Pécs, MTA Pécsi Területi Bizottság Székházának előadóterme, Jurisics Miklós u. 44.

*Részvételi díj:* 3500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak ingyenes**

*Szereshető kreditpontok száma:* 4

**Április 1–2. Április 1-jén: 9.00–18.00, 2-án: 9.00–16.00**

***Klasszikus gyógyszerési ismeretek***

Részletes program: 175. oldalon

*Helyszín:* Budapest, Semmelweis Egyetem, NET „Barna” előadóterme, Nagyvárud tér 4.

*Részvételi díj:* 12500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak 6500 Ft**

*Szereshető kreditpontok száma:* 15, sikeres tesztvizsga esetén: 30 pont

**Április 3. 13.00–17.00**

***A gyógyszerértári gyakorlat aktuális kérdései***

*Dr. Dénes Márta:* Dermatomycosisok és egyéb felületes bőrfertőzések

*Horváth Péterné:* A gyógyszerész szerepe a környezetvédelemben

*Helyszín:* Szombathely, MOK Vas Megyei Szervezetének előadóterme, Thököly Imre u. 14.

*Részvételi díj:* 3500 Ft, **MGYT és MGYK tagsággal is rendelkező kollégáinknak ingyenes**

*Szereshető kreditpontok száma:* 4

**Április 5. 14.00–**

***A Gyógyszeripari Szervezet szakmai napja***

*Helyszín:* Budapest, Országos Gyógyszerészeti Intézet V. emeleti tanácsterme, Zrínyi u. 3.

*Részvételi díj:* nincs

A rendezvényt kapcsolatban további információk a 200. oldalon olvashatók.



## XLI. ROZSNYAY MÁTYÁS EMLÉKVERSENY Berekfürdő, 2006. június 15–17.

**Tisztelt Kolléga!**

Örömmel értesítjük, hogy a soron következő, XLI. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szervezet közreműködésével rendezi.

Kérjük mindazokat a 35 év alatti gyógyszerészeket, akik versenyzőként indulni szeretnének ezen az emlékversenyen, hogy vegyék fel a kapcsolatot megyéjük MGYT szervezetével, ahol részletes információt kaphatnak a részvétel feltételeiről. Kórházi gyógyszerészek az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezeténél érdeklődhetnek.

A legjobb, környezetvédelmi témájú előadást bemutató versenyző részére a „Gyógyszerészek a Földért Környezetvédelmi Alapítvány” különdíjat ajánlott fel.

A rendezvényre a nem versenyző kollégákat is várjuk!

Az emlékverseny akkreditációja mind az előadók, mind a hallgatóság számára folyamatban van.

*MGYT Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szervezete*

✂ -----

### JELENTKEZÉSI LAP

#### a XLI. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre

Résztevő neve: ..... Megye: .....

Versenyző igen  nem

Munkahely/elérhetőség: .....

Telefon/fax: .....

Elhelyezés kétágyas szobában  egyágyas szobában

Javasolt szobatárs neve: .....

**A részvételi díj tartalmazza** a benyújtott rendezvény tudományos és társasági programjain történő részvételt, valamint a szállás (június 15., 16.), az étkezések és a kávészünetek költségeit.

A részvételi díjról (a tavalyival megegyező 39.800 Ft + áfa) és az egyágyas elhelyezés feláráról (8000 Ft + áfa) a számlát – melynek kiegyenlítését határidőre vállalom – az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

.....  
.....

Dátum: ..... Aláírás: .....

**A jelentkezés határideje versenyzők számára 2006. április 1., résztvevő kollégák számára 2006. április 15.**

Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára,  
postán a 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16. címre, vagy faxon a 483 1465 számra legyen szíves megküldeni.



*Nekünk nincs gondunk, mert  
egészségünkre a Patika Tükör vigyáz!*

**PATIKA**  **TÜKÖR**

*Minden hónapban a gyógyszertárakban.*





## A PATIKÁK PATIKÁJA

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

### KERESKEDŐHÁZAINK:

#### **Budapest**

Zöldsám: 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:

Zöldsám: 06-80-922-002,

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

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

06-80-922-014

Faxszám: 06-66-547-810

#### **Debrecen**

Rendelésfelvétel:

Zöldsám: 06-80-203-838

Zöld faxszám: 06-80-203-842

#### **Miskolc**

Zöldsám: 06-80-200-064

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**

Zöldsám: 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

Központi fax szám: 06-82-555-601

#### **Veszprém**

Rendelésfelvétel:

Zöldsám: 06-80-949-279

Zöld faxszám: 06-80-949-269

### TERÜLETI ÉRTÉKESÍTÉSI IRODÁK

**Szombathely:** 06-94-515-915

06-94-515-925

faxszám: 06-94-515-935

**Nyíregyháza:** 06-42-506-961

faxszám: 06-94-506-960