

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

Új szerek a magas vérnyomás terápiajában

A genomika a gyógyszerkutatás szolgálatában

Az erkölcs szerepe a minőség biztosításában

Új sorozat indul az átsorolásokról

*Beszámoló
a Clauder Ottó és
a Rozsnyay Mátyás
Emlékversenyekről*

*Beszámoló
az EME XIX.
tudományos
ülésszakáról*

2009/6.

LIII. ÉVFOLYAM
2009. JÚNIUS
ISSN 0017-6036



GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LIII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 53. 321-384

2009. június

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Klebovich Imre

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:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bajdik János

Dr. Laszlovszky István

Dr. Pintye János

Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlík Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Antal István

Dr. Bódis Lászlóné

Dr. Bozsik Erzsébet

Demeterné prof. dr. Tekes Kornélia

Prof. dr. Falkay György

Dr. Fekete Pál

Dr. Ferentzi Mónika

Dr. Higvisán Ilona

Prof. dr. Hohmann Judit

Dr. Kiss Gézané

Dr. Kokovay Katalin

Dr. Soós Gyöngyvér

Dr. Takács Gézané

Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Takácsné Novák Krisztina, Vas Gábor: Új hatásmechanizmusú antihipertenzív szerek:

„kirének, szentánok, patrilátok” 323

Szalai Csaba: Genomika a mai modern gyógyszerkutatásban I. rész. 331

Veress Gábor: Minőség és erkölcs II. rész 338

Kóczián-Bobkó Zita: OTC gyógyszerek marketingkommunikációja 2. rész 345

Soós Gyöngyvér és Hankó Balázs: „Átsorolás”. A vénkötelesből vénnyélkülié váló
szerekkel kapcsolatos teendőkről. 350

AKTUÁLIS OLDALAK

Szabó Csongor: Beszámoló a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium

2004 – 2008 közötti tevékenységéről. 354

Télessy István: Farmakogenetika a gyakorlatban 358

HÍREK

Az MGYT elnökségi döntései – Újjáalakult az MGYT Gyógyszerügyi Szervezési és 361

Közigazgatási Szakosztálya – Beszámoló a IX. Clauder Ottó Emlékversenyről, Budapest,
2009. április 23-24. – Rozsnyay Mátyás Emlékverseny, Eger, 2009. május 14-15. – Kórházi
Gyógyszerési Szimpózium, Eger, 2009. május 14-16. – Az oktatói cserekapcsolatok folytatása
a marosvásárhelyi és a budapesti gyógyszerészképzésben – Ülésezett az MTA Gyógyszerész-
tudományi Komplex Bizottsága – Társ szervezetek közös gondolkodása Békés megyében –
Az Erdélyi Múzeum-Egyesület XIX. Tudományos Ülésszaka, Marosvásárhely, 2009. április 23-25.
– A Dr. Kopp Elemér-pályadíjak átadása – A Dr. Orbán István Emlékérem első kitüntetettje
Paál Tamás professzor – Péter H. Mária a Pápai Páriz Ferenc-díj kitüntetettje – Kari Tanács ülés
a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán – Hírek Szegedről – Megalakult a Magyar
Művészetterápiás Társaság – Szakmai fórum a gyógyszeripari logisztikának – In Memoriam

TALLÓZÓ

CONTENTS

MELLÉKLET

A túlsúlyos/elhízott betegeknek ajánlható orlisztát hatóanyagtartalmú vénnyélküli készítmény
expediálásának gyógyszerész-szakmai irányelvei

A címlapon: Háromszínű árvácska

Az ibolyafélék családjába (*Violaceae*) tartozó árvácska fajok közül kettőnek kerültek be a drogjai a
VIII. Magyar Gyógyszerkönyvbe. Egyikük a képen látható háromszínű (vad)árvácska (*Viola tricolor*
L.), mely hegyi kaszálóréteken, legelőkön és sziklagyepeken él. Megjelenésében hasonló a mezei
(vad)árvácska (*Viola arvensis* Murray.), melynél azonban a virágok szíromlevelei világossárga színű-
ek. A fitoterápiában mindkettőnek a szárított virágos földfeletti részeit (*Viola herba cum floribus*) hasz-
nálják, melyeknek főbb hatóanyagai: nyálkaanyagok (8-10%), szaponinok (4-6%), flavonoidok, cser-
zőanyagok és szalicilsav-származékok. A hurutoldó, gyulladáscsökkentő és sebek gyógyulását előse-
gítő árvácskafűvekből készült forrázatok vagy főzetek légúti megbetegedéseket kísérő hurutok oldásá-
ra és egyes bőrbántalmak (pl. ekcéma, viszketés, akne) helyi kezelésére használhatók. (*Babulka Péter*)

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

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 21 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 1750 Ft + 5% áfa.

Készült 2500 példányban.

Nyomda: Arrabona Print & Partner Zrt.

Felelős vezető: Ványik László

3rd BBBB International Conference on Pharmaceutical Sciences

October 26-28, 2009 Antalya/Turkey

A konferencia programja:

- Regulatory Issues
- Towards Innovative Novel Drug Delivery Systems
- Biotechnology, Delivery of Biologics and Vaccination
- Progresses in Medicinal Chemistry & Analytical Techniques of Drug Development
- Clinical Pharmacy – Pharmaceutical Care
- The New Progresses in Pharmacy Education, Training and Pharmacy Profession

Nyitó előadás:

Prof. Christian Noe (EUFEPS Past President, Austria): In vitro blood brain barrier (BBB) models and their application in drug research.

Meghívott előadók:

- *Prof. Laszlo Endrenyi* (Canada): An illustration of regulatory disharmonization: bioequivalence of highly variable drugs.
- *Prof. Bilge Şener* (Turkey): Regulatory issues for herbalmedicinal products.
- *Prof. Tom Sam* (The Netherlands): Paediatric medication-hurdle or opportunity.
- *Prof. Sema Çaliş* (Turkey): Medical devices and pharmaceuticals: Differences and regulatory approach.
- *Prof. Vesa-Pekka Lehto* (Finland): Using mesoporous inorganic materials for delivering poorly soluble drugs.
- *Prof. Filiz Hincal* (Turkey): Nanobiotechnology and nanotoxicity.
- *Prof. Juan M. Irache* (Spain): Poly(anhydride) nanoparticles as adjuvants for oral vaccination.
- *Prof. Valery A. Petrenko* (USA): Phage-targeted medications.

- *Prof. Ursel Soomets* (Estonia): Novel glutathione analogues and their effects in biological systems.
- *Prof. Balázs Sarkadi* (Hungary): The role of ABC multidrug transporters in normal and tumor stem cells.
- *Prof. Romána Zelkó* (Hungary): Characterization of novel polymeric materials from the point of their physical ageing.
- *Prof. Bezhan Chankvetadze* (Georgia): New analytical technologies and materials for determination of enantiomeric purity of chiral drugs.
- *Prof. Risto Kostianen* (Finland): Microchips in drug analysis.
- *Prof. Éva Szökő* (Hungary): Sensitive chiral capillary electrophoresis: Application in pharmaceutical and bioanalysis.
- *Prof. Milena Jadrijevic-Mladar Takac* (Croatia): QSAR in prediction of target and antitarget drug properties.
- *Prof. Ferenc Fülöp* (Hungary): Alicyclic beta aminoacids: New, valuable scaffolds in drug research
- *Prof. Peter Crooks* (USA): Water-soluble analogs of parthenolide as antileukemic agents.
- *Prof. Fakhreddin Jamali* (Canada): Disease-drug interactions-source of therapeutic failure and inter-subject variability.
- *Prof. Lajos Botz* (Hungary): Improving the effectiveness and cost effectiveness of drug therapy using pharmacogenetic testing and comprehensive screening of drug interactions.
- *Prof. Jeffrey Atkinson* (France) (EAFP): The PHARMINE survey of pharmacy education and training in Europe.
- *Prof. Bart Rombaut* (Belgium) (EAFP): PHARMINE or pharmaceutical education in Europe, a challenge to all pharmacists.

Konferencia részvételi díj	2009. augusztus 17. előtt	2009. augusztus 17. után
Diák (egyetemi, PhD hallgató, postdoc)	250 Euro	275 Euro
Akadémiai, egyetemi résztvevő	400 Euro	450 Euro
Ipari résztvevő	450 Euro	500 Euro

Poster abstract beküldés határideje: 2009. július 31.

Korai regisztráció határideje: 2009. augusztus 17.

Korai szállásfoglalás határideje: 2009. augusztus 17.

További részletes program és információ a Konferencia

<http://www.bbbb-eufeps.org>

honlapján olvasható, vagy a Konferencia titkárától

Assoc. Prof. Dr. Nilüfer YÜKSEL

(e.mail: nyuksel@pharmacy.ankara.edu.tr) szerezhető be.

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 53. 323-330. 2009.

Új hatásmechanizmusú antihipertenzív szerek:
„kirének, szentánok, patrillátok”*

Takácsné Novák Krisztina, Vas Gábor



A szív- és érrendszeri betegségek világszerte vezető halálokot jelentenek a fejlett országokban. Jelenleg Európában és az Egyesült Államokban a szív- és érrendszeri betegségek az összhalálozás több mint 40%-át teszik ki. Ezen belül is a magasvérnyomás-betegség a felnőtt lakosság 15-25%-át érintő, a szövődményei révén hosszabb-rövidebb ideig tartó munkaképtelenséget, tartós rokkantságot, súlyos esetben halált is okozó népbetegség [2].

A hipertóniás betegek kezelésének célja a betegek életminőségének javítása, a betegség szövődményeinek megelőzése és a betegek élettartamának meghosszabbítása. Bár a korábbinál nagyobb hangsúly helyeződik az egészséges életmód betartására, azonban a számos rendelkezésre álló gyógyszer közül a megfelelő, a beteg jellemzőinek figyelembe vételével kiválasztott gyógyszeres kezelés nélkülözhetetlen.

Mivel a magas vérnyomás betegség sok más betegségnek is rizikófaktor – többek között a végzetes kimenetellel is járható szívinfarktusnak és *stroke*-nak – ezért ma is igen nagy intenzitással folyik a kezelésére szánt gyógyszerek kutatása, ill. fejlesztése. Az elmúlt 10 évben – alapvetően a molekuláris biológia fejlődésének köszönhetően – több, új hatásmechanizmussal rendelkező gyógyszer látott napvilágot. Ezen hatóanyagok előnye azonkívül, hogy új lehetőséget jelentenek a terápiában, főképp az, hogy kevesebb mellékhatással rendelkeznek, mint a korábban meglévő vegyületek.

Jelen közlemény célja, hogy áttekintést adjon a magas vérnyomásra ható szerek újabb támadáspontjairól és összefoglalja az újabb gyógyszerekre vonatkozó azon kémiai ismereteket, amelyek a gyógyszerész számára nélkülözhetetlenek a farmakokinetika, a hatásmechanizmus, a mellékhatások megértéséhez és ezáltal a szakszerű betegtájékoztatáshoz.

**A hipertónia definíciója, osztályozása,
patomechanizmusa**

A hipertónia a szisztémás artériás vérnyomás megemelkedése. Magas vérnyomás betegségről beszélhetünk, ha a vérnyomás nyugalomban, 3 különböző (legalább egyhetes időközzel mért) értékének átlaga nagyobb, mint 139 Hgmm szisztolés, vagy nagyobb, mint

A magas vérnyomás a leggyakoribb kardiovaszkuláris betegség, melynek tartós fennállása további súlyos, gyakran fatális kimenetelű következményekkel jár (angina, infarktus, stroke stb.) Gyógyszeres kezelése a hipertónia formájától, a tünetek súlyosságától, a beteg általános állapotától és egyéb kísérő betegségeitől függően nagyfokú körültekintést igényel elsősorban az orvostól, de közvetve a gyógyszerésztől is. A rendelkezésre álló gyógyszerek köre széles, de a meglévők sokszor nem kellő hatékonysága és/vagy mellékhatásai miatt a gyógyszerkutatás jelenleg is nagy erővel keres újabb támadáspontú vegyületeket. Közleményünkben a közelmúltban a terápiába került, új hatásmechanizmusú antihipertenzív gyógyszerek kémiai, hatástani ismereteit foglaljuk össze és kitekintést adunk a jelenleg fejlesztés alatt álló, de már klinikai kipróbálás fázisában lévő gyógyszerjelölt vegyületekről is.

89 Hgmm diasztolés érték [3]. Két formája van: *esszenciális* (amelynek kiváltó oka jelenleg ismeretlen) és *másodlagos* (itt a kiváltó ok ismert és következményesen vezet magas vérnyomás kialakulásához).

Esszenciális (primer) változatban szenved a hipertóniás betegek túlnyomó többsége (90-95%-a), ahol a tartósan magas vérnyomás az alaptünet. Valószínű, hogy genetikai, idegrendszeri és környezeti tényezők mellett a rendkívül komplex és bonyolult szabályozási mechanizmusok zavaráról van szó. Patogenezisében szóba jövő faktorok: (1) a szimpatikus idegrendszer hiperaktivitása; (2) a renin-angiotenzin rendszer zavara; (3) a nátriumürítés defektusa; (4) az intracelluláris nátrium- és kalciumszint változása. Kiváltó tényezői között említhető az obesitas, a túlzott alkoholfogyasztás, a dohányzás, a fizikai terhelés, a fokozott só- és káliumbevitel.

Szekunder (másodlagos) hipertónia a betegségben szenvedők lényegesen kisebb hányadánál (kb. 5-10%-ánál) fordul elő. Itt a tartós vérnyomás-emelkedés elsősorban a prekapilláris artériák általános szűkületének következménye, amit számos kiváltó ok eredményezhet. Például: ösztrogénszedés (orális antikonceptívens), vesebetegség, primer hiperaldoszteronizmus és Cushing-szindróma, phaeochromocitoma, coarctatio aortae, terhesség, illetve egyéb tényezők (hypercalcaemia,

*A közlemény alapja Vas Gábor diplomadolgozata; témavezető Takácsné Novák Krisztina [1].

acromegalia, hyperthyreosis, fokozott koponyaűri nyomást okozó idegrendszeri betegségek, egyes gyógyszerek pl.: ciklosporin, nemszteroid gyulladáscsökkentők [4].

A szervezetben a vérnyomás szabályozása igen összetett, több szabályozó mechanizmust magában foglaló folyamat. Eredményeként a vérnyomás a szervezet szükségletének megfelelően változik a szokásos, hétköznapi terhelés melletti értéktől a legszélsőségekből, fizikai megerőltetés közben fellépőig. Megkülönböztünk gyors, közepes, lassú, illetve elhúzódó szabályozási formákat, melyek során vagy a vegetatív idegrendszer aktivitása, vagy az endokrin, ill. veseeredetű szabályozórendszerek hatása érvényesül. Bármelyik károsodása vezethet kórosan magas vagy alacsony vérnyomáshoz. Az alábbiakban csak azokra a szabályozó mechanizmusokra térünk ki, melyek a közlemény tárgyát képező gyógyszerek hatásmechanizmusával kapcsolatosak.

Szimpatikus idegrendszer

A szimpatikus idegrendszer (SIR) a vérnyomást rövid és hosszú távon egyaránt szabályozza. Az artériás vérnyomás szabályozásának fő központja a nyúltvelőben található vazomotor központ. A működését befolyásoló legfontosabb ingereket a szomszédos *nucleus tractus solitarii*-ből (NTS) kapja, melybe az ingerek a feszítésre érzékeny mechanoreceptorokból érkeznek. Ezen receptorok egy része a *carotis sinus*-ban, illetve az aortaívben található, míg másik részük a jobb és bal pitvarokban, illetve a bal kamra falában helyezkedik el. Ha a receptorokban nyomásfokozódás lép fel, nő a leadott jelekszám, melynek hatására csökken a vazokonstriktor idegek tónusos aktivitása és gátlódik a vazomotor központ által leadott szimpatikus ingerek mennyisége. Végző eredmény a létrejövő akut artériás és vénás dilatáció, bradycardia, vérnyomás- és perctérfogat-csökkenés.

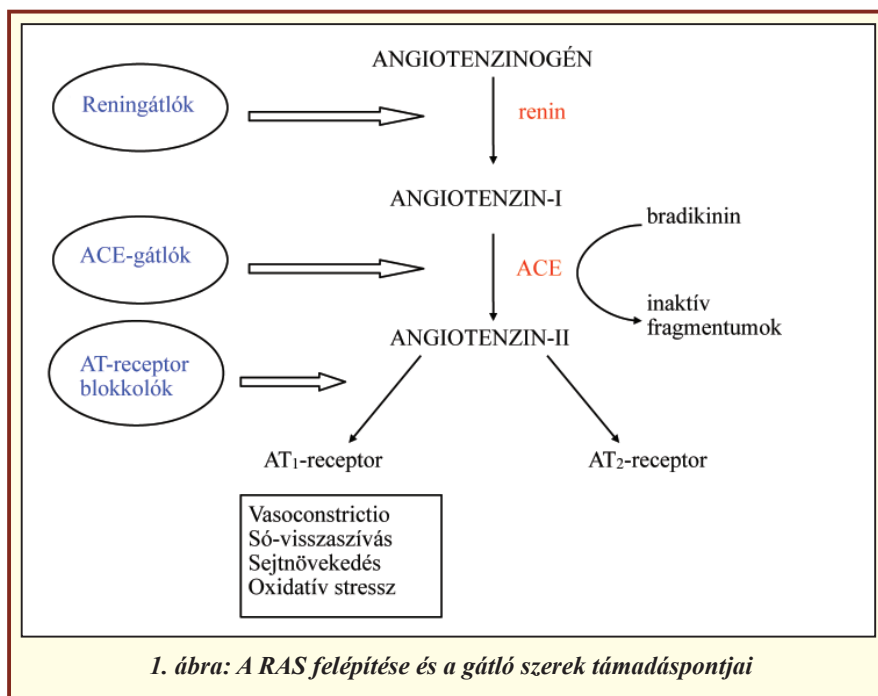
Hipertóniás betegekben kimutatható az arteriális baroreceptorok érzékenységének csökkenése. Ennek megfelelően ilyenkor a SIR központban több noradrenalin szabadul fel, mint ami az adott vérnyomásérték esetén normális körülmények között elvárható lenne. Ennek folyamánya a vasoconstrictio, a perifériás ellenállás növekedése és végül a hipertónia. A receptorok érzékenységének változása öregedéskor és angiotenzin-II adásakor is megfigyelhető.

A vérnyomás szabályozásában kulcsfontosságú szerepet kapnak az α_2 -adrenerg és az I_1 -imidazolinreceptorok, melyek preszinaptikusan helyezkednek el. Ezen receptorok ingerlése csökkenti a noradrenalin felszabadulását. Az α_2 -receptor endogén liganduma maga a noradrenalin, így egy negatív visszacsatolás (*feed back*) szabályozás jön létre. Az imidazolin-receptorok endogén liganduma az *agmatin*. A ligandum által elfoglalt receptor az agyi központnak azt jelzi, nincs szükség ugyanannyi noradrenalin felszabadulására a legközelebbi inger esetén. E mechanizmus megakadályozza a SIR túlzott aktiválódását, és ezt használják ki azok a vegyületek, amelyek ezeket a receptorokat aktiválják, így csökkentve a noradrenalin felszabadulását [5].

Renin-angiotenzin rendszer (RAS)

A fiziológias vérnyomás-szabályozás másik alapvető meghatározója a renin-angiotenzin rendszer (**1. ábra**). A kaskád kiinduló anyaga a 400 aminosavból álló *angiotenzinogén*, amelyből a renin – egy, a vese *juxtaglomeruláris apparatus*ában termelődő enzim – hatására keletkezik az angiotenzin-I decapeptid. A folyamat következő lépéseként az *angiotenzin-konvertáló enzim* (ACE) a decapeptidból 2 aminosavat hasít le, és ennek eredményeként keletkezik az angiotenzin-II oktapeptid, amely receptoraihoz történő kötődését követően fejti ki számos szervben hemodinamikai és anyagcserét befolyásoló hatásait.

A RAS aktivitásának csökkentése az antihipertenzív terápia egyik fontos eleme. Szinte minden antihipertenzív szer valamilyen módon befolyásolja működését. Indirekt úton a β -receptor blokkolók, az imidazolin-receptor-agonisták, az α_2 -receptor-agonisták a centrális



lis szimpatikus tónus csökkentésével, és perifériás hatásának gátlásával csökkentik a renin szekrécióját, míg a *direkt vazodilatátorok* a szimpatikus tónus fokozásával, a *diuretikumok* a nátriumürítés fokozásával stimuláló hatást fejtenek ki. Közvetlenül a RAS-ra hatnak az *ACE gátlók* (ACEi), az *angiotenzinreceptor-antagonisták* (ARA) és a terápiába legújabban bekerült *renin-gátlók* (RI) [6].

Az endotelin szerepe

Az endotelinek (ET) endothelium eredetű peptidek. Az eddig leírt három izoforma közül a gyakorlatban az ET-1 a legfontosabb, amely 22 aminosavból áll és a proendotelinből képződik, endotelinkonvertáló enzim(ek) (ECE) hatására és az angiotenzin-II-nél közel százszor hatásosabb vasoconstrictor anyag. Az ET-1 adása lokális és szisztémás ellenállás-növekedést és csökkent perctérfogatot okoz. Ez utóbbi a kifejezett koronária-szűkület miatt kialakuló *miocardialis ischaemia* következménye. A vasoconstrictión kívül a pozitív inotróp hatás, csökkent nátriumürítés és a bronchusok konstriktója, valamint vaszkuláris hypertrofia jellemző hatásait.

Az endotelinhatás kétféle receptor altípuson keresztül érvényesül. A fő endotelin-receptor az ET-A, igen elterjedt, ehhez az ET-1 kötődik legerősebben. Az általa kiváltott vasoconstrictióban szerepe van a foszfolipáz C-nek és az emelkedett intracelluláris kalciumnak. ET-B receptor megtalálható az endotheliumon, a szívben és a tüdőben, és aktiválására NO, prosztaciklin és adrenomedullin szabadul fel, ami vasodilatációt okoz. Ezzel szemben a vaszkuláris simaizomsejtek felszínén lévő ET-B receptorok vasoconstrictiót közvetítenek. Az ET-A- és ET-B-receptor tehát potenciális új támadáspontot jelent a hipertónia kezelésében. A fentiek alapján érthető, hogy előnyösebbek lesznek azok a vegyületek, melyek az ET-A receptor irányában szelektivitást mutatnak.

A nátriumürítő fehérje szerepe

A kardiovaszkuláris homeosztázis fenntartásában, így a vérnyomás szabályozásában is szerepet játszanak a nátriumürítő peptidek is. Legfontosabb a pitvari (ANP), de e mellett meg kell említeni a hasonló struktúrával rendelkező agyi (BNP), valamint a C-típusú neuronális nátriuretikus peptidet (CNP) is. Hatásukat speciális receptoron fejtik ki, amelynek emberben több altípusa létezik (NPRa, NPRb, NPRc). A receptorok különböző szerkezetűek, jelátvitelük és elhelyezkedésük bizonyos átfedések mellett eltérő. A nátriuretikus peptideket a neutrális endopeptidáz (NEP) enzim bontja le. Gátlásával növelhető a nátriumürítő fehérjék biológiai hatása, azaz fokozható a vizelet mennyisége és a nátriumürítés, és csökkenthető a vérnyomás.

A hipertónia terápiája

Ma általánosan elfogadott, hogy a magas vérnyomás betegség sikeres gyógykezelésében a gyógyszerek alkalmazása mellett fokozott szerep jut a nem gyógyszeres kezelésnek, azaz az életmód-változtatásnak. Ennek négy alappillére: (1) a só mennyiségének csökkentése az étrendben, (2) az alkoholfogyasztás csökkentése, (3) a testsúly normalizálása, (4) a rendszeres fizikai aktivitás.

Az antihipertenzív gyógyszerek hatásmechanizmusuk alapján 5 fő csoportba oszthatók. Az alábbi csoportosításba már beleillesztettük az új támadáspontú gyógyszereket is, amelyeket **kék színű kiemeléssel** jeleltünk.

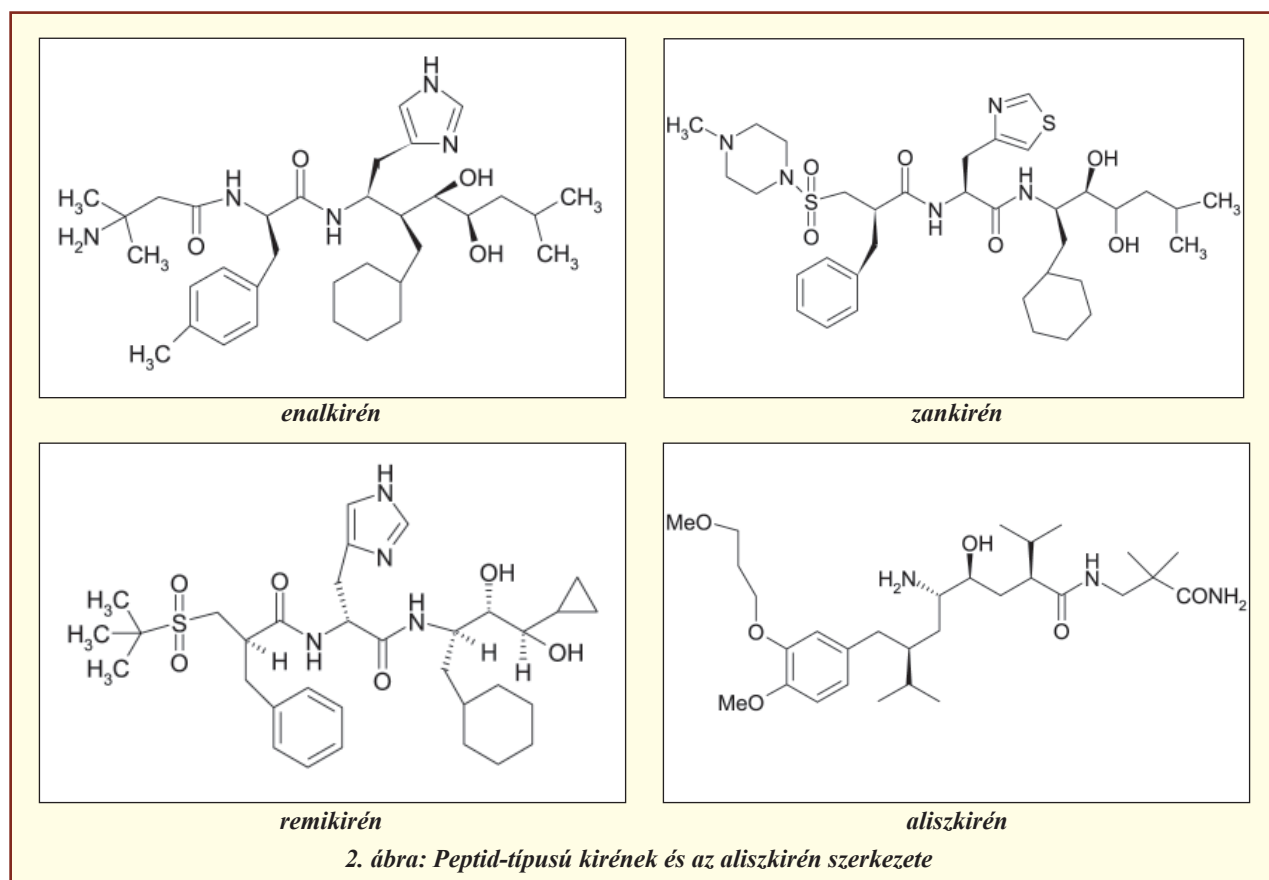
1. Diuretikumok
2. Vegetatív idegrendszerre ható szerek
 - 2.1. Központi támadáspontúak
 - 2.1.1. α_2 -receptor agonisták
 - 2.1.2. **I₁-imidazolinreceptor agonisták**
 - 2.2. Perifériás támadáspontúak
 - 2.2.1. α_1 -receptor antagonisták („*zozinok*”)
 - 2.2.2. β -receptor antagonisták („*ololok*”)
3. Renin-angiotenzin-rendszerre hatók
 - 3.1. **Reningátlók („*kirének*”)**
 - 3.2. ACE gátlók („*prilek*”)
 - 3.3. AT-receptor antagonisták („*zartánok*”)
 - 3.4. **Neutrális endopeptidáz (NEP) gátlók**
 - 3.5. **ACE és NEP gátlók („*patrilátok*”)**
4. Kalciumcsatorna blokkolók
5. Érfalra hatók
 - 5.1. Értágítók
 - 5.2. **Endotelin-gátlók („*szentánok*”)**

A fenti felsorolásból látható, hogy öt új hatásmechanizmusú csoporttal gazdagodott az antihipertenzív gyógyszerek köre. Ezek között vannak népesebb, ill. csak egy-két vegyületet tartalmazó csoportok, egyesekben megjelentek az első törzskönyvezett gyógyszerek, míg másoknál a fejlesztés még a klinikai fázisnál tart és megjelenésük a közeljövőben várható.

A továbbiakban jelentőségük és várható terápiás felhasználásuk sorrendjében tárgyaljuk őket.

Reningátlók

A hipertónia újszerű terápiájának egyik talán legígéretesebb gyógyszer-csoportja a renin-gátlók vagy védett nemzetközi nevük közös végződése alapján az ún. „*kirének*”. A renin-gátlók az ATC kódrendszer C09XA csoportját alkotják, melynek eddig egyetlen tagja *aliszirkirén* néven került forgalomba.



A renin gátlása, mint lehetséges antihipertenzív támadáspont már az 1970-es években felmerült és az első szintetikus vegyület (a pepsantint) számos, jó renin inhibitor hatású peptid-típusú vegyület követte. E származékok azonban nem váltak gyógyszerré, mert peptid szerkezetük miatt csak parenterális alkalmazásban voltak hatékonyak. Az 1980-as években jelentek meg a kirének első képviselői (*enalkirén*, *zankirén*, *remikirén*), amelyekre még mindig a tetrapeptid szerkezet volt jellemző és a renin-gátlók első generációját jelentették (**2. ábra**). Ezt követően indult kutatás a nem-peptid analógok irányában, melynek első sikeres vegyülete lett az *aliszkirén*, melyet 2007-ben törzskönyvezték az USA-ban és Európában (**I. táblázat**) [7].

Fejlesztésének története a molekulamodellézés eszközeit felhasználó, szerkezet alapú gyógyszerkutatás egyik szép példája. Fő lépéseit a **3. ábrán** követhetjük nyomon. A kiinduló pont a tetrapeptidek P1-P4 vázá-

nak helyettesítése és egy megnövelt lipofilitású származék előállítása volt, mely biztosítja a renin S3-S1 kötőhelyére való jobb illeszkedést. Az **1** vegyület a humán tisztított rekombináns renint nanomoláris koncentrációban gátolta, de plazma jelenlétében még gyenge aktivitást mutatott. A szerkezetmódosítások során előbb az aromás gyűrű terc.-butil csoportját metoxycsoporttal cserélték le (**2**), majd az aromás gyűrűre alkiléter funkciót vittek rá (**3-4**), ezzel jelentősen megnövelt a renin szelektivitás a többi aszpartát proteáz enzimmel szemben. A lipofilitás további növelése érdekében i-propilcsoportot építettek be a vázba (**5**), majd a láncvégi N-butyl helyett bázikus (**6**) ill. semleges poláris csoportokat (**7-8**) próbáltak ki. Végül a láncvégi savamidcsoport bizonyult a legjobbnak (**9**), ennek hemifumarát sója lett az *aliszkirén*.

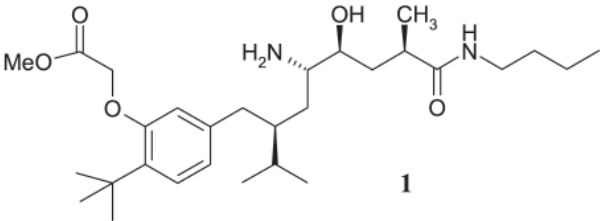
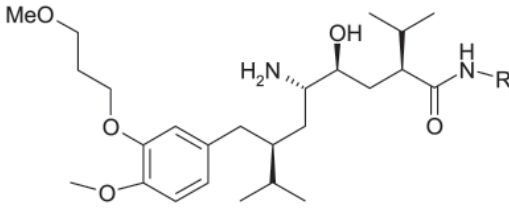
Bázikus tulajdonságú vegyület, a bázicitást az alifás primer amin csoport jelenléte okozza (pK_a : 9,49). Az

I. táblázat

Az aliszkirén törzskönyvezett készítményei

Hatóanyag	Védett név és gyógyszerforma*	Forgalmazó cég
aliszkirén	Enviage® 150 mg, 300 mg filmtabletta	Novartis Europharm Limited
	Rasilez® 150 mg, 300 mg filmtabletta	
	Riprazo® 150 mg, 300 mg filmtabletta	
	Primeo® 150 mg, 300 mg filmtabletta	
	Tekturna® 150 mg, 300 mg filmtabletta	

*Az azonos hatóanyagú készítmények különböző védett néven való regisztrálása, azaz az ún. „klónok” bevezetésének gyakorlata háttérben gazdasági / üzleti megfontolások állnak (piaci részesedés növelése, marketing szempontok, árpolitikai megfontolások, parallel import stb.).

				
Humán renin IC ₅₀ (μM)		Humán renin IC ₅₀ (μM)		
	Tisztított	Plazma	Tisztított	Plazma
1	0,006	0,210	5	0,001
2	0,004	0,340	6	0,003
3	0,011	0,038	7	0,001
4	0,004	0,003	8	0,003
			9	0,0006

3. ábra: Az aliszkirén fejlesztésének főbb lépései

aliszkirén közepesen lipofil molekula. A pH 7,4-en mért látszólagos megoszlási hányadosának logaritmus 2,45. A szabad bázis nem, fumarát sója viszont jól oldódik vízben ($S > 350$ mg/ml ; pH=7,4) [8].

Az aliszkirén 0,6 nM koncentrációban 50%-os reningátló hatást mutat, ami lehetővé teszi, hogy az igen kismértékű (2-3%) biohasznosulása ellenére jelentős hemodinamikai és humorális hatást fejtsen ki. Vérnyomáscsökkentő hatása a 75-600 mg/nap tartományban dóziszfüggőnek bizonyult. Hatása nagyon tartós, ami a hosszú eliminációs félidejének (40,7 óra) is köszönhető, így naponta egy alkalommal alkalmazható. Ajánlott esszenciális hipertónia kezelésére. Alkalmazása nem javasolt terhes nőknek (mert zavarhatja a vese fejlődését a magzatban) és szoptató anyáknak [7].

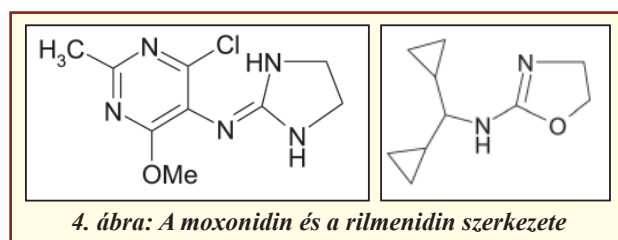
A RAS-ra ható készítményeknek hasonló a mellékhatásprofiljuk, mindannyian okozhatnak ortosztatikus hipotóniát, fejfájást, szédülést, hyperkalaemiát, hemoglobin-szint csökkenést, veseműködés-romlást, angioödémát, ill. nazális nyálkahártya-duzzanatot. A leggyakoribb mellékhatás a hasmenés. Fontos, hogy az ACE-gátlóktól eltérően az aliszkirén nem okoz köhö-

gést, sőt, ACEi-vel együttadásakor a köhögés incidenciája csökken az ACEi monoterápiához képest. Összességében elmondható, hogy a „kirének” mellékhatásprofilja jelentős mértékben jobb, mint az összes eddigi vérnyomáscsökkentő [9].

Imidazolin-receptor agonisták

A centrális hatású antihipertenzív szerek egyik prototípusa a *klonidin* volt. Később, több hasonló hatású vegyületet is felfedeztek; ilyenek a *guanabenz*, a *guanfacin*, végül a legújabbak a *rilmenidin* és a *moxonidin*.

A klonidin felfedezését követő 20 év során rájöttek, hogy a centrális szimpatikus aktivitás gátlása csökkenti a vérnyomást és a szívfrekvenciát. 1984-ben Bousquet egy új hipotézist állított fel a klonidinhez hasonló gyógyszerek hatásmechanizmusával kapcsolatban, miszerint egy új receptortípus, az *imidazolin-receptorok* lehetnek felelősek a klonidin központi szimpatolitikus hatásáért [10]. Ezt bizonyítja az a megfigyelés, hogy a klonidin és kémiai analógjai az α_2 -adrenoreceptorok mellett a *medulla oblongata*-ban lévő specifikus imidazolin kötőhelyekhez kapcsolód-



nak. A két új antihipertenzív szer, a *rilmenidin* és a *moxonidin* (4. ábra) nagy affinitást és mérsékelt szelektivitást mutat az imidazolin kötőhelyekhez és a szimpatolitikus hatásuk ezen imidazolin-receptorok aktivációjának tudható be.

Az I_1 -imidazolinreceptor agonisták az ATC kódrendszer C02AC csoportját alkotják. Mindkét idetartozó vegyület hivatalos a Gyógyszerkönyvben is: *Moxonidinum*, illetve *Rilmenidini dihydrogenophosphas* néven. Fehér, kristályos porok. A moxonidin vízben alig oldódik, diklórmétánban kevésbé, metanolban mérsékelten. Bázikus vegyület, pK_a értéke 7,61. Nagyszámú heteroatom jelenléte miatt a molekula mérsékelt lipofilitású ($\log P = 0,80$). A rilmenidin ugyancsak bázikus anyag, amidin szerkezetéből eredően pK_a értéke 9,34. A szabad bázis vízben nem, foszfát sója bőségesen oldódik. Lipofil vegyület, $\log P$ értéke 2,26 [1].

Vérnyomáscsökkentő hatásuk alapja, hogy az agytörzsben lévő I_1 -imidazolinreceptorokat stimulálják. Az eredmény a központi idegrendszerből kiáramló szimpatikus idegi aktivitás csökkenése, ami a vérnyomás csökkenéséhez vezet. A centrális hatás mellett megemlítendő, hogy a vese proximális tubulusain található I_1 -imidazolinreceptorok izgatásával a moxonidin és a rilmenidin fokozza a só és víz kiürítését, aminek szintén szerepe lehet a tartós vérnyomáscsökkentő hatásban. Eltérően a korábbi, centrálisan ható szerekétől a moxonidin és a rilmenidin az α_2 -receptorokat nem, vagy csak jelentősen kisebb mértékben aktiválja. Mivel a szedatív hatásért elsősorban a *locus ceruleus* α_2 -receptorainak aktiválása a felelős, a hipotenzív és szedatív hatás elkülönülése magyarázza, hogy az újabb szerek szedatív hatása elhanyagolható.

Mindkét vegyület farmakokinetikai tulajdonságai jók. A moxonidin orálisan alkalmazva 90%-os biohasz-

nosíthatóságot mutat, *first pass* effektusa nincs. Kb. 10-20%-a metabolizálódik, kiválasztódása kizárólag a vésén keresztül történik. Plazmafelezési ideje kb. 2 óra. A lipofilebb rilmenidin a béltraktusból jól felszívódik és biohasznosulása csaknem 100%. Csak kismértékben metabolizálódik, eliminációs ideje 8 óra.

Az I_1 -imidazolinreceptor-agonisták 1996 óta vannak forgalomban Magyarországon (II. táblázat), hatékony terápiás eszközök fiatal és idős korban, a korai hipertónia, a rizikófaktorokkal társult és már szervkárosodásokat is okozó hipertónia kezelésében egyaránt. A „Magyar Hypertónia Társaság” állásfoglalása alapján fő indikációsterületük a diabetes mellitus-szal és metabolikus szindrómával együtt előforduló hipertónia [11, 12].

Endotelin-gátlók

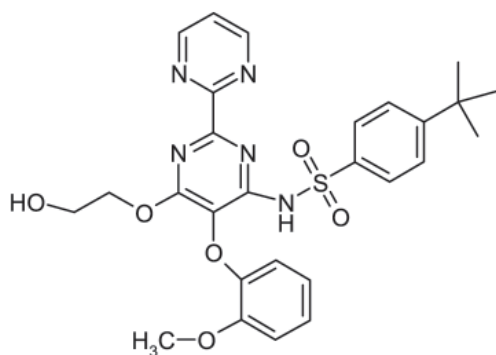
Az endotelin hatása két úton gátlható. A képződését katalizáló enzim, az ECE működésének gátlásával ill. a receptorához (ET-A és ET-B) való kötődésének kompetitív antagonizálásával (Endotelin Receptor Antagonisták, ERA). Ez utóbbiak lehetnek nem-szelektívek és ET-A szelektívek. Az első nem-szelektív ERA hatású vegyületek a 90-es években jelentek meg. Nemzetközi nevük végződése alapján „szentánok”-nak nevezhetjük őket. A kezdeti peptid szerkezetű vegyületekkel való próbálkozások után, az első sikeres molekula a *boszentán* volt, mely közel azonos affinitással gátolja a kétféle receptor altípust. Az USA-ban történt 2001-es megjelenését követően, Európában 2006-ban törzskönyvezték *Tracler*® specialitásképpen. Fő indikációs területe a pulmonáris hipertónia. A boszentán (5. ábra) biszpirimidin vázat tartalmazó, szulfonsavamid csoportjára jellemző gyenge savi karakterű vegyület. Lipofilitása jó orális felszívódást biztosít számára, biohasznosulása 50%-os és a felezési ideje 5,4 óra. Kiválasztása a májban a CYP2C9 és a CYP3A4 izoenzimek által végzett metabolizáció után az epén keresztül történik. A vizeletben a szájon át alkalmazott adag kevesebb mint 3%-a jelenik meg.

Az ERA vegyületek utáni kutatás a továbbiakban a szelektív ET-A gátlók előállítására irányult. A kutatás intenzitására jellemző, hogy jelenleg mintegy 10 vegyü-

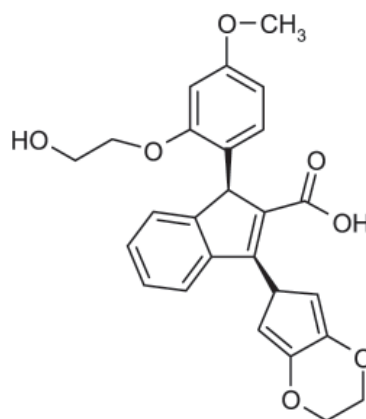
II. táblázat

Magyarországon forgalomban lévő imidazolinreceptor agonisták

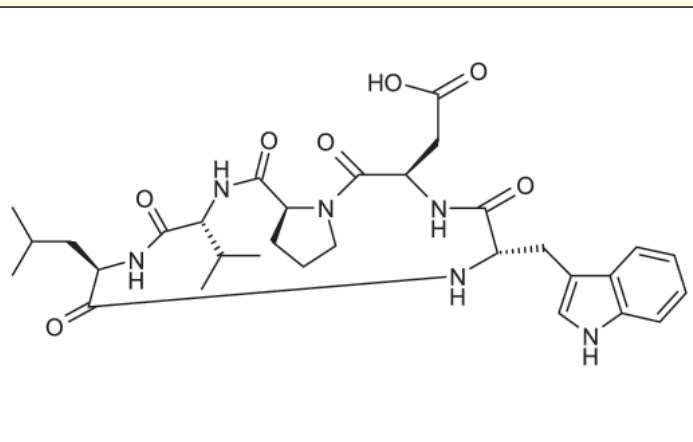
Hatóanyag	Védett név és gyógyszerforma	Forgalmazó cég
moxonidin	Cynt® 0,2 mg, 0,3 mg, 0,4 mg filmtabl.	Lilly
	Moxogamma® 0,2 mg, 0,3 mg, 0,4 mg filmtabl.	Wörwag Pharma
	Moxonidin-ratiopharm® 0,2 mg, 0,3 mg, 0,4 mg filmtabl.	Ratiopharm
	Moxostad® 0,2 mg, 0,3 mg, 0,4 mg filmtabl.	Stada
	Physiotens® 0,2 mg, 0,3 mg, 0,4 mg filmtabl.	Solvay Pharmaceuticals GmbH
rilmenidin	Hyperlex® 1 mg tabl.	Servier
	Tenaxum® 1 mg tabl.	Egis



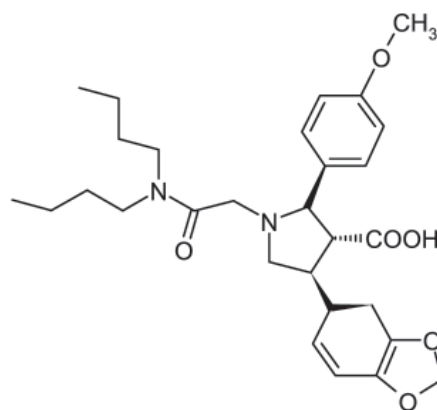
boszéntán



enraszéntán



BQ123



A127722

5. ábra: Endotelin-receptor antagonisták

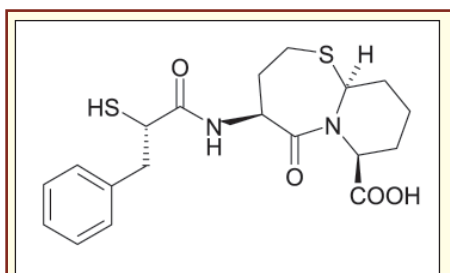
let van fejlesztés ill. klinikai kipróbálás alatt (*enraszéntán*, *szitaszéntán*, *daruszéntán*, *atraszéntán*, *ambriszéntán*, *klazoszéntán* stb.). Az első szelektív hatású vegyület (BQ123, 5. ábra) pentapeptid szerkezete miatt orálisan nem alkalmazható, így gyógyszerre fejlesztése nem valószínű. Pillanatnyilag a legígéretesebb gyógyszerjelölt vegyület az A127722 jelű, melynek 2000-szer nagyobb az affinitása az ET-A receptorhoz, mint az ET-B-hez. Várható alkalmazása a hipertónia mellett a prosztaták kezelésében lehet, mert *benignus prostata hyperplasia*-ban jó hatékonysággal gátolja az ET-1 mediált biokémiai választ [13-15].

Kombinált ACE és NEP gátló szerek (vazopeptidáz-gátlók)

Az antihipertenzív szerek új támadáspontjaként kézenfekvőnek tűnt a nátriumürítő fehérjék bontását végző NEP enzim, melynek gátlásával vérnyomáscsökkenés idézhető elő. Számos vegyületet állítottak elő, de közülük mindössze egy kapott nemzetközi fantázianevet (*candoxatrilat*), hamarosan kiderült ugyanis, hogy tartós alkalmazásuk esetén, többféle ok miatt, vérnyomás-

cökkentő hatásuk gyengült ill. megszűnt. Ezért a NEP-gátlók fejlesztése abbamaradt és helyébe a figyelem a kettős támadáspontú, ún. *vazopeptidáz-gátlók* irányába fordult.

E vegyületek egyidejűleg gátolják a neutrális endopeptidáz (NEP) és az angiotenzinkonvertáz (ACE) enzimeket, így e kettős hatásmechanizmus miatt, a csak ACE-gátló gyógyszereknél effektívebb vérnyomáscsökkentő hatással rendelkeznek. Az új vegyületeket „-patrilát” végű hatóanyag névvel vezették be az irodalomba. Kémiai szerkezetükben hasonlítanak az ACE-gátlókhoz, mivel a két enzim is hasonló felépítésű (mindkettő Zn^{2+} ion tartalmú metalloproteáz), így a nagyfokú homológia miatt a kötőhelyük is nagymértékű hasonlóságot mutat. Az eddig kifejlesztett vegyületek *omapatrilát*, *szampatrilát*, *gemopatrilát* stb. klinikai kipróbálás alatt vannak. A legtöbb tapasztalat eddig az *omapatrilát*ról gyűlt össze (6. ábra), amely fázis III vizsgálatoknál tart. A vegyület kémiai szerkezete és tulajdonságai hasonlatosak az ACE-gátló „prilekéhez”. Az *omapatrilát* közel egyforma intenzitással gátolja mindkét enzimet, orálisan alkalmazva, gyorsan felszívódik, felezési ideje 14-19 óra. Klinikai vizsgálatokban placebohoz viszonyítva dózisfüggő módon szignifikán-



6. ábra: Az omapatrilát szerkezete

lizinoprillal veti össze az omapatrilát hatását, de vizsgálatok történtek (pl.: OCTAVE) enalaprillal és a kalciumcsatorna-blokkoló amlodipinnel való összehasonlítás céljából is. Valamennyi esetben az omapatrilát bizonyult a hatékonyabb vérnyomáscsökkentőnek. Mellékhatás-profilja hasonló az ACE-gátlókéhoz [16].

Összegzés

A közleményben bemutatott új hatásmechanizmusú antihipertenzív szerek bővítik a választható gyógyszerek körét, lehetőséget adva az orvosnak, hogy a beteg számára – figyelembe véve egyéb betegségeit, hipertóniája súlyosságát – a legmegfelelőbb terápiát válassza. A gyógyszerész lehetősége, sőt kötelessége pedig az, hogy ismeretei alapján segítse az orvos munkáját és a beteg felé a beteg tájékoztatás során adja meg a szükséges információkat a helyes gyógyszeralkalmazáshoz.

IRODALOM

1. Vas G.: Új hatásmechanizmusú antihipertenzív szerek gyógyszerési kémiaja. Diplomadolgozat, SE Gyógyszerészeti Kémiai Intézet, Budapest, 2009. – 2. Boda Z., Bakó Gy.: Klinikai alapismeretek fogorvos- és gyógyszerészhallgatók-

san csökken-
tette a 24 órás
átlagos vér-
nyomást. Az
összehasonlí-
tó tanulmányok legtöbbje (pl.: IMPRESS) az ACE-gátló
nak. Medicina, Budapest, 2001. – 3. Kardiológiai Útmutató 2003/II (Klinikai Irányelvek Kézikönyve). Medition, Budapest, 2003. – 4. Tierney, L.M., McPhee, S.J., Papadakis, M.A.: Korszerű Orvosi Diagnosztika és Terápia 2003. Melania Kiadó, Budapest, 2003. – 5. Farsang Cs.: A hipertónia kézikönyve. Medintel, Budapest, 2002. – 6. Farsang Cs.: Gyógyszereink – OGYI közlemények 58, 51-55 (2008). – 7. Gradman, A.H., Kad, R.: J. Am. Coll. Cardiol. 5, 519-28 (2008). – 8. Wood, J.M., Maibaum, J., Rahuel, J., Grütter, M.G., Cohen, N.C., Rasetti, V., Rüger, H., Göschke, R., Stutz, S., Fuhrer, W., Schilling, W., Rigollier, P., Yamaguchi, Y., Umin, F., Baum, H.P., Schnell, C. R., Herold, P., Mah, R., Jensen, C., O'Brien, E., Stanton, A., Bedigian, P.: Biochem. Biophys. Res. 308, 698-705 (2003). – 9. Elek, S.: Gyógyszereink – OGYI közlemények 58, 58-61 (2008). – 10. Szabo B.: Pharmacol. Ther. 93, 1-35 (2002). – 11. Barna I.: Háziorv. Továbbk. Szle. 10, 232-236 (2005). – 12. Gyógyszer Kompendium 2008. OGYI, Budapest, 2008. – 13. Motte, S., McEntee, K., Naeije, R.: Pharmacol. Ther. 110, 386-414 (2006). – 14. Ray, A., Hegde, L.G., Chugh, A., Gupta, J.B.: Drug Discov. Today. 10, 455-464 (2000). – 15. Howard, L.S. G.E., Morell N.W.: Paediatr. Respir. Rev. 6, 285-291 (2005). – 16. Weber, M.A.: Lancet 358, 1525-1532 (2001).

Takács-Novák K., Vas G.: *Antihypertensive drugs with new mechanism of action: „kirens, sentans, patrilates”*

Recently some new antihypertensive drugs (e.g.: aliskiren, rilmenidine, moxonidine, bosentan) have been registered and further are under clinical trial (e.g.: omapatrilate). These compounds have new mechanism of action (renin-inhibition: kirens; I_1 -imidazoline receptor-agonism: rilmenidine, moxonidine; endothelin-inhibition: sentans; ACE and NEP inhibition: patrilates) and provide effective treatment of hypertension producing less adverse effects. The paper summarizes the pathomechanism of hypertension and introduces the new compounds focusing on their chemistry and mechanism of action.

Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Kémiai Intézet, Budapest, Högyes E. u. 9. – 1092

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar közleménye a 70, 65, 60 és 50 éve végzett gyógyszerészek részére

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

Azok a gyógyszerészek, akik diplomájukat az Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen **1939-ben, 1944-ben, 1949-ben, illetve 1959-ben** szereztek meg és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, **2009. május 31-ig** a Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) nyújthatják be kérelmüket a rubin, a vas, a gyémánt, illetve az arany díszoklevél igénylése végett.

A kérelemben kérjük feltüntetni az oklevél keltét, a diplomában szereplő nevet, rövid szakmai önéletrajzot és az értesítési címet. Jelentkezési lap igényelhető a Dékáni Hivatalban telefonon (266-8884), levélben (a fenti címen) vagy letölthető a kar honlapjáról (www.gytk.sote.hu).

A jelentkezési lap benyújtási határideje: 2009. május 31.

Genomika a mai modern gyógyszerkutatásban I. rész

Szalai Csaba

Genomika

Bár a genomika tudománya már több évtizedes múltra tekint vissza, csak az elmúlt két évtizedben vált még az élő természettudományokkal foglalkozók között is igazán ismertté. Azonban annak ellenére, hogy jelenleg is a leggyorsabban fejlődő tudományágak közé tartozik, a hétköznapi emberek túlnyomó többségének (sőt például a régebben végzett orvosok, gyógyszerészek többségének is) a genomika fogalma gyakorlatilag ismeretlen. Éppen ezért a közlemény először a genomikával kapcsolatos fogalmakat definiálja.

Az első kérdés, hogy *mi a genom?* A genom egy diploid sejt teljes haploid DNS tartalma, plusz a mitokondriális DNS. Mivel a férfiak és a nők genomja különbözik abban, hogy a férfiaknak kétféle nemi kromoszómájuk van (X és Y), a genom meghatározásnál ezt is figyelembe kell venni.

A következő fontos kérdés, hogy *mivel foglalkozik a genomika?* Erre többféle válasz is adható, melyek közül (talán) a legegyszerűbb, hogy a genomika a genom működésének, szerkezetének, kölcsönhatásainak vizsgálata és az ezekhez tartozó módszerek. A DNS vizsgálatán túl azonban ide tartoznak (1) az RNS-ek vizsgálatai (transzkriptomika), (2) a fehérjék vizsgálatai (proteomika), (3) a bioinformatika és (4) a rendszerbiológia is. Egyes meghatározásokban a genomikát a molekuláris rendszerbiológia szinonimájaként is definiálják, amelyben a genom szintű szerveződések alapján ismerjük meg a világot.

A genomika a vizsgálatának tárgya alapján különböző *alcsoportokra* osztható. Ez alapján lehet például

- strukturális genomika;
- komparatív genomika;
- funkcionális genomika;
- humán genomika;
- farmakogenomika;
- orvosi genomika stb.

Ebben az összefoglaló tanulmányban főleg az utolsó hárommal foglalkozom.

Rövidítések

CNV = copy number variation
GWA = genome wide association
HGP = Human Genome Project
SNP = single nucleotide polymorphism
WTCCC = Wellcome Trust Case-Control Consortium

A genomika az elmúlt évtizedben forradalmát éli. Bár a mindennapi életünkben már sok helyen érezzük hatását, az orvostudományban egyelőre még nem látszik az átütő siker; bár az egyre halmozódó ismereteink valószínűsítik, hogy ez előbb-utóbb bekövetkezik. A gyógyszerkutatásban ezzel szemben a genomika lassan átveszi a hatalmat, hiszen a kifejlesztett, új módszerek egyre inkább kiszorítják a régiakat, és soha nem látott sebességgel szállítják az új, ígéretes gyógyszercélpontokat. Ebben az összefoglaló tanulmányban

- röviden áttekintjük a genomika elmúlt két évtizedbeli fejlődését,
- bemutatjuk a Humán Genom Projekt érdekesebb eredményeit,
- ismertetjük az újonnan kifejlesztett módszereket,
- tárgyaljuk a genomikai eredmények jelentőségét,
- bemutatjuk a betegségek genomikai hátterének vizsgálati nehézségeit és sikereit, illetve
- a genomikai ismeretek által nyújtott lehetőségeket és a jövőképet.

A közlemény két részben jelenik meg; a II. részt a Gyógyszerészet soron következő számában közöljük.

Van még egy fontos kérdés, amely sokak számára problémát jelent: *mi a különbség a genetika és a genomika között?* A két tudományág közé nem húzható éles határvonal. Általánosságban elmondható, hogy egy gén vagy genetikai variáció vizsgálata kapcsán genetikáról szoktunk beszélni, ha viszont több gént, vagy az egész genomot mint rendszert vizsgáljuk, genomikáról beszélünk. Ebből következik, hogy a genomika – mivel a rendszerbiológia témakörbe tartozik – általában jóval összetettebb módszereket igényel, mint a genetika.

Humán Genom Projekt

A genomika tudomány ugrásszerű fejlődését a Humán Genom Projektnek (HGP) köszönhetette. A következőkben – a teljesség igénye nélkül – röviden ismertetem a HGP történetét, célkitűzéseit és néhány eredményét [1].

Érdekes módon a HGP az Amerikai Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériuma (Department of Energy – DOE) kezdeményezésére indult el. Ennek a minisztériumnak az elődjei irányították ugyanis az atombomba kifejlesztését, s miután Japánban az amerikaiak ledobták a két atombombát, az amerikai kongresszus azzal bízta meg a DOE elődjét, hogy tanulmá-

nyozza a genomot, hiszen a nukleáris sugárzás hosszú távú károsító hatásának az oka a genom sérülése.

Mivel a genomot úgy lehet a legjobban tanulmányozni, ha megismerjük annak felépítését, 1986-ban a DOE a Nemzeti Egészségügyi Intézettel (National Institute of Health – NIH) összefogva elhatározta a HGP elindítását. A szervezőmunka 4 évig tartott; a HGP 1990. október 1-jén indult el hivatalosan.

A projektre 15 évet és 3 milliárd dollárt szántak. A projekt fő céljai a következők voltak:

- A humán genom kb. 100.000 génjének azonosítása;
- A humán genomot felépítő 3 milliárd bázis meghatározása;
- Az információk nyilvános adatbázisokban való tárolása és szoftverfejlesztés az elemzéshez;
- A magánszektor bevonása,
- A jogi, etikai és társadalmi problémák tisztázása;
- Modell szervezetek (pl. egér, csimpánz, háziállatok, növények, mikroorganizmusok, patogének stb.) megszekvenálása.

A HGP nem ment teljesen zökkenőmentesen. 1998-ban (a projekt tervezett idejének a felénél) még csak az emberi genom 5%-a volt ismert, és reménytelennek látszott a projekt sikeres teljesítése. *Craig Venter*, a projekt egyik vezető alakja, egy új módszer bevezetését javasolta. Az ún. „shotgun sequencing” lényege az volt, hogy a genomot rövid darabokra felszabdalták, ezeket a darabokat megszekvenálták, majd az átfedő szekvenciák segítségével összeillesztették őket. A módszer bizonyítottan használható volt kisebb (bakteriális) genomoknál, azonban a HGP vezetői úgy gondolták, hogy a nagyságrendekkel nagyobb emberi genomnál ezt a módszert nem lehet alkalmazni. *Venter* ezért kilépett a HGP-ből és saját céget (Celera) alapított, melyben – magántőke bevonásával – be akarta bizonyítani, hogy a módszere jól használható.

Venter kiválása katalizátorként hatott az eseményekre. A projekt felgyorsulásához persze az is hozzájárult, hogy az előző 8 év alatt rengeteg olyan fejlesztés történt, amelyek hatása ekkorajelentkezett. A szekvenálást a *Sanger* által kifejlesztett didedoxi módszerrel végezték, amelynek egyik hátránya az volt, hogy a DNS-t felépítő négy nukleotid sorrendjét négy külön zajló reakció segítségével állapították meg, melyek termékeit egymás mellett négy külön csíkban kellett elektroforézis segítségével futtatni. Ezért megoldották, hogy ha négyféle fluorescens festékkel jelölik meg a négy terméket, azok egyszerre, egyetlen kapilláris elfo segítségével is futtathatók legyenek. Ráadásul, pl. az Applied Biosystem olyan szekvenáló automatát is kifejlesztett, amely egyszerre 96 kapillárisal tudott dolgozni és mindössze napi 15 perc beavatkozást igényelt. De kifejlesztették például a bakteriális mesterséges kromoszóma vektort, amelyekben a korábbiaknál lényegesen nagyobb (100-200 kilobázis) genom darabot lehetett klónozni.

A jelentős eredmények mellett is kiemelkedik a számítástechnika fejlődése. A humán genomot felépítő több mint 3 milliárd „betű” tárolása, kezelése, annotálása a 90-es évek elején még méregdrága szuperkomputereket igényelt, manapság már bármelyik személyi számítógép könnyedén megbirkózik a feladattal. Ezzel kapcsolatban rengeteg új bioinformatikai módszer került kifejlesztésre és számos nyilvános, felhasználóbarát, on-line adatbázist alakítottak ki.

Mindezek hatására 1999-től 15 hónap alatt 10%-ról 94%-ra nőtt a megismert humán szekvencia aránya. A szekvenálásokat nagy, gyárszerű épületekben végezték. A szekvenálás sebességére jellemző, hogy 1999-ben a HGP már havonta 7 millió mintát dolgozott fel és másodpercenként 1000 nukleotidot szekvenált meg. A Celera teljesítménye még lenyűgözőbb: a mindössze 65 fős személyzetből álló szervezet 1999. szeptember 8. és 2000. június 17. között 14,9 milliárd bázist szekvenált meg, ami a teljes humán genom közel 5-szörös lefedését tette lehetővé. A Celera és a HGP végül egymással meg egyezve, egyszerre, ugyanazon a héten, 2001. februárban közölte eredményeit a világ két vezető tudományos lapjában a *Nature*-ben és a *Science*-ben [2, 3]. A közölt eredmények még csak a humán genom ún. „draft” szekvenciáját tartalmazták, azaz számos lyuk (*gap*) volt még benne, illetve sok szekvenálási hibát tartalmazott. Ebben egy szekvencia 4-5-szörös lefedéssel volt megszekvenálva. A HGP hivatalosan 2003 áprilisában zárult, amikor elkészült a humán genom lyuk nélküli, magas minőségű, 8-9-szeres lefedettségű szekvenciája [4].

A HGP néhány eredménye

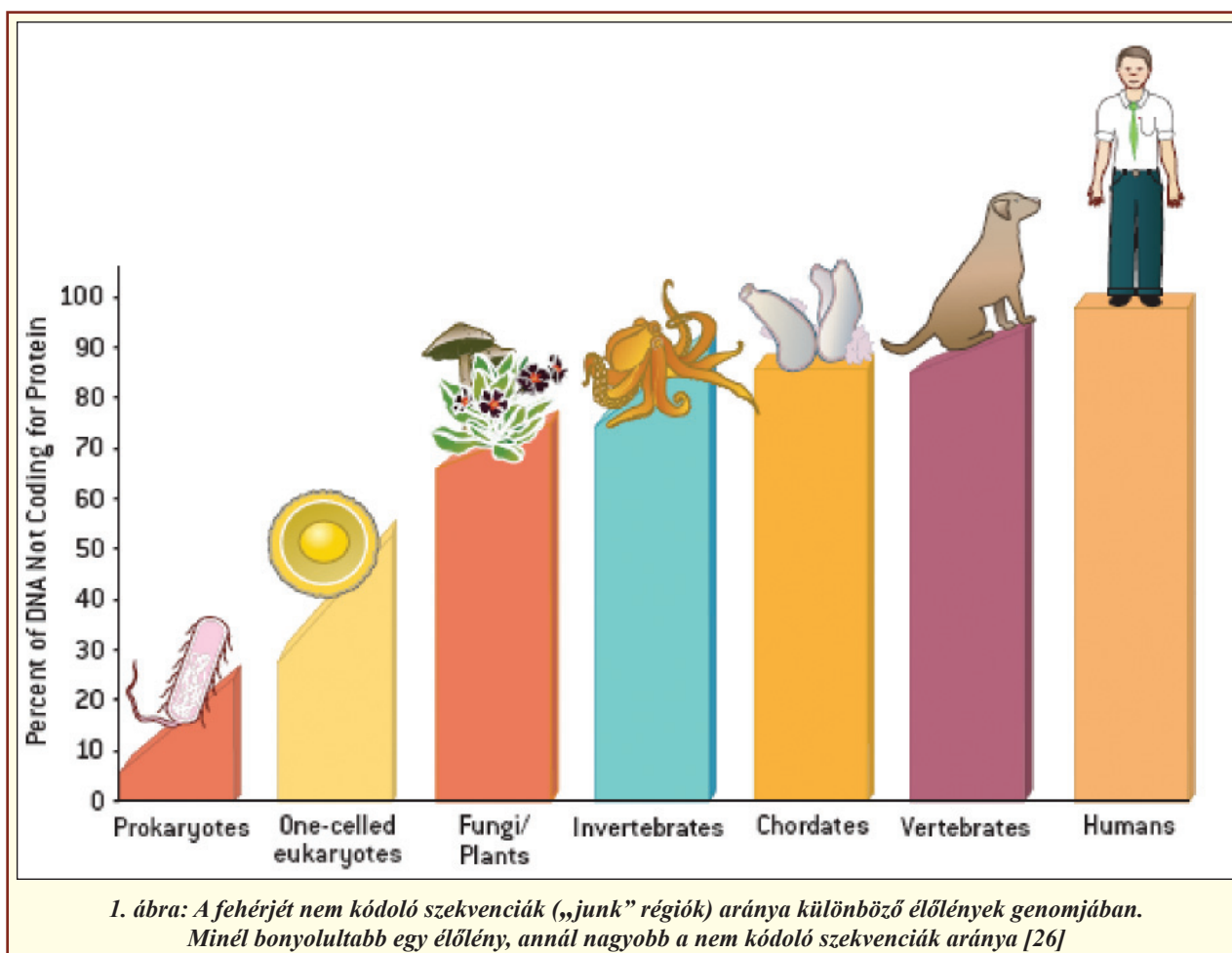
A HGP számos érdekes, sokszor váratlan eredményt hozott, amelyeket a tudományos világ azóta is folyamatosan frissít, illetve bővít. Talán a legmeglepőbb eredmény az volt, hogy a várt, 100 ezres nagyságrendű génszám helyett alig több mint 20 ezer gént tartalmaz a humán genom! Az **I. táblázatban** látható néhány statisztikai adat a humán genomról.

Ez az alacsony génszám még a szakembereket is meglepte, sőt szinte sokként érte. A meglepetés mérté-

I. táblázat
Néhány statisztikai adat a humán genomról

Legutolsó frissítés	2008. október
Genom nagysága (bázispár)	3.253.037.807
Ismert fehérjék kódoló gén (darab)	21.343
Pszudogén (darab)	9.899
RNS gén (darab)	5.732
Gén exon (darab)	297.252
SNP (darab)	15.040.632

Forrás: http://www.ensembl.org/Homo_sapiens/Info/StatsTable



kére jellemező, hogy a terület specialistái 2000-ben a Cold Spring Harbor Laboratory Genome Meeting-en fogadtak a humán genom génszámára, és a tippük 26 ezer és több mint 150 ezer között szórtak. Így végül a legalacsonyabb számot tippelő nyerte a fogadást, pedig még ő is kb. 20%-kal magasabb számot tippelt a valóságosnál! Az eredmény azért is meglepte a szakembereket, mert például az alig 1 mm nagyságú, szabad szemmel gyakorlatilag láthatatlan, igen egyszerű felépítésű *Caenorhabditis elegans* nevű fonálféreg, amely az egyik legnépszerűbb modellállat biológiai kísérletekben, nagyságrendileg hasonló számú gént tartalmaz. Ebből az alacsony génszámból következik, hogy a humán genom fehérjét kódoló részének aránya mindössze 1,2%-a a teljes genomnak.

Mivel korábban úgy gondolták, hogy a genom fő feladata az, hogy fehérjéket kódoljon, a fehérjét nem kódoló részt a genom hulladékának, angolul „junk”-nak nevezték (1. ábra). A szakemberek azonban nyilvánvalóan érezték, hogy az emberi genom egyszerűen nem állhat 98,8%-ban szemétből, felesleges szekvenciából! Hogy tisztázzák ezt az ellentmondást, 2003-ban elindították az Encyclopedia of DNA elements (ENCODE) projektet, amelynek az első fázisban az volt a célja, hogy a genom 1%-ában felderíti az összes funkcionális egységet. A projekt 2007-ben lezárult, de 2008-ban 80

millió USD költségvetéssel további 4 évre meghosszabbították. A projekt eredményei nem férnek ennek a tanulmánynak a kereteibe, de olvashatunk róluk a tudományos irodalomban [5, 6]. Az eredmények lényege, hogy az emberi genom kb. 5%-a evolúciósan konzervált, azaz tőlünk igen távoli fajokéval (pl. egérrel) szinte tökéletesen megegyezik. Ebből az következik, hogy a nem-fehérjekódoló régióknak is nyilvánvalóan van valamilyen funkciója (pl. transzkripciós faktor kötőhely, regulátor szekvencia, miRNS kötőhely, RNS-t kódol stb.), illetve a genom 3 dimenziós szerkezetének és kromatin struktúrájának is fontos jelentősége van. Ez utóbbira is történtek vizsgálatok. Eszerint, ha olyan algoritmussal hasonlították össze a különböző fajok genomját, hogy az azokat alkotó nukleinsavak milyen 3D szerkezetet vesznek fel, akkor a humán genom 12%-át találták konzerváltnak [7]. Egyes elméletek szerint (építőipari hasonlatot használva) a genomban kódolt fehérjéket építőköveknek nevezhetjük, míg az azon kívüli részek tartalmazzák azt az információt, hogy ezeket a köveket hogyan kell úgy összerakni, hogy azokból egy működőképes szervezet jöjjön létre.

Szintén meglepő eredménynek számított, hogy a humán genom 46%-a ismétlődő szekvenciákból áll. Ezek közül sok a *transzpozon*, azaz ugráló gén, amelyek viszont kb. 40 millió év óta inaktívak. A leggyakoribb

ismétlődő szekvenciát Alu-nak hívják, mely a teljes genomunk 10,6%-át foglalja el. Több száz génünk származik baktériumokból horizontális gén-transzferből.

Jelenleg 156 imprintált gént ismerünk, azaz ezek közül vagy csak az anyai (56%), vagy csak az apai (44%) aktív. Ha valami oknál fogva ebben a rendszerben hiba következik be, tehát pl. ha mindkét gén aktív, az súlyos betegségekhez vezet (pl. Beckwith-Wiedemann és Angelman szindrómák).

Az alacsony génszám – bonyolult szervezet ellentmondást némileg feloldja az a felfedezés, mely szerint génjeink 94%-a nemcsak egy fehérjét kódol, azaz például alternatív *splicing* útján a különböző szövetekben ugyanabból a génből más-más szerkezetű és funkciójú fehérjék íródnak át. Egyszerűbb szervezeteknél ilyen mechanizmus nincs, vagy csak jóval kisebb mértékű.

A génexpresszió szabályozásában fontos szerepet játszik a nukleinsavak metilációja. Ennek tanulmányozására indították el a Human Epigenome Projectet. Ebből *epigenomika* elnevezéssel egy új tudományág nőtt ki, amely a genom, illetve a genom mellett található fehérjék olyan módosulataival foglalkozik (pl. metiláció, acetiláció, hiszton módosulások), amelyek nem érintik közvetlenül a DNS szekvenciát és a bázissorrendet, de a működésében fontos szerepet játszanak, sőt tovább is örökíthetők. A metilációs mintázat hibái is vezethetnek betegségekhez. Ide tartoznak az imprintált gének-nél említett szindrómák (az imprintáltság is a metiláció révén szabályozott), vagy pl. egyes tumorok, fragilis X vagy a Rett-szindróma.

A humán genom variációi

A HGP része volt a humán genom variációinak a vizsgálata is, azonban ez a témánk szempontjából olyan nagy jelentőségű, hogy ezzel külön, részletesebben is foglalkozunk.

A genom leggyakoribb variációja az egy nukleotidot érintő polimorfizmus (*single nucleotide polymorphism* – SNP). Általában SNP-ről beszélünk, ha a variáció populációs gyakorisága meghaladja az 1%-ot. Az ennél kisebb gyakoriságú variációt általában mutációnak szoktuk nevezni, bár ez utóbbi kifejezést főleg akkor használjuk, ha a variációnak fenotípusosan is megjele-nő, funkciót módosító hatása is van.

A 2001-es közléskor nagy port vert fel az az eredmény is, hogy bármely két ember genomja 99,9%-ban megegyezik egymással. Ezenkívül arról is sokat cikkeztek, hogy két teljesen eltérő rasszhoz tartozó ember között sincs genetikai szinten nagyobb különbség, mint két azonos rasszba tartozó ember között. Tehát pl. egy pigmeus és egy francia között genetikai szinten nincs nagyobb különbség, mint mondjuk egy francia és egy német között.

A legtöbb SNP az intronokban található, utánuk következnek az intragenikus régiók, és végül legritkább

az SNP az exonokban. Általában, átlagosan minden 1000 nukleotid polimorf, viszont az összes SNP-nek csak a 0,12 - 0,17%-a változtat meg aminosav-kódot, és ennek is csak 40-47%-a non-konzervatív. A többi SNP első ránézésre semleges, azonban a legújabb vizsgálatok rámutatnak arra, hogy fenotípusos megjelenés szempontjából (ide tartozik pl. a betegségekre való hajlam, illetve a környezeti tényezőkre és a gyógyszerekre való reagálás is) nem meghatározó, hogy az illető SNP megváltoztat-e aminosav-kódot vagy nem. Sőt az utóbbi időkben felfedezett betegségekhez kapcsolható SNP-k túlnyomó többsége nem változtat meg aminosav-kódot.

Már a HGP során is találtak nagyobb szekvencia variációkat a genomban, azonban ezek jelentőségét populációs szinten, az SNP-kel összehasonlítva elhanyagolhatónak mondták. Azonban, ahogy egyre javultak a genom vizsgálati módszerei, 2006 végén rájöttek, hogy a genomban rengeteg kisebb–nagyobb méretű kópiaszám variáció fordul elő [9]. Azaz vannak olyan 1000-nél nagyobb, akár több megabázis nagyságot is elérő szekvenciák, amelyek – ha a genomokat összehasonlítjuk – különböző kópiaszámokban fordulnak elő. Ezekből ugyan nincs olyan sok, mint az SNP-kből, mivel azonban nagyobb genomterületeket érintenek, összességében nagyobb variációért felelnek két ember között, mint az SNP-k. Ezt a típusú variációt elnevezték *copy number variation*-nak (CNV). Az utóbbi időben az SNP mintájára megalkották a *copy number polymorphism* (CNP) kifejezést is, amit olyan CNV-kre használnak, amelyek populációs gyakorisága meghaladja az 1%-ot. A CNV-ket is figyelembe véve, két ember átlagosan 0,5%-ban különbözik egymástól, azaz a CNV-k körülbelül négyszer akkora különbségért felelnek, mint az SNP-k. A CNV-kel kapcsolatban még egy érdekes felfedezés érdemel említést: Általánosan elfogadott, hogy az egyiptetűjű ikrek genetikailag teljesen egyformák. Ezt a dogmát változtathatja meg az a felfedezés, hogy különbséget találtak a CNV-k tekintetében az egyiptetűjű ikrek között [10].

Az első, néven nevezett ember, akinek a genomját megszekvenálták, illetve alaposan kielemezték, *Craig Venter* a Celera alapítója volt. Mivel egy embernek minden testi kromoszómájából kettő van, egy ember megszekvenálásakor két genomot szekvenálnak meg. Így ha ezt a két genomot összehasonlítjuk, információt kaphatunk az abban talált variációkról is. A **II. táblázatban** láthatjuk két kaukázusi (*Craig Venter* és *James Watson*, a DNS szerkezetének egyik felfedezője), egy ázsiai és egy afrikai ember genomjának SNP-it, illetve *Venter* genomjának egyéb variációit. Mint látható, a CNV-k mellett egyéb típusú variációkat is találtak, bár a tudományos szakirodalomban az *inzerció/delécio* és *blokk szubsztitúció* variációkat is sokszor a CNV-khez sorolják. Érdekes, hogy *Watson* és *Venter* genomjában 10-30 Mb olyan szekvenciát találtak, amely a re-

II. táblázat

Genetikai variációk aránya különböző megszekvenált humán genomokban [11]

	SNP-k száma	
J. Craig Venter genomja	3.213.401	
James Watson genomja	3.322.093	
Ázsiai genom	3.074.097	
Yoruban (afrikai) genom	4.139.196	
Szerkezeti variánsok Venter genomjában		
	Darab	Hossz (bp)
CNV	62	8.855–1.925.949
Inzerció/delécio	851.575	1–82.711
Blokk szubsztitúció	53.823	2–206
Inverzió	90	7–670.345

ferencia genomban nem volt megtalálható, illetve az ázsiai és afrikai genomban talált strukturális variációknak több mint a fele ismeretlen volt [11]. Ezekből az adatokból látszik, hogy a strukturális variációk nagy részét még nem fedezték fel.

A genom vizsgáló módszerei

A HGP indulása óta a genom vizsgáló módszerei óriási fejlődésen mentek át, melyet a számítógépek és az informatika elmúlt 20 évben bekövetkezett fejlődéséhez lehet hasonlítani. A rengeteg módszer közül, a jövő és a jelen gyógyszerkutatásban betöltött szerepük miatt három típust ismertetek.

Szekvenálás

A HGP-ben a humán genom szekvenciáját *Sanger* módszerével, a didedoxi szekvenálással határozták meg. A HGP összköltsége 3 milliárd USD volt; *Craig Venter* genomjának megszekvenálása összesen 70 millió USD-ba került. Egy humán genom megszekvenálása 2001-ben még minimum egy évbe tellett. Nyilvánvaló, hogy ekkora költségű és ennyi időt igénybe vevő eljárás nem alkalmas arra, hogy a genom szekvenálás a mindennapi rutinná váljon, de még arra sem, hogy sok ember genomját megismerjük és összehasonlítsuk. Lassan az is világossá vált, hogy ennek a módszernek a továbbfejlesztésével nem lehet jelentősen csökkenteni sem a költségeket, sem az időt, azonban a szakértők számára nyilvánvaló volt, hogy ha olcsóvá és gyorsá lehetne tenni a szekvenálást, az óriási előrelépést jelentene például a gyógyszerkutatásban, vagy a személyre szabott gyógyászatban (de a felhasználási lehetőségek száma szinte végtelen). A fejlesztések elősegítésére létrehoz-



2. ábra: A genomikai X-díjnak az emblémája [12]

ták az Archon X-díjat a genomikáért (2. ábra), melyet – 10 millió USD-ral együtt – az a cég nyeri el, amelyik képes (1) 100 emberi genomot, (2) maximum 10 nap alatt, (3) 100 ezer bázisonként maximum 1 hibával, (4) maximum 10 ezer USD/genom költségért megszekvenálni (részletesebben lásd [12]). Ez a felhívás 2006-ban sokak számára még kicsit utópisztikus vágyalomnak tűnt, azonban hamarosan kiderült, hogy a célt valószínűleg hamarabb fogják elérni, mint ahogy azt sejtették.

Abban mindenki egyetértett, hogy nem is a kitűzött 10 millió USD az igazi tét, hiszen, ha egy cég jelentős piaci előnyhöz jut ezen a piacon, ennél nagyságrendekkel nagyobb hasznot fog elérni. Mindenesetre számos cég, illetve szervezet egymással párhuzamosan olyan radikálisan új fejlesztéseket indított el és olyan újításokba fogott, hogy rövidesen többen is a cél közelébe kerültek. A didedoxi szekvenálás helyett olyan módszereket fejlesztettek ki, mint pl. a szekvenálás ligálással (Solid technológia, Applied Biosystem), a piroszekvenálás (454 technológia, Roche), vagy a szekvenálás reverzibilis terminátorral (Solexa technológia, Illumina). A módszerek annyira sikeresek voltak, hogy a szekvenálást 2007-ben megválasztották az év módszerének [13].

Az új módszerek közül 2007-ben a 454 technológiával *James Watson* genomját szekvenálták meg 2 hónap alatt, 1 millió USD-ért, ami ugyan még messze volt a kitűzött céltól, de óriási előrelépést jelentett a korábbiakhoz képest. Azóta az összes cég folyamatos fejlesztéseket hajt végre, és egyre lejjebb szorítják mind az időt, mind a költségeket. Például az Applied Biosystem 2008-ban 60 ezer USD-ért szekvenált meg egy genomot. Jelenleg a Complete Genomics cég ígérete a legnagyobb: ők azt mondják, hogy 2009-ben 7 nap alatt, 5 ezer USD-ért lesznek képesek megszekvenálni egy

genomot [14], és azt állítják, hogy ennek a vegyszer önköltsége mindössze ezer USD lesz. Azt is tervezik, hogy 10 genomközpontot építenek a világon, 2009-ben 100 genomot szekvenálnak meg, 2010-ben pedig 20 ezret. Érdekesség, hogy a Complete Genomics nem nevezett az X-díjra, mivel teljes egészében kereskedelmi megrendeléseinek teljesítésére szeretne koncentrálni.

Genetikai variációk kimutatása

A betegségek genetikai hátterének kiderítésében, új gyógyszercélpontok keresésében, a személyre szabott gyógyászatban, azaz a gyógyszerkutatásban talán a legfontosabbak a genetikai variációk, hiszen számos kutatás igazolta, hogy a különböző betegségekre való hajlamban, vagy a gyógyszerekre adott válaszban döntő jelentőségűek. A molekuláris genetika fejlődésével lehetőség nyílt ezek vizsgálatára is, hiszen már a HGP-ben is rengeteg variációt azonosítottak, majd több nagy, nemzetközi projekt is ezek felderítését tűzte ki célul (pl. Human Variome Project, HapMap).

Kezdetben a legnépszerűbbek az ún. jelölt (vagy kandidáns) gén asszociációs vizsgálatok voltak. Ezekben a vizsgálatokban olyan géneket választottak ki, amelyekről tudták, hogy szerepet játszanak a betegség kialakulásában. A génekben genetikai variációkat kerestek, majd összehasonlították azok gyakoriságát a beteg és az egészséges populációban. Rengeteg ilyen vizsgálat történt a különböző betegségeknél, ezekkel azonban számos probléma volt. Először is ismerni kellett hozzá a betegség pathomechanizmusát, azaz új gének (új gyógyszercélpontok) felfedezésére nem volt alkalmas. Másodszor, különböző okok miatt, számos hamis pozitív eredmény született, azaz az eredményeket később más csoportok, más populációkban, nem tudták reprodukálni. Végül például az is problémát jelentett, hogy a korai módszerekkel általában egy variációt tudtak csak vizsgálni, és már akkoriban is ismert volt, hogy az ún. multifaktoriális, vagy gyakori betegségeknél (pl. cukorbetegség, atherosclerosis, magas vérnyomás, asztma stb.) több száz genetikai variáció egymásra hatásából alakul ki az a genetikai hajlam, amely a környezeti faktorok hatására végül betegséghez vezet.

Az első és az utolsó probléma megoldására a teljes genomszűrés módszerét fejlesztették ki. Ennek lényege, hogy általában beteg testvérpárral rendelkező családokban a genom teljes területén nagyjából egyenletesen elosztva variábilis mikroszatellita markereket (1-4 bp ismétlődő szekvenciák) határoztak meg és azt nézték, hogy a betegekben milyen genomterületeken tér el a markerek eloszlása a várttól. A markerekhez valószínűségi értékeket rendeltek (*LOD score = logarithm of odds*, azaz az esélyek logaritmus), melyek azt fejezik ki, hogy milyen eséllyel asszociálnak a betegséggel.

A módszer számos értékes és hasznos eredményt hozott, új gének felfedezéséhez vezetett, de számos

probléma volt vele. Az egyik, hogy ott, ahol az ismétlődések pontos számát kell meghatározni, a mikroszatelliták meghatározása nagyon munka- és időigényes, és relatíve drága is. Ezért egy-egy vizsgálatba csak néhány száz mikroszatellitát tudtak bevonni, ami azzal járt, hogy az egyes mikroszatelliták egymástól nagyon távol (általában kb. 10 Mb-ra) estek. Ebből kifolyólag jelentősen csökkent annak az esélye, hogy egy betegség-lókusszal egy mikroszatellita kapcsoltásban legyen, azaz vele egyszerre öröklődjön. Ebből kifolyólag a legtöbb, betegséghez kapcsolható variáció elveszett. A drágaságon és a nagy munkaigényen kívül még az is problémát okozott, hogy pl. nehéz volt a mintagyűjtés (mert nehéz megfelelő számú, együttműködésre is hajlamos szülőkkel rendelkező beteg testvérpárt gyűjteni).

A mikroszatellitáknak az SNP-kkel szembeni előnyük, hogy sokkal variábilisabbak. Mivel itt az ismétlődések számát nézzük – ami pl. egy TA ismétlődést nézve lehet pl. 2 és 20 között –, addig az SNP-k bináris kódoknak tekinthetők, azaz egy helyen az esetek túlnyomó részében csak kétféle nukleotid lehet. Számítások szerint pl. 800 mikroszatellitának információtartam szempontjából kb. 2500 SNP felel meg. Azonban a 2000-es évek fejlesztései során kiderült, hogy az SNP-k genotipizálása automatizálható, és óriási mennyiségben lehet az SNP-ket egyszerre meghatározni. Párhuzamosan több cég is olyan rendszereket fejlesztett ki, amelyekben egyetlen csippel, vagy array-vel több 100 ezer SNP-t lehet meghatározni. A versenyben a meghatározások árát is sikerült erősen leszorítani. Az Affymetrix cég 500k csipje, amely egy mérésrel több mint 500 ezer SNP-t tud meghatározni, mindössze 250 USD-ba kerül.

A csipfejlesztések során derült ki, hogy az SNP-k mellett nagy jelentőségük van a CNV-knek is. A cégek gyorsan reagáltak. Az időközben felfedezett CNV-kre jellemző markerek pillanatok alatt bekerültek a vizsgálatokba. Jelenleg két vezető cég van a piacon, amelyik terméke számos vizsgálatban vesz részt. Az Affymetrix 6.0 array-e pl. 906 ezer SNP-t és 946 ezer CNV-re jellemző markert tartalmaz, az Illumina Human1M-Duo BeadChip-je 1,2 millió lókuszt képes jellemezni, mely SNP-ket és CNV-ket is tartalmaz, ráadásul egy csippel, mindössze 400 ng-nyi DNS-ből, két mintát is képes mérni.

Génexpresszió-mérés

A génexpresszió-mérés a harmadik itt ismertetett nagy jelentőségű módszer, amely alkalmas a genom vizsgálatára, és fontos szerepe van a gyógyszerkutatásban. Mint tudjuk, különböző sejtjeink genomja megegyezik egymással, mégis különbözik az expresszált, vagyis működő gének halmaza. A sejtek működéséről sok információt kaphatunk, ha ismerjük a bennük működő géneket, azaz hogy melyik gén, milyen arányban íródik

át, expresszálódik. Ez még egy adott szövet esetén is eltérhet attól függően, hogy éppen milyen állapotban van, milyen hatások érik. Például egy asztmás tüdőben, vagy egy atherosclerotikus plakkban más a génexpressziós mintázat, mint egy egészséges szövetben. Ugyanígy a sejtekre ható külső hatások (pl. a gyógyszerek is) megváltoztatják a sejt génexpressziós mintázatát.

A fejlődés ez esetben is azt az utat járta be, mint a DNS variációknál. Először egyesével, elég bonyolult módon próbálták meg kvantifikálni a gének működését, majd a magyar származású *Stephen Fodor* révén az Affymetrix cég 1996-ban kezdte el forgalmazni génexpressziós csipjeit. Azóta más cégek (pl. az Agilent) is megjelentek a piacon és a módszer ma már egyre inkább kezdi levetkőzni a gyermekbetegségeit. Kezdetben ugyanis sok problémát jelentettek a nagy mérési pontatlanságok, a nehezen reprodukálható és értékelhető eredmények, valamint a módszerek magas ára. Mára az árak a kiindulásiakhoz képest drasztikusan lecsökkentek, a folyamatos fejlesztésekkel a mérések pontossága, reprodukálhatósága is sokat javult, és az adatok értékelése is rengeteget fejlődött az elmúlt években. Egy Agilent csip 44 ezer transzkriptumot tud mérni, sőt egyes termékeken (pl. 4x44K chip) párhuzamosan több mérést is lehet végezni. Ma már szinte a világon, így Magyarországon is, több szolgáltató labor működik, amelyben viszonylag olcsón, teljes génexpressziós mintázatot lehet elég pontosan mérni, azaz nem is kell feltétlenül megvenni a drága leolvasót. A bioinformatika fejlődésével pedig a nem matematikus vénával rendelkező kutatók is értékes eredményeket tudnak kihozni a több tízezer, elsőre igen kaotikusnak tűnő számadatból, amely egyetlen méréshez tartozik.

A technika, illetve a tudásunk fejlődésével, számos egyéb termék nőtt ki a génexpressziós csip módszeréből. A miRNS-ek felfedezése után rövidesen megjelentek a piacon a miRNS csipek, a komparatív genom hibridizációval (CGH) pedig pl. CNV-ket lehet mérni, vagy vizsgálni lehet a tumorokban keletkező nagyobb genomikai átrendeződéseket. A ChIP-on-chip array termékkel monitorozni lehet, hogy a génexpresszió szabályozásában résztvevő fehérjék hová kötődnek. A metilációs array-kel a genom metilációs mintázatát lehet tanulmányozni, a transzkriptom mapping technikával pedig lokalizálni lehet az expresszálódó géneket a genomban. Ez utóbbi módszerek a „tiling array” módszer családba tartoznak, de ugyanazzal a leolvasóval lehet értékelni, és hasonló elven működnek, mint a hagyományos génexpressziós csipek.

IRODALOM

1. http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/home.shtml 2009. – 2. International Human Genome Sequencing Consortium: *Nature* 409. 860-921 (2001). – 3. *Venter JC és mtsai.*: *Science* 291. 1304-51. (2001). – 4. International Human Genome Sequencing Consortium: *Nature* 431. 931-945 (21. October 2004.). – 5. The ENCODE Project Consortium: *Nature* 447. 799-816. (2007). – 6. <http://www.genome.gov/10005107>; 2009. – 6. *Parker, S.C., Hansen, L., Abaan, H.O., Tullius, T.D., Margulies, E.H.*: *Science*. 324. 389 – 392. (2009). – 7. <http://www.epigenome.org/>; 2009. – 8. *Redon R. és mtsai.*: *Nature* 444. 444-454. (2006). – 9. *Bruder, C.E. és mtsai.*: *Am. J. Hum. Genet.* 82. 763-71. (2008) – 10. *Frazer, K.A., Murray, S.S., Schork, N.J., Topol, E.J.*: *Nat. Rev. Genet.* 10. 241-51. (2009) – 11. <http://genomics.xprize.org/> – 12. *Rusk, N., Kiermer, V.* *Primer: Nature Methods* 5. 15. (2008). – 13. <http://www.completegenomics.com/>; 2009. – 14. <https://www.23andme.com/>; 2009. – 15. <http://www.genomesonline.org/gold.cgi>; 2009. – 16. *Mai, V., Draganov, P.V.*: *World J Gastroenterol.* 15. 81-5. (2009). – 17. *Pennisi, E.*: *Science* 318. 1842-43. (2007). – 18. <http://www.wtccc.org.uk/>; 2009. – 19. Wellcome Trust Case Control Consortium. *Nature*. 447. 661-78. (2007). – 20. <http://www.genome.gov/26525384>; 2009. – 21. *Antal, Miltinghoffer, P., Hull'am, G., Hajós, G., Szalai, Cs. and Falus, A.*: A bioinformatic platform for a Bayesian, multiphased, multilevel analysis in immunogenomics. In D.R. Flower M.N. Davies, S. Ranganathan, editor, *Bioinformatics for Immunomics*, Springer. In press. – 22. *Torkamani, A., Topol, E.J., Schork, N.J.*: *Genomics*. 92. 265-72. (2008). – 23. <http://www.ukbiobank.ac.uk>; 2009. – 24. <http://www.1000genomes.org/page.php?page=about>; 2009. – 25. *Gibbs, W.W.*: *Scientific American* 289(5). 46-53. (2003). – 26. <http://www.genomesonline.org/gold.cgi>; 2009.

S z a l a i, Cs.: **Genomics in modern drug research**

In the last two decades there has been a revolution in genomics. Its effect can already be experienced in several areas in our every day life, but in the clinical medicine this breakthrough can not be felt yet. Our increasing knowledge, however, makes it probable, that sooner or later it will occur. This breakthrough can already be felt in the drug research, since genomics is quietly transforming the pharmaceutical industry. Companies are moving from drug discovery and development based on medicinal chemistry to designing and developing drugs based on information provided by genomics. In this review there is a short overview about the advances of the genomics in the last two decades, some interesting results of the Human Genome Project, some newly developed methods, the significance of some genomic results, successes and problems in the investigations of the genomic background of multifactorial diseases and possibilities and future provided by genomic knowledge.

MTA SE Gyulladásbiológiai és Immunogenomikai Kutatócsoport
Heim Pál Gyermekkorház

Elérhetőség: szalaics@gmail.com; 1958 Budapest Pf. 66.

Minőség és erkölcs II. rész

Veress Gábor



5. A minőség nemzeti szintű szabályozása (makró minőségügy)¹

5.1. Az értékteremtő minőségügy

A minőségügy egyrészt a minőség állami/nemzeti szintű szabályozásával, a makró minőségüggyel, másrészt a minőség vállalati/intézményi szintű szabályozásával, a mikro minőségüggyel foglalkozik. A minőségügy célja tehát az, hogy a piaci igény-kielégítési folyamat során a termelési és a fogyasztási folyamatot mind állami, mind vállalati szinten úgy szabályozza, hogy az igény-kielégítési folyamat az összes érdekelt, azaz a fogyasztó, a termelő, a beszállító és a társadalom igényeit minél inkább elégítse ki, vagyis számukra minél több értéket adjon. A minőségügy ezért *értékteremtő* és ezáltal válik korunk központi kérdésévé.

A minőségügynek azonban nemcsak az a célja, hogy az igények kielégítése által értéket adjon, hanem az is, hogy a társadalom, a fogyasztók és a termelők értékrendjét ápolja, fejlessze, és ezáltal a szegényes, hiányos értékrendű, „igénytelen” emberekben, illetve szervezetekben is kialakítsa a helyes értékrendet és ezen keresztül „igényes” emberekké, illetve szervezetekké váljanak.

5.2. A minőség nemzeti szintű szabályozása (makró minőségügy)

Az *állami/nemzeti szintű minőség-szabályozási rendszer* egyfelől a minőségügyi helyzet figyelésével és elemzésével, a célok, így elsősorban a nemzeti minőségpolitika meghatározásával és jogszabályokban való előírásával, másfelől a végrehajtás szabályozásával foglalkozik. Az állami/nemzeti szintű minőség-szabályozási rendszer magába foglalja a fogyasztói érdekek védelmét (termékfelelősség, fogyasztóvédelem stb.), a termelői érdekek védelmét (iparjogvédelem stb.), a piac védelmét (tisztességtelen piaci magatartás tilalma, szerződésjog, reklámozás stb.), továbbá a társadalom védelmét (környezetvédelem, biztonság-technika stb.).

Nyilvánvaló, hogy a minőség nemzeti szintű szabályozása alapvetően a társadalom kultúrájától és értékrendjétől függ. A társadalmi minőséget alapvetően a társadalmi, gazdasági és jogi rendszer, ezen belül az határozza meg, hogy a gazdaságpolitika és a foglalkoztatáspolitikai a szociálpolitika alá van-e rendelve, vagy

Közleményünkben kísérletet teszünk a mindennapjainkat átható közösségi tevékenységek minőségének az értelmezésére. Megállapítjuk, hogy a közösségi tevékenységek minősége erkölcsi kérdés, mely kultúránktól és értékrendünktől függ. Ennek függvényében dől el, hogy milyen érdekeltek milyen igényeit vesznek figyelembe, továbbá az is, hogy milyen módon hozhatók egyensúlyba az egyéni érdekek a közösség és a társadalom igényeivel. A fentiekből következik, hogy a minőségügy lényege az erkölcs.

Felhívjuk a figyelmet arra is, hogy a minőségügy irodalma szinte kizárólag a vállalati/intézményi minőségmenedzsmentrendszer-modelleket tárgyalja és nem foglalkozik sem a vállalati/intézményi célmodellekkel, sem a minőségügy nemzeti szintű szabályozásával.

Közleményünk első részében [Gyógyszerészet 53. 272-277, (2009)] a minőség értelmezését követően az erkölcs és az érték viszonyát elemeztük, illetve a gyógyszerészképzés példáján mutattuk be, hogy a képzéssel szemben támasztott igények kielégítésének milyen szempontjait kell vizsgálnunk. Ezután részletesen foglalkoztunk a minőség és az erkölcs kapcsolatával.

A közlemény második részében bemutatjuk a minőség nemzeti és vállalati/intézményi szintű szabályozását, valamint röviden értékeljük a fontosabb minőségmenedzsmentrendszer-modelleket. Következtetéseinket a második részben is összevetjük a gyógyszerészképzéssel szemben támasztott követelményekkel.

pedig a gazdaságpolitika határozza meg a szociálpolitikát és a foglalkoztatáspolitikát.

P.A. Samuelson [11] a kormányzat gazdasági szerepével kapcsolatban megkülönbözteti egyrészt (a) a magánjóságot, illetve (b) a közjóságot, másrészt ezeknek a piac illetve a közösség általi biztosítását (közszolgáltatás). Ennek megfelelően a magánjóságot leginkább a piac biztosítja, míg a közjóságot leginkább a közszolgáltatások. A piacot a „szabad piac” szabályozza, a közszolgáltatást pedig az etikai szabályozás, a közpiac. Ezekből következően fontos kérdés a szabadpiac és a közpiac, illetve a nyereségérdekeltségű és a nem-nyereségérdekeltségű intézmények minőségügyi jogi szabályozása.

A Kornai János [27] által bevezetett *koordinációs mechanizmus* az igény-kielégítési folyamat, a termelő és a fogyasztó kapcsolatának a szabályozására is értel-

¹ A II. részben a decimális beosztást az I. rész [Gyógyszerészet 53. 272-277, (2009)] figyelembe vételével folytatjuk. – a szerk.

mezhető. *Kornai* megkülönbözteti (a) a bürokratikus, (b) a piaci, (c) az etikai és (d) a családi koordináció ún. tiszta típusait. Megjegyezzük, hogy a népképviselő (országgyűlés) és a kormányzat tevékenységeinek minősége, ezen belül különösen az állami/nemzeti szintű minőségsszabályozási rendszer eredményezi (és garantálja) egyrészt a piaci minőségügyi szabályozást, másrészt az egyes állampolgárok *életminőségét* (Quality of Life), továbbá a teljes társadalomra vonatkozóan a *társadalmi minőséget* (Social Quality) [2].

5.3. Szabadpiac vagy szociális piacgazdaság?

A minőségügy lényegi kérdése, hogy milyen a piac szabályozása. Adott ország, illetve az országot irányító erők kultúrájától, értékrendjétől függ, hogy a társadalom az egyént előtérbe helyező individuáletikát, vagy a közösség, a társadalom érdekeit, így a szolidaritást és a szubszidiaritást helyezi-e előtérbe. Az is a kultúrától és az értékrendtől függ, hogy az állam milyen jogszabályokkal védi az állampolgárokat. A kérdés tehát adott: *Hogyan kell a piacot szabályozni? A szabadpiacon vagy a közpiacon legyen a hangsúly?*

A kapitalizmus kibontakozásával nyilvánvalóvá vált, hogy a szabadpiac nem teremt igazságos elosztást, így előtérbe került a közpiac és ezzel egyidejűleg a magánjavak és a közjó egyensúlyának a kérdésköre. A szabadpiacon a magánjavak vannak jelen és azt is tudjuk, hogy állami beavatkozás nélkül ez súlyos társadalmi egyenlőtlenséghez vezet. *Tomasso Campanella* már 1600 táján a „Napváros” c. munkájában azt írta, hogy minden rossz központi forrása a magántulajdon. A közpiacon a közjavak elosztása történik. A közjó ideális elosztását azonban értelmezni kell: a közjóban az adott közösség minden tagja osztozik, de nemcsak együttesen, hanem külön-külön és személy szerint is.

A fentiekből következik a kapitalizmus dilemmája:

- Mit tekinthetünk közjónak?
- Az állam milyen módon avatkozhat be a szabadpiacba?
- Hogyan kell a közjavakat elosztani?
- Ki állítsa elő a közjavakat?

Teljesen félrevezető az a kijelentés, hogy a szabadpiac önmaga szabályoz, hiszen az állam a szabadpiacot is sokféle módon (adókkal, jogszabályokkal és támogatásokkal) igen erősen befolyásolja, így a valóságban a szabadpiac soha sem teljesen „szabad”.

A fejlett demokratikus kapitalista országok nagy kérdése, hogy a közpiac mire terjedjen ki és mi legyen a közjó. A szabadpiac és a közpiac egyensúlyát keresi a szociális piacgazdaság. A kormányzás nagy dilemmája a prioritások meghatározása: a szociálpolitikának van-e alárendelve a gazdaság- és a foglalkoztatáspolitikai, vagy pedig a gazdaságpolitika határozza meg a szociális és a foglalkoztatáspolitikát. Eldöntendő továbbá, hogy a közjót magánvállalkozások, vagy állami, közösségi

intézmények szolgáltatassák. Teljesen félrevezető az az állítás, hogy a magánvállalkozás jó, az állam pedig rossz gazdálkodó, hiszen mindkét területen mind a jó, mind a rossz gazdálkodás megtalálható.

A közszolgáltatások magánosítása számos kérdést vet fel:

- Hogyan biztosítja (garantálja) az állam az állampolgárok számára a közjót, ha nem az állam a szolgáltató és a magán szolgáltató csődbe megy?
- Hogyan biztosítja (garantálja) az állam a közjó megfelelő minőségét, ha nem ő a szolgáltató és a magán szolgáltató rosszul dolgozik?
- Ki fizeti ki a magán szolgáltató nyereségét?

Az állami közszolgáltatóknál a megfelelő minőségmenedzsment-rendszer működtetése minőségi közszolgáltatást, hatékonyság- és eredményesség-növekedést, egyben átláthatóságot és egyértelmű elszámoltathatóságot biztosít. A közszolgáltatás minőségmenedzsmentjének a fejlesztése a közszolgáltatás feltétel nélküli magánosításánál jobb változatnak tűnik.

6. A minőség vállalati szintű szabályozása (mikró minőségügy)

Mind nemzetgazdasági, mind vállalati szinten rendkívül nagy jelentősége van annak, hogy a minőség nemzeti szintű szabályozása mellett a vállalatok/intézmények minőségmenedzsmentje milyen színvonalú. A magas színvonalú vállalati minőségmenedzsment növeli a versenyképességet és ezáltal javítja a társadalmi minőséget. A jól működő vállalati/intézményi minőségmenedzsment-rendszerek (ISO 9004, GMP stb.) lényege, hogy a termelési folyamatok folyamatszabályozására és a megfelelés szabályozására alapozva biztosítja az érdekeltek elégedettségének, a minőségnek a folytonos tökéletesítését. A jól működő vállalati/intézményi minőségmenedzsment-rendszerek lényege az *emberközpontúság*: a termelési és a fogyasztási folyamatok tényleges lefutása a folyamatot tervező, az abban résztvevő és az azt irányító emberektől függ, másrészt az érdekeltek emberek, így a folyamatra vonatkozó értéktételek, azaz az érdekeltek által értelmezett minőség az értékrendjüktől függ.

A vállalati/intézményi minőségmenedzsment-rendszerek működését tehát alapvetően meghatározza a vállalat, a vezetők és a dolgozók kultúrája, értékrendje, erkölcsi hozzáállása és képessége.

6.1. Adott szervezet minőségértelmezése, a minőség szervezeti célmodellje

A minőség – mint az érdekeltek igényeinek a kielégítése által átadott érték – értelmezése teljesen általános: nem tartalmazza azt a kérdést, hogy az adott szervezetnek (vállalatnak/intézménynek) (a) mi az értékrendje, (b) a saját célrendszerében milyen módon kívánja fi-

gyelemben venni az egyes érdekeltek igényeit és (c) mely érdekeltek milyen igényét milyen súllyal kívánja figyelembe venni. A minőség értelmezése ugyanis magába foglalhatja azt is, hogy

- a vállalat célját egyedül a részvényesek célja határozza meg, vagy
- a részvényesek célja mellett milyen más érdekeltek céljait kell még képviselni.

Az ezzel a kérdéskörrel foglalkozó hatalmas irodalomból kiemeljük *Alford* és *Naughton* [12], valamint *Pataki* és *Radácsi* [13] munkáját.

A *részvényesi* (shareholder, tulajdonosi) *modell* szerint a szervezet (egyetlen) célja a részvényesek/tulajdonosok vagyonának maximalizálása. Ez a modell természetesen bizonyos fokig magába foglalja a vevői/fogyasztói elégedettséget is, hiszen a vagyon maximalizálásának hosszútávon a vevői elégedettség a feltétele. Ez a modell közvetetten tartalmazhatja a munkatársi/alkalmazotti elégedettség biztosítását is, hiszen hosszútávon a vagyon maximalizálásának a munkatársi elégedettség is feltétele. A részvényesi modell közvetetten tartalmazhatja a beszállítók elégedettségének a biztosítását is, hiszen hosszútávon ez is feltétele a vagyon-maximalizálásnak. A részvényesek azonban nagyon sokszor csak rövidtávon gondolkodnak.

A részvényesi modellben a menedzserek nem felelősek sem a vevőknek, sem az alkalmazottaknak, sem a beszállítóknak olyan értelemben, mint a részvényeseknek. És bár érdekből tiszteletet nyilvánítanak minden érdekelt felé, azonban általában a nyereség érdekében használható eszközöknek tekintik az érdekelteket, nem pedig az emberi méltóság alapján tisztelik őket. Itt tehát a motiváció egészen más, márpedig az ember tetteit motiváló cél teljesen megmásmítja a látszólag hasonló, vagy azonos cselekedetek értelmét és így azok következményeit.

A részvényesi modellnek nem része a társadalom érdeke és a közjó védelme. A részvényesi modell alapján működő vállalatok esetén a társadalmi érdekek csak jogszabályokban jelennek meg és bár a jogszabályok betartása elvben kötelező, kérdéses, hogy a szervezet jogkövető magatartást fog-e tanúsítani. A társadalmi érdekeket veszi figyelembe az elmúlt években előtérbe kerülő témakör, a *vállalatok társadalmi felelőssége* (Corporate Social Responsibility), amely jogszabályok híján nem kötelező és figyelembevétele „csak” erkölcsi kérdés. *Pataki* és *Radácsi* [13] idézi *Steer, F.* gondolatát: „Véssük jól az emlékezetünkbe, hogy a vállalatokat az emberiség szolgálatára találták fel, nem pedig az emberiség született a földön a vállalatok kiszolgálására. Sokféle polgári joggal rendelkeznek a vállalatok, de azoknak egyensúlyban kell lenniük a társadalmi kötelezettségekkel.” ... „A vállalatokat úgy tehetnénk felelősebbé a közjó iránt, ha sikerülne módosítani az olyan jogszabályokat, amelyek szerint a profit elsőbbséget élvez a társadalmi megfontolásokkal szemben.”

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a részvényesi/tulajdonosi modell azért hiányos, mert a célja nem veszi figyelembe az emberi közösség szempontjait. Így ellentmondásos kultúrát teremt, mivel maguk az üzleti vállalkozások közösségi jellegűek, de a részvényesi modell alapján működő vállalkozások nem közösségi célúak. A modell lényegi hibája, hogy nem veszi figyelembe: *a nyereség csak eszköz lehet, nem pedig cél!*

Az *érdekelti* (stakeholder, érintetti) *modell* szerint a szervezet célja az érdekeltek elégedettségének a biztosítása az igényeiket kielégítő átadott értékkel. E modell tehát a részvényesek/tulajdonosok mellett más érdekeltek célját is tartalmazza. E modell célja tehát az érdekelteknek átadott érték, azaz korszerű minőségügyi értelemben a minőség maximalizálása. E modell ebben a megfogalmazásban túl általános: nyitva hagyja azt a kérdést, hogy (a) kik tekintendők érdekelteknek, (b) hogyan értelmezik az érdekeltek az értéket, és (c) milyen szervezeti értékrend szerint veendő figyelembe az érdekeltek eltérő igényei.

Az érdekelti modellnek végtelen sok változata lehetséges. Egy közismert érdekelti modell az USA-ban bevezetett *Malcolm Baldrige National Quality Award* logikájára és szerkezetére épülő *Európai Minőségi Díj* vagy más néven *EFQM* (European Foundation for Quality Management) *modell*, és az ezen alapuló hazai *Nemzeti Minőségi Díj*, amely a részvényesek mellett a fogyasztókat, a munkatársakat és a társadalmat tekinti érdekelteknek, és adott súlyokkal határozza meg az egyes érdekelt csoportok elégedettségének a fontosságát, azaz az értékrendet. A *Nemzeti Minőségi Díj* és az ezen alapuló *Minőségi Díj* modellek erkölcsi szempontból is elfogadható érdekelti modellek².

A *közjó* (common good) *modell* szerint a szervezet nem elégedhet meg az „alapvető” javak (pl. nyereség, tőke, technológia) maximalizálásával, hanem biztosítania kell a „kiemelkedő” javak (pl. emberi haladás) maximalizálását is. Ezt a különbségtételt jelenti a jólét mellett a már említett „jólét” fogalma is. A *maslow-i* piramis szemlélete szerint az alapvető javak a piramis alján állnak, a kiemelkedő javak pedig a piramis csúcsán, vagyis ez utóbbiak jelentik a lelki, szellemi (örök) értékeket. Ez az a kérdéskör tehát, amiért *Dahlgard* és munkatársai felvetik az emberiség új reneszánszának szükségességét [7].

Az irodalomban ma még nem kristályosodott ki az érdekelti és a közjó modell egyértelmű fogalma és e modellek viszonya. Ha az érdekelti modellben valóban az *érték* fogalmát értelmezzük, akkor e két modell erkölcsi értelemben megegyezőnek tekinthető, azonban a közjó modellben előtérbe kerülnek a közösségi igények.

² Az érdekelti modell alkalmas arra, hogy mindazok érdekeit is figyelembe lehessen venni, akik/amik a magán- és közjavak előállításában, cseréjében és birtoklásában nem vesznek részt és „igényeik” kifejezésére nem képesek. Ilyen pl. az élő és élettelen környezet (környezetvédelem) és a jövő generációk.

6.2. Minőségmenedzsmmentrendszer-modellek

A *minőségmenedzsmment-rendszer* a minőség kezelésének, a minőséggel kapcsolatos tevékenységeknek, azaz a minőségmenedzsmmentnek a *rendszerbe rendezett* egysége. A minőségmenedzsmment-rendszerek feladata a jogszabályok és a belső szabályzatok figyelembevételével a vállalati/intézményi *minőségpolitika* megvalósítása minőségügyi tevékenységek által, amelyhez megfelelő minőségügyi vezető, szervezet és eljárásrend, továbbá erőforrások kellenek. Világosan különbséget kell tenni a valóságban létező és az elképzelt, tervezett *minőségmenedzsmment-rendszerek*, illetve az azokat leíró *minőségmenedzsmmentrendszer-modellek* között.

A korszerű minőségügy közel száz éves múltja alatt számos rendkívül tartalmas minőségmenedzsmmentrendszer-modellt fejlesztettek ki. A teljesség igénye nélkül néhány fontos modell az alábbi:

- az ISO 9004:2000 szabvány (a gépipari tapasztalatokból általánosított) ISO 9001 szabvány fejlesztése által készült minőségmenedzsmmentrendszer-modellje;
- az ISO 9001:2000 szabvány minőségmenedzsmmentrendszer-modellje, amely az ISO 9004:2000 szabvány ajánlásainak szűkítése, és ajánlás helyett követelmény;
- az ISO/TS 16949:2002 autóipari (az ISO 9001-re épülő) műszaki szabályzat (korábban VDA 6.1, QS 9000) minőségmenedzsmmentrendszer-modellje;
- az ISO/IEC 90003:2005 szabvány (ISO 9001-re épülő) szoftver-fejlesztési minőségmenedzsmmentrendszer-modellje, amely általánosítható a fejlesztések, projektek minőségmenedzsmment-rendszere modelljeként;
- a GMP (Helyes Gyógyszergyártási Gyakorlat) a gyógyszergyártás „minőségellenőrzési”/minőségbiztosítási rendszer-modellje,
- a Nemzeti Minőségi Díj követelményrendszeréből levezethető/következtethető kiválósági minőségmenedzsmmentrendszer-modell,
- az USA-ban bevezetett Malcolm Baldrige Nemzeti Minőségi Díj oktatási intézményekre értelmezett követelményrendszeréből levezethető/következtethető kiválósági minőségmenedzsmmentrendszer-modell.

A fenti modellek közül kiemeljük az ISO 9004:2000 szabvány minőségmenedzsmmentrendszer-modelljét, amely a szerző véleménye szerint kellő részletességű, a minőségmenedzsmment sok fontos elemét tartalmazza, így egy minőségmenedzsmment-rendszer kiépítésénél jó kiindulási modellnek tekinthető. Az ISO 9004:2000 szabvány a minőségszabályozás lényegét jól tükrözi. (Az ISO 9004:2000 szabvány szerint természetesen nem lehet tanúsítványt kérni, de az ISO 9004:2000 szabvány ajánlásai alapján működő rendszer tanúsítható az ISO 9001:2000 szabvány követelményei alapján.)

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az ISO 9004:2000 minőségmenedzsmmentrendszer-modell a Nemzeti Minőségi Díj követelményrendszerének majdnem minden elemét tartalmazza, feltűnő azonban, hogy az üzletpolitika és a stratégia, vagyis a célrendszer és annak kezelése a szabványban alig szerepel, így a minőségmenedzsmment-rendszer építése és működtetése során ezeket is figyelembe kell venni. Megjegyezzük továbbá, hogy a minőségmenedzsmmentrendszer-modellek általában nem részletezik a folyamatszabályozás, a megfelelőség-szabályozás és a minőségszabályozás hierarchikus rendszerét; erre vonatkozóan elsősorban a Helyes Gyógyszergyártási Gyakorlat (GMP) ad útmutatást.

Mindezek alapján a minőségügy alapvető célja kell legyen a fogyasztói társadalom anyagi igényeken alapuló árucikk létformájának a lelki értékeken alapuló emberi létformává alakítása, a részvényesi érdekek helyett az érdekeltek elégedettségének és a közjónak az érvényre juttatása, az ember méltóságának a tiszteletben tartása.

6.3. A célmodell és a minőségmenedzsmmentrendszer-modell összhangja

A minőségügy irodalmában (különösen a hazaiban) kevesen foglalkoznak azzal, hogy a szervezet kultúrája, értékrendje, erkölce határozza meg azt, hogy (a) a szervezet milyen igény-kielégítési folyamatban vesz részt, (b) az adott igény-kielégítési folyamat mely érdekeltjeinek milyen igényeit veszi figyelembe és (c) több érdekelt figyelembevétele esetén melyik igényét milyen súllyal veszi figyelembe, vagyis milyen módon értelmezi a minőséget. Szinte megdöbbentő, hogy a minőségügyi szakma nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy összhang van-e a szervezeti célmodell és a szervezet által választott/alkalmazott minőségmenedzsmment-rendszer modellje között.

Az ISO 9001 szabvány – mint minőségmenedzsmmentrendszer-modell – célja a vevő érdekelttségének a biztosítása. Kérdés persze, hogy kit tekintünk vevőnek. Az ISO 9001 szabvány alkalmazása során általában a közvetlen fogyasztó (*customer*) a vevő. A célmodellek között azonban a vevő elégedettségének a maximalizálása nem szerepel, vagyis a vállalati célmodellek egyikét sem szolgálja az ISO 9001 rendszermodell, tehát értelmetlen (*sic!*) ennek az alkalmazása! Az ISO 9001 rendszermodellt a vevő kényszeríti a beszállítóra, ezért, ha az ISO 9001 szabványban a vevőnek a közvetlen fogyasztót tekintjük, akkor az ISO 9001 szabvány az *önzetlen beszállító* vagy a *piaci kényszer modellje*, hiszen közvetlen célja csak a vevő elégedettsége. (A vevő elégedettségét természetesen minden termelőnek biztosítani kell, de csak abban az esetben, ha az egyben az ő fennmaradását/fejlődését is biztosítja.) Ha azonban a közszolgáltatásban alkalmazzuk az ISO 9001 szabványt, akkor értelmezésünk szerint a végfogyasz-

tók (*consumer*) az állampolgárok, így ebben az értelemben az ISO 9001 szabvány jól használható, a közjó célmodelljével összhangban van.

Az ISO 9004 szabvány, mint minőségmenedzsmentrendszer-modell célja az összes érdekelt elégedettségének a biztosítása, ezért az ISO 9004 szabvány az érdekelti célmodellel van összhangban.

Sajátos szerepet tölt be a Helyes Gyógyszergyártási Gyakorlat (GMP) minőségmenedzsmentrendszer-modell és a korábbi ISO 9001 modell, mert ezek a modellek elsődlegesen csak a termelés és a termék megfelelőségét biztosítják és ténylegesen nem tartalmaznak célmodell szemléletet. Az azonban tény, hogy a GMP egyértelműen tartalmazza a vevői biztonságot és részben a munkatársi elégedettséget, így ebből a szempontból az érdekelti modellel van leginkább összhangban.

6.4. Munkaerő vagy ember?

Kérdéses, hogy az adott szervezet mennyire veszi figyelembe a munkatársak igényeit, mennyire célja a munkatársak elégedettségének a biztosítása. Ezzel kapcsolatban felmerül a kérdés:

- Mi az ember és mi a szerepe a termelésben és a fogyasztásban?
- Van-e tartalmi különbség az *emberi erőforrás-menedzsment* és az *emberközpontság* között?

Elgondolkodtató tény, hogy az emberi erőforrás-menedzsment hatalmas irodalmából véletlenszerűen válogatva, az etika, az erkölcs, a morál és a szeretet kifejezések szinte egyáltalán nem szerepelnek! Örömteli ugyanakkor, hogy a hazai emberi erőforrás témakörű konferenciákon gyakran megjelenik az ember és az erkölcs témaköre.

Számos munkaadó a dolgozó embert csak robotoló állatnak tekinti és embertelen körülmények között zsákmányolja ki, de számos munkavállaló is beletörődik az embertelen körülményekbe és a munkát csak pénzkereseti lehetőségnek tekinti. Mélyen elgondolkodtatóak és megszívlelendők *Boda László* gondolatai ([8], 44-45. o.), aki összefoglalja, hogy az emberek általában csak pénzkereseti és ezáltal megélhetési lehetőségnek tekintik a munkát, pedig az sokkal több, ugyanis egyúttal az ember kibontakozását is szolgálja. Megállapítja továbbá, hogy a munka ezen túlmenően közösségi érték is, hiszen az embernek dolgoznia kell embertársaiért, a társadalomért is.

7. A gyógyszerésképzés minőségének szabályozása

7.1. A gyógyszerésképzés minőségügye

A minőségügy 5.1. fejezetben bevezetett fogalma alapján a gyógyszerésképzés minőségügye a képző intézmények tevékenységei minőségének egyrészt a nemzeti/állami (kormányzati) szintű szabályozásával, más-

részt a felsőoktatási intézményi szintű szabályozásával foglalkozik. A gyógyszerésképzés nemzeti szintű minőségügyi szabályozásának az a lényege, hogy (a) a felsőoktatási törvényben és a kapcsolódó jogszabályokban, továbbá az ajánlásokban, milyen módon történik a gyógyszerésképzés minőségének a szabályozása; (b) milyen módon jelenik meg a szabályozásban a gyógyszerésképzés egészségügyben betöltendő fontos szerepe; (c) mi az Oktatási és Kulturális Minisztérium (OM), a Magyar Akkreditációs Bizottság (MAB), a Felsőoktatási Tudományos Tanács (FTT), a felsőoktatási intézmények (FOI), az Oktatási Hivatal (OH) stb., illetve az adott felsőoktatási intézmény szerepe a minőség szabályozásában.

7.2. Az értékrend a felsőoktatási minőségügy európai és hazai szabályozásában

Az Európai Uniónak nincs *Alapszerződése*, hazánkban nincs elfogadható, korszerű *Alkotmánya*, így sem európai, sem hazai szinten nincs egyértelműen kinyilvánított társadalmi értékrend. A zsidó-keresztény kultúrára épülő európai kultúra napjainkban értékrendjét veszíti és nem tekinthetők egységesen elfogadottnak a keresztény társadalometika alapelvei, mint

- a személyközpontúság (perszonalitás),
- a kölcsönös kötelezettségvállalás (szolidaritás) és
- a társadalmi közösségek önálló működtetése (szubszidiaritás).

Elgondolkodtató, hogy *Robert Schuman*, az Európai Unió megálmodója és megalapozója 1963-ban így fogalmazott ([15], 61.o.): „A demokrácia vagy keresztény lesz, vagy nem is lesz. Egy keresztényellenes demokrácia olyan karikatúra lesz, amely vagy zsarnokságba, vagy anarchiába süllyed.”. Reménykeltő ugyanakkor, hogy az EU oktatási miniszterei a Londoni Kommuniké 1.4. pontjában kinyilvánították: „a FOI célja többek között a hallgatók felkészítése az életre a demokratikus társadalomban résztvevő aktív állampolgárokként, a hallgatók felkészítése jövőbeli életpályájukra és képessé tételük az egyéni fejlődésükre.” Az is reménykeltő, hogy hazánkban a felsőoktatás ágazati minőségpolitikájában hivatkoznak az *Európai Egyetemek Magna Kartájára* és a *Londoni Kommuniké*re.

Külön meg kell itt említeni a *Felsőoktatási Minőségi Díj* szerepét: a díj az Európai Kiválósági Díjon (EFQM modell) alapul, amelyben egyértelmű „értékrend” a vevő, a munkatársak, a társadalom és az intézmény/fenntartó igényeinek adott súlyokkal figyelembevett elégedettségének az értelmezése.

A felsőoktatási intézmények minőségbiztosítási rendszerének kiépítésénél alapul kell venni az *European Network for Quality Assurance (ENQA)* szervezet által kiadott *European Standards and Guidelines (ESG)* ajánlásait, amely felhívja a figyelmet a minőségpolitikán és az eljárásokon alapuló képzési folyamat mene-

dzselésére, a hallgatói teljesítmény objektív mérésének, az oktatógárda minőségbiztosításának és a tanulástámogatásnak a fontosságára, továbbá a közvélemény tájékoztatására.

7.3. Néhány gondolat a felsőoktatási intézmények értékrendjéről, minőségértelmezéséről és célrendszeréről

A felsőoktatási intézmények esetében szélsőséges célmodell lehet például kizárólag a fizető hallgatóktól származó bevételek maximalizálása, vagy kizárólag a társadalom hosszú távú igényei kielégítésének a maximalizálása.

Jó lenne, ha a hazai felsőoktatás ágazati és intézményi szintű vezetői legalább elgondolkoznának azon és tudatosítanák, hogy hazánk aláírta a közleményünk 7.2. fejezetében már hivatkozott Londoni Kommunikét, amelynek 1.4. pontját ugyanott idéztük. A jó gyakorlat kialakítása és terjesztése érdekében mindenképpen fel kellene hívni az intézmények figyelmét a kommuniké fent idézett súlyos mondataira! A gyógyszerészképzésben is ezt kell(ene) alapul venni!

Nagyon fontos tehát annak a tudatosítása, hogy a felsőoktatási intézmény értékrendjéből következők: kit/kiket tekint érdekeltnek és az érdekeltnek milyen igényeit milyen súllyal kívánja kielégíteni, vagyis milyen módon értelmezi a minőséget. A felsőoktatási intézmény belső szabályozási rendszere a felsőoktatási kormányzat szabályozási rendszerének irányítása alatt áll. A felsőoktatási intézmény belső irányítása és működése a *felsőoktatási intézmény kultúrájától, értékrendjétől* függ, melyet célszerűen az intézmény etikai kódexe rögzít. Az intézmény működtetésének alapfeltétele a működtetést befolyásoló *jogszabályok és az etikai kódex* előírásainak ismerete és betartása, amelyek alapján kell elkészíteni az intézmény belső működésének rendjét előíró *belső szabályzatokat* (SZMSZ stb.).

Végül hangsúlyozni kell, hogy korszerű minőségbiztosítási rendszer *minőségbiztosítási információs rendszer* nélkül ma már elképzelhetetlen.

8. Utóirat

8.1. Minőség és erkölcs

Közleményünkben kísérletet tettünk a mindennapjainkat átható közösségi tevékenységek minőségének az értelmezésére és megállapítottuk, hogy a közösségi tevékenységek erkölcsi tartalma kultúránktól és értékrendünkől függ, ami viszont meghatározza, hogy milyen érdekeltnek milyen igényeit vesszük figyelembe, továbbá milyen módon hozható egyensúlyba az egyéni érdek és a közösség illetve a társadalom igénye. A fentiekből következik, hogy a minőségügy lényege az erkölcs. Felhívjuk a figyelmet arra is, hogy a minőségügy irodalma szinte kizárólag csak a vállalati/intézményi minőségmenedzs-

mentrendszer-modelleket tárgyalja és nem foglalkozik sem a vállalati/intézményi célmodellekkel, sem a minőségügy nemzeti szintű szabályozásával.

8.2. Ami a közleményből kimaradt

A gyógyszerészet hivatás. A gyógyszerészek tevékenysége sok-sok szállal kötődik mindennapjainkhoz, az egyének életének a minőségét és a társadalom minőségét sokoldalúan befolyásolja. Rendkívül fontos és meghatározó ezért a gyógyszerésztársadalom minőségkultúrája, tevékenységeinek a minősége.

A jelen közlemény célja a minőség és az erkölcs kapcsolatának a bemutatása, melyben szemléltető példaként a gyógyszerészképzés minőségügyéről is szó esik. A gyógyszerészek és a minőségügy kapcsolatrendszere ennél sokkal több, sokkal összetettebb, ezért célszerű lenne sok más téma bemutatása is, így például a gyógyszerügyi tevékenységek minőségbiztosításának és a gyógyszerészeti tevékenységek egészségügyre gyakorolt hatásának az elemzése is.

8.3. Az értékteremtő, felemelő szeretet

Mi lehet az emberi kapcsolatok vezérelve munkahelyi és társadalmi szinten? Mit igényel az ember? Mit vár el jogosan? Jogszerűséget? Igazságosságot? Toleranciát? Világnézettől, értékrendtől függetlenül a tolerancián, az igazságosságon és a jogszerűségeken túl mindenki elvárja a szeretetet (bár ő sokszor nem adja). A szeretet irodalma hatalmas, álljon itt néhány kiemelés: [9], [14].

A szeretet felülmúlja a jogot és az igazságosságot ([8], 24. o.). Míg a jog és az igazságosság a „sem többet, sem kevesebbet” elvet követi, addig a szeretet többet ad és kevesebbet beéri; a szeretet jelszava: nagyobb boldogság adni, mint kapni. Az emberi önzés feloldására csak a szeretet képes.

Noszlopi László már 1975-ben könyvének bevezetőjében ([9], 5. o.) ezt írta: „A szeretet nem valami érzelmes, kedves ellágyulás, amely nélkül az élet azért megvolna valahogy, hanem épp napjainkban mutatkozik meg apokaliptikus méreteiben, hogy elegendő szeretet nélkül az emberiség sorsa megpecsételődött. Isten válaszául elé állít mindnyájunkat: vagy teljesítjük végre a szeretet parancsát, vagy pedig Sodoma és Gomora sorsa, Szent János apostol apokalipszisének megretentő képei, Nostradamus jóslatai stb. együttvéve sem képesek megrajzolni, ami fenyeget.”. Noszlopi László könyvének utolsó fejezetében ([9], 137. o.) így fogalmaz: „A szellemi értékek tisztelete, az igazság és a szépség szeretete, becsületesség és könyörületesség, együttérzés az elnyomottakkal, hit az emberek testvéri összekötöttségében azok a tulajdonságok, amelyek a modern kultúrát megmenthetik.” Ezek azok a gondolatok, amelyekért *Dahlggaard* és munkatársai a minőségügyben új reneszánszot hirdetnek.

És ne feledjük! Az emberiség és mi is választút előtt állunk: melyik utat választjuk? Próbáljuk meg teljesíteni a szeretet parancsát a családban, a munkahelyeken, a közösségekben, a felsőoktatási intézményekben és a társadalomban!

IRODALOM

(Az I. és a II. rész irodalma együtt)

1. Veress G., Birher N., Nyilas M.: A minőségbiztosítás filozófiája. JEL Kiadó, Budapest, 2005. – 2. Veress G.: Az értéktérítő minőségügy. in Birher N.: Tanulmányok a katonai értéktan megalapozásához. Veszprém, 2008. – 3. Veress G.: Minőség és Megbízhatóság, 43(1), 13-18 (2009) – 4. Tito, C.: Minőség és Megbízhatóság 40(5), 272-279 (2006); Minőség és Megbízhatóság 40(6), 336-344 (2006) – 5. Tito, C.: Total Quality Management 18(3), 297-308 (2006) – 6. Schütz A.: A bölcsélet elemei. Szent István Társulat, Budapest, 1948. – 7. Dahlgaard, Jens J., Dahlgaard, Su Mi Park, Edgeman, Rick L.: Total Quality Management, 9(4-5), S45-S50 (1998). – 8. Boda L.: Emberré lenni, vagy birtokolni? Szent Márton Áron Kiadó, Budapest, 1994. – 9. Noszlopi L.: Megmentő és fel-emelő szeretet. Ecclesia Kiadó, Budapest, 1975. – 10. Kec-

kés P.: A keresztény társadalomszemlélet irányelvei. JEL Kiadó, Budapest, 2001. – 11. Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D.: Közgazdaságtan I-III. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1995. – 12. Alford, H.J., Naughton, M.J.: Menedzsment, ha számít a hit. Kairosz, Budapest, 2004. – 13. Pataki Gy., Radácsi L.: Alternatív kapitalisták – Gazdálkodás az érintettek jóllétéért. Új Paradigma Kiadó, Szentendre, 2000. – 14. Perlaky L.: A szív filozófiája. Szent István Társulat, Budapest, 1999. – 15. Schuman, R.: Európáért. Pannónia Könyvek, Budapest, 1991.

Veress, G.: *Quality and Ethics. Part.II.*

The goal of this paper is to attempt to interpret the quality of community efforts prevailing in our everyday lives. We declare that the quality of community efforts is a moral question, and that it is depend on our culture and core values. And in accordance with our morality we take into account the kinds of stakeholders, the kinds of their needs, and also depending on our morality we try to find a way to balance the needs of the individual with those of the society. As a consequence of the above order of ideas proves that the essence of quality is ethics.

A szerző címe: Veszprém, Zápor utca 3/C - 8200

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



PÁLYÁZAT

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

A pályázat témakörei:

- Dr. Kiszely György (1909–1997), az Orvosi Biológiai Intézet egykori tanszékvezető egyetemi tanárának munkássága;
- Dr. Vinkler Elemér (1909–1996) a Gyógyszerészeti Vegytani Intézet (ma Gyógyszerkémiai Intézet) egykori tanszékvezető egyetemi tanárának munkássága.

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

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

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

A benyújtás határideje: 2009. október 15.

Pályázati díjak (a Makói Sanitas Bt. támogatásával):

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

A pályázatok elbírálásáról és eredményéről a pályázók 2009. október 31-ig értesítést kapnak. A díjak átadására előreláthatólag 2009 novemberében, a hagyományosan megrendezésre kerülő „Szent-Györgyi Napok” második napján (előreláthatólag péntek délelőtt) kerül sor, amelynek pontos időpontjáról az érintetteket külön értesíteni fogjuk. További információk az Öregdiák Szövetség postai címén, a 20-954-8199 telefonszámon vagy a következő e-mail címen érhetők el: vegh@oph.t.szte.u-szeged.hu

Végh Mihály
elnök

Sahin-Tóth István
alelnök

Ember József
alelnök

OTC gyógyszerek marketingkommunikációja 2. rész*

Kóczián-Bobkó Zita

Az OTC marketingkommunikáció

Napjaink egyre erősödő piaci versenyében igen fontos a marketingkommunikációs eszközök jól megtervezett alkalmazása, hiszen új termék bevezetése esetén a márka megismertetése, a piacon lévő gyógyszer esetén a konkurens készítményekkel vívott piaci küzdelemben a márka ismertségének fenntartása a siker elengedhetetlen záloga. A piacbefolyásolási stratégiák a kommunikációs-mix területeinek olyan egységét alkotják, amelyek révén megvalósulhat az információátadás és a vevőkkel való hatékony kommunikáció. E stratégiák sikere (vagy sikertelensége) éppúgy hat az eladások volumenére, mint a vállalat elismertségének, imázsának alakulására, ugyanakkor lerövidíti a fizikai távolságot a különböző termékek és szolgáltatások előállítói és fogyasztói között.

Az OTC-készítmények esetében a promóciós eszközök alkalmazása nagyrészt a közvetlen eladást szolgálja. A gyógyszergyártó cégek a termék jellegétől és célcsoportjától függően választják ki a médiumokat.

Reklámeszközök

„A reklám ezer emberhez szól, hogy meggyőzzön egyet...” (Bruce Barton). Reklám és nyelvészet, pszichológia és retorika szorosan összefüggenek egymással a gyógyszereket, gyógyhatású készítményeket népszerűsítő kampányokban. A gyógyszerreklámok szlogenjei ugyanolyan ismerősen csengenek, mint bármely más terméké. Korunk embere egyre inkább szem előtt tartja az egészséges életmódot, ezért a három kulcsszó: egészség, természetesség, természetpatika. A legtöbbször ezt a megközelítést tűzik ki célul a gyógyszerreklámok. A gyógyszerreklám informatív, apellatív és emocionálisan is hat. Mindhárom faktor a meggyőzést szolgálja.

A reklámeszközök használatának vizsgálata során szükséges megválaszolni a kérdést, hogy *ki, kinek, hogyan és miért* reklámoz gyógyszereket?

1. A reklámprogram célközönségét a „nagyközönség” alkotja. Jellemzője, hogy mindenki a célközönséghez tartozik, de a közösség tagjai speciális gyógyszerfogyasztóként nem egy időben lépnek fel. Másik jellemzője, hogy a „vásárló/fogyasztó” sérülékeny és érzékeny, hiszen a legtöbbször beteg¹.

*Első rész: Gyógyszerészet 53. 203-207 (2009)

¹ A közleményben többnyire a fogyasztó, vásárló stb. kifejezéseket használjuk, igazodva ezzel a gyári marketing-szakemberek szemléletéhez. Nem feledkezünk meg azonban arról, hogy az egészségügyi ellátást igénybe vevőket az egészségügyi törvény konzekvensen „beteg”-nek nevezi, és a gyógyszerek expedíálása is egészségügyi szolgáltató tevékenységnek minősül.

A vény nélkül beszerezhető (OTC) készítmények palettája évről-évre bővül, a betegek információigénye növekszik. Ezen tendenciák miatt érdekes és izgalmas feladat az OTC-piac helyzetének bemutatása és a jogi szabályozás biztosította kereteken belül a vény nélkül kapható gyógyszerek marketing-kommunikációs eszköztárának áttekintése.

A kétrészes cikk első részében áttekintést adtunk az európai uniós OTC-piac főbb jellemzőiről, ismertettük az OTC gyógyszermarketing sajátosságait. Foglalkoztunk az árképzés szabályozásával és különböző módszereivel, és részletesen ismertettük a marketing-kommunikáció jogi szabályozását, különös tekintettel az elmúlt években bekövetkezett változtatásokra.

A második részben elsősorban a leggyakrabban alkalmazott reklámeszközökkel, a személyes eladással és a PR-al foglalkozunk.

A közlemény elsősorban a gyógyszergyártók szempontjait elemzi; a gyógyszertárak önálló marketing-kommunikációjával nem foglalkozik.

2. A reklám közvetlen célja a tájékoztatás és a meggyőzés, illetve bizonyos esetekben a megerősítés.
3. A reklámüzenet kiválasztásakor – mint általában a reklámozás területén – itt is fontos a kreativitás, de az egyes médiafelületeken ez nem egyforma súlyú szempont. Általánosságban elmondható, hogy a gyógyszeripari termékek egyaránt élnek a képi és a nyelvi megjelenítés különböző eszközeivel. A különleges forma alkalmazásának célja, hogy a reklám már az első pillanatban felhívja magára a figyelmet, majd később az alkalmazott forma felidézésével a figyelmet az adott termékre irányítsa. A nyelvi eszközök között gyakori példa a jól csengő, könnyen megjegyezhető, esetleg vicces jelmondat, pl.: „torkon ragadja a torokfájást”, „fordítson hátat a fájdalomnak”, „nincs idő a fájdalomra!”.
4. A reklámüzenetnek hitelesnek és bizonyíthatónak kell lennie. Különösen igaz ez a gyógyszerek, gyógyászati termékek esetében, hiszen itt az „információs aszimmetria” csak mérsékelhető, továbbá a betegől feltétlen bizalmat várunk el és ennek alapfeltétele a reklám szavahihetősége. A gyógyszerbe vetett hitet a reklám is megerősítheti, amennyiben tudományosan is alátámasztják az állításokat a termékről. Ezért ezek a reklámok gyakran táblázatokkal, százalékos kimutatásokkal, a kísérleti eredmények leírásával is szolgálják ezt a célt. Leggyakrabban a gyógyszertárakban elhelyezett termékismertető füzetecskékben találkozunk ilyen

megoldásokkal. Ritkábban ugyan, de a szövegben is utalnak a klinikai kísérletekre, s ezzel is a fogyasztó termékbe vetett bizalmát akarják növelni. A hitelesség növelését célozza a „tudományos” stílus, aminek jelzésére a szöveg gyakran számos orvosi illetve latin eredetű szakkifejezést is tartalmaz.

5. Kotler szerint „az üzenet hatása nemcsak attól függ, hogy mit mond, hanem attól is, hogyan mondja. Egyes reklámok célja racionális, másoké érzelmi pozicionálás”. Ez az üzenet kivitelezésének a fontosságára hívja fel a figyelmet. A reklám készítői a gyógyszeres népszerűsítésekor nyilvánvalóan elsősorban a befogadó eszére akarnak hatni, azonban a termék előnyös tulajdonságainak bemutatása érzelmi hatás kiváltásával is együtt jár. Ennek következtében gondolja úgy a fogyasztó, hogy az adott termék kétségtelenül a legjobb.
6. Fontos az üzenet stílusa is. „A kreatív szakembereknek meg kell találniuk az üzenet kivitelezésének stílusát, hangvételét, szókincsét és formáját is. Mindezen elemek együttesen szolgálják a kohéziót az imázs és az üzenet között” (Kotler). A gyógyszerreklámok gyakran a mindennapokat mutatják be és olyan szituációkat írnak le, amelyek bármikor bármelyikünkkel megtörténhetnek, vagy „rákérdeznek a lényegre”, illetve „kikérdeznek bennünket”. A reklámszakma kifejezésével élve a gyógyszerreklámok „az élet egy szeletét” mutatják be és tudatosan hangsúlyozzák, hogy „ez a termék más, mint a többi”.
7. „Lényeges az is, hogy a kommunikátor a reklámban a megfelelő hangot találja meg” (Kotler). A gyógyszereket reklámozó szövegek hangvétele közvetlen, mondhatni barátságos. Általában a megszólítások ún. „önöző” formában hangzanak el, a megállapításokat és a kérdéseket többes szám első személyben fogalmazzák meg. „Tegező” megszólítással csak egészen kivételes esetekben találkozhatunk, főleg ha az elsődlegesen megcélzott vevőréteg a fiatalok köréből kerül ki.
8. „Meg kell találni azokat a szavakat, amelyek érzelmet keltenek és beivódnak az emberek emlékezetébe.” Kotlernek ez a megállapítása az üzenet szó-készletének fontosságára hívja fel a figyelmet. Cél-szerű tisztában lenni azzal, hogy mi teszi, mi teheti hatásossá a szlogeneket? A legfontosabb stilisztikai, retorikai eljárások a következők:
 - oppozíció: „Cukormentes, mégis édes!”;
 - negáció: „Nem éli túl a korpa!”;
 - szójáték: „Minden nyelven egyet jelent.”;
 - szólásmondások „elferdítése”: „Tincset ér!”;
 - szólásmondások teljes átvétele: „Hogy oda ne rohanjak!”;
 - metaforizáció: „A szervezet védőpajzsa.”;
 - asszociáció: „Csak lazán!”;
 - felszólítás: „Lélegezz szabadon!”;
 - felkiáltás: „Emésztésére!”.

9. A reklámok hatását az üzenet nyelvi megformáltságán túl a szín, az illusztráció is meghatározza. A reklámszakemberek úgy vélik, hogy a reklámfogyasztó tekintete először a képre esik, majd a szlogent olvasza el. Ezért az üzenet formájának a kialakítása is lényeges.

A kiélezett gazdasági versenyben naponta rengeteg információ árasztja el a fogyasztókat, ám ennek csak töredéke (becslések szerint 2-3%-a) rögzül az emberek tudatában. A „hatékony tájékoztatás” zászlaja alatt ezért a néhány százalékért folyik a harc. Így egy gyógyszer reklámjának a nagy „reklámzajban” nemcsak a konkurens készítményekkel, hanem esetleg egy mosóporreklámmal is meg kell küzdenie. A gyógyszerreklám felhasználható eszköztára azonban más termékcsoportokhoz képest korlátozottabb, hiszen a lehetőségeit behatárolják a szigorú jogszabályi keretek és ezen belül kiemelten a hivatalosan elfogadott alkalmazási előírás.

A különböző piaci szereplők reklámköltsége

A TNS Media Intelligence adatközlése szerint a 2005. I. félévi hazai adatok alapján a teljes piac reklámköltsége 300 MrdFt volt, ez az előző évhez képest 13,8%-os növekedést jelentett. A reklámköltségek növekedési üteme azóta is töretlen. A legtöbbet a távközlési (9,9%) és a gépjármű-forgalmazással kapcsolatos reklámokra (8,2%) fordítottak, majd ezeket az iparágakat közvetlenül az OTC- és gyógyhatásútermék-piac követi 6,4%-os részaránnyal [megelőzve a bankszektort (6%), a tisztítószerek-reklámozást (4,7%) és a tömegtájékoztatást (3,6%)]. Az adatokból kitűnik, hogy az OTC- és a gyógyhatású készítmények reklámköltsége dobogós helyet foglalt el 2005-ben a piaci kategóriák versenyében, dinamikájában pedig csak a bankszektor előzte meg. A TNS Media Intelligence 2009-es adatközlése szerint 2008-ban a teljes piac reklámköltsége listaáron már 599 MrdFt volt. Ezen belül gyógyászati célú és gyógyhatású készítmény reklámra 49 MrdFt-ot költöttek a cégek, ami az előző évhez képest 15%-os növekedést jelentett.²

A reklámok megjelenítése

A televízió- és rádióreklám

Manapság, a televízió képernyőjén szinte egyetlen reklámblokkot sem közölnek anélkül, hogy legalább egyszer ne hallottuk volna a figyelmeztetést, miszerint „A kockázatok és mellékhatások tekintetében, olvassa el a betegájékoztatót vagy kérdezze meg orvosát,

² 2008-ban a gyógyászati és gyógyhatású készítményekre fordított reklámköltségeknél többet költöttek élelmiszerek reklámozására, a pénzintézeti és biztosítótársasági reklámokra, a távközlés, a szépségápolás és a közlekedés reklámozására. A reklámköltség növekedési üteme csak az élelmiszerek és a pénzintézetek esetében közelítette meg illetve érte el a gyógyászati és gyógyhatású készítmények reklámköltségének növekedési ütemét.

gyógyszerészt!” Szinte minden gyógyszergyár szívesen használ beltéri eszközöket is a kampányai során. Az *indoor* médiumok között új hirdetőfelületnek számítanak a patikákban elhelyezett plazmatévék.³ Nem hanyagolható el a rádióon keresztül történő reklámozás jelentősége sem, ahol az egyes rádióadók és -műsorok célközönségéhez szelektívebben igazodnak a gyógyszeres reklámok.

A nyomtatott sajtó

A televízió és a rádió mellett a médiamix második legfontosabb eleme továbbra is a részletesebb információk megjelenítésére alkalmas nyomtatott sajtó. Egyre több újságban és színes magazinban olvashatunk vény nélkül kapható gyógyszereket, gyógyászati termékeket és gyógyhatású, de gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítményeket reklámozó hirdetéseket. A legtöbb nyomtatott formájú gyógyszerreklámmal pedig a gyógyszertárakban találkozunk. A gyógyszertárakban megtalálható szórólapoknak alapvetően két fajtája különíthető el, de általában mindkettő az ismeretterjesztés kategóriába tartozik:

1. Gyógyszer- ill. termékismertető (vény nélkül megvásárolható gyógyszerek, gyógyhatású készítmények bemutatása, gyakran egybekötve az árakról, akciókról szóló tájékoztatókkal).
2. Kampányismertető (felhívja a figyelmet az egyes fertőző betegségekre, népszerűsíti a védőoltásokat, tájékoztatja a lakosságot a népbetegségekről).

A termékismertető célcsoportja szerint az alábbi csoportokat különböztethetjük meg:

1. Gyógyszertári szórólap: széles vevőréteget céloz meg, általánosan mindenkire szól, potenciális vevőket keres.
2. Gyógyszerészeknek, orvosoknak készült termékismertető: szűkebb körű szakmai réteg érdeklődését óhajtja kiváltani, nem csupán közvetlen módon, hanem közvetetten is piacot keres (itt feltétlenül el kell egymástól választani a csak vényre vagy a vény nélkül is kiadható gyógyszerekről szóló ismertetőket).

On-line média – az internet

Viták keretében áll az internet, mint reklámeszköz. Jogi szempontból ugyanazok a szabályok vonatkoznak az internetre, mint más elektronikus médiumokra (például a TV-re), de az internet, mint globális információ-szolgáltató eszköz, számos problémát okozhat. Olyannyira, hogy a WHO már 1999-ben ajánlást adott ki „*A gyógyszerek és az internet*” címmel. A kiadvány felsorolja azokat a gyanús kitételeket, amelyek fel kell hogy hívják a figyelmet a híradás tudom-

mánytalanságára, megalapozatlanságára. E szerint a közlés gyanús, ha pl.

- „tudományos áttörés”, „csodálatos gyógymód”, „egyedülálló termék”, vagy hasonló frázisokat tartalmaz,
- betegek csodálatos gyógyulásáról számol be,
- azt állítja a készítményről, hogy gyógyítja az AIDS-et, a rákot, az Alzheimer-kórt,
- híres orvosok ajánlásait tartalmazza,
- hiányzik a kockázatra utaló információ.

Az elmúlt évtizedben sokat változtak az internet-használók olvasási szokásai. A nemzetközi tapasztalatok már több mint 5 évvel ezelőtt mutatták, hogy a direkt hirdetésekre, a *bannerekre* történő kattintások száma a kezdeti 4-5 százalék feletti értékről jelentősen csökkent és sok esetben ma már csupán 1-1,5 százalék alatti értékeket mutatnak. Tapasztalatok szerint a kvalifikált szakembereknek – mint például az orvosoknak, gyógyszerészeknek – szánt oldalakon pedig kimondottan taszítóak az átlagos hirdetésen túlmutató „agresszív” megjelenési formák: az átúszó, felvillanó, zavaró promóciós anyagok. Ezeket ezért egyre ritkábban alkalmazzák, és főleg a szakportálokon előtérbe kerültek az úgynevezett *témapromóciók*, amelyeket a *termékpromóciók* követik. A hiteles, olvasható, sok képi anyaggal és illusztrációval megjelenített, a számítógép felületén is élvezhetővé tett szakmai cikkek olvasottak, magas kattintás-számot lehet velük elérni. Különösen igaz ez a promóciós szempontból folyamatosan célba vett orvosok esetében. Általában az orvosoknak az OTC-készítmények direkt hirdetéseivel és a szekunder hirdetésekkel kapcsolatos ellenérzésük alacsony, így ezeken a területeken alkalmazhatóak a képi termékpromóciók, akár kombinálva a témapromócióval, főleg az OTC-k esetében. Az online továbbképző- és távoktató-anyagokhoz kapcsolódó kvízek, esettanulmányok közkedveltek. Amennyiben a résztvevőknek lehetőségük van az akkreditált szakmai anyagokhoz kapcsolódó kvízek megoldására – és egyben továbbképző pontok megszerzésére –, az többszörösen felértékelíti és látogatottá teszi a szakmai tartalmakat.

Az érdekesen talált, a cég imázsát erősítő anyagok olvasottsága elérheti a hiteles és mértékadó szakmai anyagok olvasottsági szintjét.

A reklámhatékonyság mérése

A hatékonysági mutatók ismerete, illetve a korábbi adatokból és a trendekből levont tanulságok sokat segítenek a kreatív koncepció tervezésében és a médiaválasztásban.

A reklámhatékonyság mérésének legobjektívebb módszere, ha a kampány előtt és után is gyűjtenek információkat, vagyis megelőző és utókövető kutatást is végeznek. Egy-egy OTC-termék reklámhatékonyságát vizsgálva általában azt nézik meg, hogy mennyiben

³ Érdekes kérdés annak tisztázása, hogy ez a rendszer jogi szempontból műsorszolgáltatásnak minősül-e?

változott a spontán illetve a direkt ismertség, mennyire emlékeznek a célcsoport tagjai az adott reklámra, mennyire volt értelmezhető a kommunikációs üzenet és valóban eljutott-e a fogyasztók tudatáig. Értékelik azt is, hogy az üzenet valóban releváns volt-e a célcsoport számára, illetve milyen hatással volt a kampány a termék imázsára. A reklámissmertség bizonyos mértékben összefügg a márkaismertséggel is. Az üzletágon belül figyelik, hogy egy-egy reklámaktivitás után a fogyasztók valóban kipróbálták-e a terméket és nőttek-e az eladások. Ma már léteznek olyan konkrét eszközök, amelyek segítségével tényleges adatokhoz lehet jutni azzal kapcsolatban, hogy az adott kommunikációs csatorna mennyire aktivizálta a fogyasztókat. Ilyenek például az online hirdetésekbe (bannerekbe, microsite-okba) beépített mérők, amelyek pontosan megmutatják, hogy a fogyasztók mikor és hányszor látták a hirdetést, hányan voltak kíváncsiak a cég vagy a termék honlapjára. A klasszikus médiában ennyire pontos mérési lehetőségek (még) nincsenek, így itt csak a nézettségi, olvasottsági, illetve hallgatottsági adatokból lehet kiindulni.

Személyes eladás, eladásösztönzés

Az OTC-termékek személyes eladással történő értékesítését a patikalátogatók a gyógyszerértékesítési részére történő gyógyszerismertetés során igyekeznek növelni. (Az orvoslátogatók meggyőző tevékenysége, az orvosok receptfelírási szokásainak befolyásolása elsősorban a vényköteles gyógyszerek marketingkommunikációja során kerül előtérbe.)

A vény nélkül kapható készítmények forgalmazásának legfőbb állomása a patika, amely a marketingtevékenység szempontjából egyben marketingkommunikációs csatorna is. A vásárló a gyógyszerértékesítőnél találkozik termékreklámokkal, termékekkel, tehát a vásárlási döntést befolyásoló szempontok között kiemelt helyet foglal el az eladáshelyi marketing, valamint a gyógyszerész ajánlása. Mindezek alapvetően meghatározzák, hogy mi kerül a „vásárló kosarába”.

A patikai, eladáshelyi marketing „mystery shopping”-gal, vagyis úgynevezett próbavásárlással vizsgálható, kutatható. A mystery shopping mint kutatási módszer nem újdonság. Lehetővé teszi, hogy objektíven megfigyeljék és pontosan rögzítsék: mit lát és érzel a vásárló egy patikába betérve; hogyan látja az egyes marketingeszközöket és mi történik az eladási szituáció során. A mystery shopping kiegészíti a forgalmi adatok elemzését, értékelését, más aspektusból vizsgálja az eladást és a kommunikációt. A kapott eredmények segítséget nyújthatnak az eladáshelyi marketing és kommunikáció továbbfejlesztéséhez, a patikalátogatók munkájához.

A Szinapszis Kft. 2006-ban publikált mystery shopping kutatási eredményei alapján a patikai vásárló átlagosan közel 20 különféle termék reklámanyagával találkozhat. A patikába betérve – amennyiben nincsenek előtte a sorban – átlagosan kb. 5 másodperc alatt jut el az expedáló személyig. A vásárló ez idő alatt 4 termékreklámmal találkozhat másodpercenként! Mindezeket figyelembe véve nem csoda, ha a határozott termékpreferenciával nem rendelkező érdeklődő a gyógyszerész szakértelmére hagyatkozik.

A Szinapszis Kft. a kutatás első hullámát 2006 áprilisában, a „vitamin-időszakban” bonyolította le, részletesen vizsgálva a multivitaminok termékcsoportját. Az **I. táblázat** alapján megállapítható, hogy nem feltétlenül a patikában legnagyobb hangsúlyt kapó terméket ajánlják a patikusok, hiszen a felmérésben a Supradynnak több reklámanyagával találkoztak, a Centrumot mégis nagyobb arányban javasolták a gyógyszerészek, tehát inkább az ajánló saját tapasztalata és szakmai véleménye a meghatározó, mint a patikalátogató munkája és a megszokás.

Mindezek alapján úgynevezett patikai marketingindex számolható, amely összesíti a marketingkommunikációs anyagokat és az ajánlást (megfelelő arányban), így konkrét rangsor állítható fel a termékek között e két szempont alapján. Ez alapján érdemes tovább boncolgatni az eredményeket és összevetni a forgalmi adatokkal, továbbá részletesen vizsgálni a vásárlási szituáció során elhangzottakat.

Vitaminok reklámozása és ajánlása a gyógyszerértékesítőknél egy 2006-os felmérés szerint

I. táblázat

	Volt reklám és ajánlották (%)	Nem volt reklám, de ajánlották (%)	Volt reklám, de nem ajánlották (%)	Nem volt reklám és nem is ajánlották (%)
Supradyn	8	26	18	48
Centrum	12	34	6	48
Béres Actival	6	18	8	68
Multivitamin 50 év felettieknek	2	10	2	86
Polyvitaplex	0	4	4	92

Közönségkapcsolatok (PR)

A *public relations* (PR) olyan programok választékát foglalja magában, amelyek segítik vagy védik a cég imázsát, illetve egyes termékeit. A PR-részlegek fő tevékenységi köre a sajtókapcsolatok fenntartása, a termékpublicitás biztosítása, a vállalati kommunikáció támogatása, a lobbizás és a tanácsadás. Ezek mind azt a célt szolgálják, hogy a potenciális fogyasztók előnyös képet alkossanak a gyártóról és a termékeiről.

A PR jellemző eszköze még a konferenciák illetve különböző társasági programok szervezése, amelyek kiváló lehetőséget nyújtanak az orvosokkal, gyógyszerészekkel történő személyes találkozásra és a kapcsolatok erősítésére. A közönségkapcsolatok erősítésére jó példa a Magyar Gyógyszerész Kamara által 2004 óta évente megrendezésre kerülő Patika Nap. A rendezvény minden alkalommal egy-egy, a társadalom széles csoportját érintő egészségügyi kérdéskört állít a középpontba (pl. dohányzásról való leszokás elősegítése, keringési betegségek szűrése, prevenciója, családi házi/útipatika összeállítása). A Kamara ezáltal is igyekszik az emberek figyelmét felhívni arra, hogy a gyógyszertárban nem csupán a gyógyszereiket vásárolhatják meg, hanem a patika az egészségmegőrzés és az egészségvédelem fontos helyszíne is. A gyógyszergyártók szívesen vállalják az ilyen jellegű eseményekben való részvételt és a szponzorálást is, hiszen ilyenkor alkalmuk nyílik új OTC-termékeik bemutatására, a potenciális fogyasztók megszólítására.

Összegzés

Az emberekben egyre jobban tudatosul a különböző alternatív és természetes orvoslási módok alkalmazásának lehetősége és nő az azokba vetett bizalom. A fogyasztók – miként az élelmiszerek esetében is – bizalmatlanabbak a természetben föl nem lelhető vegyületekkel szemben, és inkább a természetes alapanyagokból, természetes eljárással készült szereket részesítik előnyben.

A fogyasztók egyre inkább tartanak a szintetikus gyógyszerektől is, így várható azoknak a természetes alapanyagú gyógyhatású készítményeknek a kommu-

nikációban való további előre törése, amelyek egy-egy konkrét egészségi problémára nyújtanak megoldást. A gyártók igyekeznek új igényeket is keltetni, hiszen pl. a fájdalomcsillapításban vagy más egyéb hagyományos területeken már nem sok tartalék rejlik. Jó példa erre a gomba-ellenes, a dohányzásról leszoktató és a stresszkezelő szerek terjedése. Piacra lépni azonban meglehetősen nehéz, hiszen az OTC-szegmens „beállt”, a piac méretei (különösen a gazdasági recesszió idején) korlátozottak, a disztribúció és a márkaépítés költségei pedig mind jobban növekednek. E két utóbbi hozzávaló azonban a következő években is egyre inkább elengedhetetlen feltétele lesz a fogyasztók megnyerésének. Az emberekben tudatosulni fog, hogy az egészség érték, de nincs ingyenes (pontosabban költségek nélküli) egészségügyi ellátás, a megelőzés pedig olcsóbb, mint a már meglévő problémák kezelése. Az alternatív gyógymódok, a stresszoldás és a mozgáskultúra egyre nagyobb súllyal esnek majd latba, így az OTC-szerek kommunikációjában is leginkább a prevenciót fontos hangsúlyozni.

Az egymást erősítő folyamatok hatásaként nő a fogyasztók egészségtudatossága, másrészt pedig a szegmens fejlődését befolyásoló erők az OTC piac növekedését és szerkezeti átstrukturálódását idézik elő.

IRODALOM

1. Kotler, P.: Marketing menedzsment, KJK-Kerszöv kiadó, Budapest, 2002. – 2. Bauer, A., Berács, J.: Marketing. Aula kiadó, Budapest, 2001. – 3. Bauer, A., Mitev, A.: Marketing a gyógyszerértékben. MGYT és Dictum Kiadó, Budapest, 2001. – 4. Veres, Z.: Szolgáltatásmarketing. KJK-Kerszöv. Kiadó, Budapest, 2002. – 5. Salánki, Á.: A reklámokról – ma – Magyarországon, Szöveggyűjtemény, Eötvös József Könyvkiadó, Budapest, 2001. – 6. Blaskó, Gy. és Erős, L.: Marketing ismeretek, gyógyszermarketing. In: Gyógyszerügyi szervezéstan (szerk: Vincze, Z. és Zelkó, R.). Medicina, Budapest, 2008. – 7. Gevorgján, A.: Rákattantak? www.marketingpirula.hu (2006) – 8. Saliga, E.: Hiteles, hatásos, hatékony – A három „há” nyomában www.marketingpirula.hu (2005) – 9. Katona Szerencsés D.: Patikák a vásárlók szemével www.marketingpirula.hu (2006)

K ó c z i á n - B o b k ó, Z.: *Marketing communication of OTC drugs. Part. II.*

„Átsorolás”

A vénykötelesből vény nélkülivé váló szerekkel kapcsolatos teendőkről

Soós Gyöngyvér¹ és Hankó Balázs²

A gyógyszerkészítmények forgalomba hozatali eljárásának (törzskönyvezés, regisztráció) befejezésekor, az engedély kiadásakor a hatóság nyilatkozik arról, hogy az adott készítményt milyen forgalmazási kategóriába sorolta, tehát orvosi rendelvény alapján, vagy vény nélkül juthatnak hozzá a rászorulóknak.

Az EMEA és az OGYI álláspontja szerint az orvosi rendelvényhez kötött gyógyszerek osztályába sorolandók be a gyógyszerek, ha

- a) orvosi felügyelet nélküli alkalmazásuk esetén közvetlen vagy közvetett veszélyt jelenthetnek az emberi szervezetre (egészségre) még akkor is, ha a beteg tájékoztatónak megfelelően használják őket, vagy
- b) gyakran és széles körben helytelenül használják, melynek következtében közvetlen vagy közvetett veszélyt jelenthetnek az emberi szervezetre (egészségre), vagy
- c) olyan anyagokat, illetve ezekből előállított olyan készítményeket tartalmaznak, amelyek hatása, illetve mellékhatásai további vizsgálatra szorulnak, vagy
- d) az orvosok szokásos körülmények között parenterális alkalmazásra rendelik.

Az utóbbi évtizedben egyre gyakrabban találkozunk azzal a jelenséggel, hogy egy vényköteles gyógyszert (hatóanyagot vagy készítményt) a gyártó (a forgalombahozatali engedély jogosultja) kérésére a hatóság vény nélküli kategóriába sorol át – angol kifejezéssel: switch from POM (Prescription Only Medicine) to OTC (Over The Counter), első lépésben mindig kizárólag gyógyszer-tári forgalmazásra („P-OTC”)

Milyen okok állnak ennek hátterében?

1. A fejlett országokban az utóbbi évtizedekben jelentősen felértékelődött az egyén szerepe, felelőssége az egészségmegőrzés, az egészséges életmód kialakítás terén. Ennek fényében a gyógyszerek fogalma is kiszélesedett, nő a preventív célt szolgáló készítmények választéka. Emellett a statisztikák szerint ugyancsak egyre többször fordulnak az öngyógyításhoz, azaz vény nélkül beszerezhető gyógyszerekkel kívánják orvosolni kisebb-nagyobb egészségügyi problémáikat.
2. A kormányzatok az egészségügyi költségvetés kéz-bentartása miatt támogatják a vénykötelesből OTC-vé váló átminősítés eszközét, mivel a vény nélküli szerek árát nem kell támogatni.
3. A gyártók részére esetenként előnyös lehet termékük átsorolása, mivel az OTC termékek általában szabad árképzésűek és a forgalmukat növelni lehet a lakosság felé irányuló közvetlen reklámmal. A nemzetközi gyógyszerfogyasztási statisztikák egyértelműen azt mutatják, hogy a vény nélküli gyógyszerek fogyasztásának növekedési üteme lényegesen meghaladja a vényköteles gyógyszerekét, azaz gazdaságossági megfontolás alapján a gyártó számára a vény nélküli kiadhatóság előnyt jelent.

Az átsorolásnál mindenképpen a (P-OTC) gyógyszer-tári forgalmazás jön szóba, azaz a regisztráló hatóság a gyógyszerész (gyógyszertár) fokozott felelősségére alapozva végzi az újraosztályozást. Az egyes hatóságoknál a készítmények tekintetében nincs általános nemzetközi gyakorlat, ez a kérdés legtöbbször nemzeti szinten dől el. Ezért az USA-ban és Európában, de az Európai Unió egyes tagállamaiban is eltérhet az egyes készítmények forgalmazási kategóriája.

Átsorolás esetén eltérő a gyakorlat a készítmények hatóanyagtartalmát illetően. Gyakran

- az adott hatóanyagnak csak az alacsonyabb hatásere-ségű készítménye kap „OTC” státuszt (pl. hidrokortizon 0,5-1%, szimvasztatin 20 mg), máskor
- alacsonyabb hatóanyag-tartalommal új készítmény kerül a piacra (famotidin 10 mg – Quamatel Mini, orlistat 60 mg – Alli), de előfordul, hogy
- azonos hatóanyag-tartalommal korábban vényköteles készítmény más néven (ekonazol 150 mg: Gyno-Pevaryl majd Pevaryl G) válik recept nélkül is elérhetővé.

Akármelyik változatot tekintjük is, a használat biztonságának felelőssége a kiadást végző személyre, gyógyszerészre hárul. Elengedhetetlen, hogy expedíálás során a megfelelő szakmai információval segítse az eredményes és biztonságos gyógyszeres terápiát, vagy szükség esetén a beteget kezelőorvosához irányítsa.

Ennek tudatában az öngyógyítás jellemző területeit fel-dolgozó sorozatunkhoz hasonló, az ún. átsorolt készítmé-nyekre vonatkozó expedíálási irányelv alapján – az irányel-vek általános jellemzője, hogy egységes szerkezetbe ren-de-zettek, így egyértelműen áttekinthetők és segítik a szak-embereket a felelős (egészségügyi) döntések meghozatalá-ban – segédletet állítunk össze, és „behúzásként” adjuk a lap olvasóinak, a táránál dolgozó kollégáink kezébe.

Elsőként a frissen forgalomba kerül 60 mg hatóanyag tartalmú orlistat, az Alli expedíálási segédletét mellé-keljük, de az összeállítás letölthető a GYGSZB (Gyógy-szerészeti Gondozás Szakmai Bizottsága) honlapjáról (www.gyogygond.hu) is.

Végezetül megjegyezzük, hogy a Gyógyszerészeti Gon-dozás Szakmai Bizottság kidolgozta a vény nélküli gyógy-szerek expedíálását támogató általános protokollját. Emel-lett azonban az öngyógyítás jellemző területeivel fog-lalkozó, a Gyógyszerészetben megjelent sorozat és az átso-rolt készítményekre vonatkozó, jövőben folyamatosan megjelenő speciális irányelvek hivatottak segíteni a gyógy-szerészeket felelősségteljes feladatuk megoldásában.

S o ó s, G y., H a n k ó, B.: „Switch”. Tasks regarding the reclassification of prescription only medicines (POM) to pharmacy only OTC status

¹Szegedi Tudományegyetem Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged, Szikra utca 8. – 6725

²Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest, Hőgyes E. u. 7. – 1092

Az Év Környezetvédő Gyógysztára 2009

1. Bevezetés

A Gyógyszerészek a Földért Környezetvédelmi Alapítvány 2006-ban megalapította az „Az Év Környezetvédő Gyógysztára” környezetvédelmi díjat (továbbiakban: Díj). A nyílt pályázati kiírásban meghirdetett Díj azon gyógyszerstárnak ítélhető oda, amelynek környezetvédelem iránti elkötelezettsége kimagasló, tevékenységéhez viszonyított környezetvédelmi teljesítménye példamutató értékű. Az Alapítvány a Díjat évente egy alkalommal adja át.

2. A pályázat célja

A Díj odaítélésével az Alapítvány a környezetvédelem fontosságának hangsúlyozását, a fenntartható fejlődés gondolatának népszerűsítését és a gyógyszerstárak környezetvédelmi tevékenységét kívánja elősegíteni, valamint a gyógyszerstárak környezetvédelem terén végzett munkáját kívánja elismerni és támogatni. A Díj és a vele járó nyilvánosságra hozatal, környezetünk védelmében közvetve és közvetlenül kiemelkedő szerepet vállalók számára egyben lehetőséget kínál az elért eredmények szélesebb körben történő megismertetéséhez. A 2004-es évtől kezdődően az Alapító pályázati kiírása az EU Környezetvédelmi Bizottsága hasonló díjának tematikájához igazodóan új struktúrában jelenik meg.

3. Alapkövetelmények

- A pályázaton részt vehet minden magyarországi közforgalmú gyógyszerstár.
- **A pályázat benyújtási határideje: 2009. június 30. 18 óra.**
- A maximum 6 oldal (A4) terjedelmű, magyar nyelven írt pályázatot egy példányban **postán** az Alapítvány székhelyére (Budapest, San Marco u. 28 30. – 1034; tel.: 06-20-9168176) és **e-mailen** (bogazsuzsa@freemail.hu) kell a pályázat kiírójához eljuttatni. A pályázatokhoz mellékelhető dokumentumok lehetnek fényképek, videofelvételek, ill. dvd felvételek.
- A pályázatot a gyógyszerstár személyi jogos gyógyszerésze nyújthatja be.
- Gyógyszerstárként egy pályázat nyújtható be, kézi gyógyszerstár nem pályázhat.
- Nem nyújthatnak be pályázatot a Gyógyszerészek a Földért Környezetvédelmi Alapítvány alapítói és tisztségviselői.

4. A pályázat formája

A pályázni kívánó gyógyszerstárak az eddigi környezetvédelmi tevékenységükkel és e téren kifejtett aktivitásuk bemutatásával pályázhatnak. A gyógyszerstár pontosabb megismeréséhez és értékeléséhez elengedhetetlen az alábbiakban megadott adatok rendelkezésre bocsátása a pályázat benyújtásakor.

A pályázat kötelező formai elemei:

4.1 Cégsimertető/Bemutakozó: Tartalmaznia kell a gyógyszerstár főbb tevékenységeinek összefoglalóját, a társaságot bemutató adatokat (a rendelkezésre bocsátott adatokat bizalmasan kezeljük és harmadik félnek nem adjuk át).

4.2 A gyógyszerstár környezetvédelmi tevékenységét bemutató rövid szöveges rész. A pályázatot tartalmazó a következő témakörök valamelyikébe sorolva kérjük elkészíteni:

- A pályázó gyógyszerstár létesítése ill. üzemeltetése során alkalmazott energia- és anyagtakarékos technológiák ismertetése;
- Szelektív hulladékgyűjtésben, anyagtakarékosságban, újrahasznosított alapanyagú termékek, csomagolási anyagok felhasználásában elért eredmények;
- Folyamatok, lokális (települési) vagy regionális társadalmi, lakossági tevékenységek támogatása a fenntartható fejlődés érdekében;
- Önálló ötletek – akár megvalósult akár nem – a környezetvédelmi fejlődés érdekében, bármely tervezett tevékenység bemutatása, mely a környezet védelmét szolgálja;
- A fenntartható fogyasztás (olyan viselkedésmódok, melyek a fenntartható fejlődést szolgálják) elősegítése;
- Oktatás, tudatformálás (a végső fogyasztók felé végzett – a fenntartható fejlődés elvének megfelelő – ismeretterjesztés), a lakosság környezetvédelemmel kapcsolatos felvilágosításának alkalmazott módszerei;
- A gyógyszerstár munkatársainak bemutatása, különös tekintettel a környezetvédelemben való részvételükre és feladataikra;
- Más szakmákkal való együttműködés (orvosok, tanárok, hatóság stb.) a környezetvédelmi célok elérése érdekében, esetleges közös projektek.

5. Pályázat elbírálásának módja

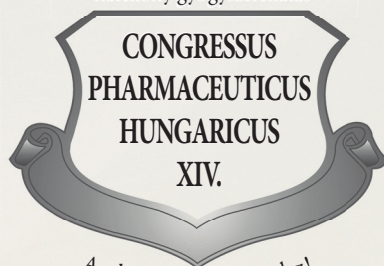
A formailag és tartalmilag megfelelő pályázatot a zsűritagok értékelik a gyógyszerstár tevékenységéhez hozzárendelt környezeti programok, tevékenységek összevetésével és a beérkezett pályázatok rangsorolásával. A beküldött írásos pályázatok rangsorolása után a legjobb 5 pályázó gyógyszerstárban a bíráló bizottság személyes látogatása után, az öttagú bizottság tagjainak szavazatai alapján történik „Az Év Környezetvédő Gyógysztára 2009” díj odaítélése. Minden pályázó gyógyszerstárat értesítünk az eredményről.

6. A Díj átadása

A pályázat eredményhirdetésére és a díj ünnepélyes átadására a 2009. októberi siófoki kongresszuson kerül sor. A nyertes gyógyszerstár bemutatkozhat szakmai folyóiratokban és országos médiumokban. A gyógyszerstár kollektívája pihentető hétvégét tölthet egy wellness szállodában. Minden pályázó gyógyszerstár értékes, környezetbarát termékekből álló ajándécsomagot kap.

7. A pályázat támogatói:

Magyar Gyógyszerész Kamara, Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Magángyógyszerészek Országos Szövetsége, Magyar Gyógyszerész Egyesület, Hungaropharma Zrt., Paletta Press Kft., Phoenix Pharma Zrt., Poly-Pack Kft.



BUDAPEST, 2009. NOVEMBER 13–15.

Budapest Kongresszusi Központ

A KONGRESSZUS TERVEZETT PROGRAMJA

A plenáris és szekció előadásokat a hazai és nemzetközi tudományos élet, a gyógyszeripar és a gyógyszerértékesítési gyakorlat neves szakemberei tartják. Az idei Kongresszus kiemelten kíván foglalkozni a gyógyszerbiztonsággal: az előrejelzést és a pontosságot javító kutatásokkal és fejlesztésekkel. Az interaktív gyakorlatorientált konzultációs tréningek a gyakorlati munkában közvetlenül felhasználható ismeretek gyors megszerzésére nyújtanak lehetőséget. A Kongresszuson poszterelőadások bemutatásával is részt lehet venni.

TOVÁBBKÉPZÉSI PONTOK

A *Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIV*-en való regisztrált részvételért a Kongresszus Szervező Bizottsága az érvényben lévő rendelet alapján 25 pontot igazol. A konzultációs tréningeken történő részvétellel további pontok szerezhetők. Napijegyhez a pontok száma időarányos.

A KONGRESSZUS ELNÖKE

Prof. dr. Klebovich Imre

A KONGRESSZUS FŐTITKÁRA

Dr. Márkus Sarolta



TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG ELNÖKE

Prof. Dr. Botz Lajos

Tagok:

dr. Bozsik Erzsébet a Gyógyszeripari Szervezet elnöke, dr. Higysán Ilona a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet elnöke, dr. Soós Gyöngyvér a Farmakoterápiás és Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály elnöke, prof. dr. Hohmann Judit a Gyógynövény Szakosztály elnöke, Vitányiné dr. Morvai Magdolna a Gyógyszeranalitikai Szakosztály elnöke, dr. Ferentzi Mónika a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke, prof. dr. Falkay György a Gyógyszerkutatási Szakosztály elnöke, dr. Antal István a Gyógyszertechnológiai Szakosztály elnöke, dr. Takács Gézáné a Gyógyszerügyi Szervezési és Közigazgatási Szakosztály elnöke, prof. dr. Tekes Kornélia az Oktatási Szakosztály elnöke

SZERVEZŐ BIZOTTSÁG

Elnök:

Dr. Erdei Ottília

TAGOK:

Dr. Bozsik Erzsébet, Konrádné Abay-Nemes Éva, Kovácsné dr. Balogh Judit, Dr. Kovácsné dr. Bácskay Ildikó, Pannonhalminé dr. Csóka Ildikó, Dr. Télessy István, Vikár Katalin

PR BIZOTTSÁG

Dr. Erdei Ottília

Pannonhalminé dr. Csóka Ildikó

A KONGRESSZUS RÉSZVÉTELI DÍJA

2009. június 30-ig történő jelentkezéssel 48.000.-Ft/fő
2009. június 30. után 58.000.-Ft/fő
helyszíni regisztráció 65.000.-Ft/fő
napijegy (esti programok nélkül) 30.000.-Ft/fő
kísérőjegy regisztráció mellé a két esti programra 20.000.-Ft/fő

A RÉSZVÉTELI DÍJ TARTALMAZZA

- a részvétel díját és a kongresszus kiadványait
- a szünetek alatt történő kávé- és üdítőfogyasztást
 - a hideg ebédet november 13-án és 14-én
- hangversenyen való részvételt november 13-án este
- gálaesten való részvételt november 14-én este

Jelentkezési határidő: 2009. szeptember 30.

A Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIV. titkársága

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.;

Telefon: 338-0416, • Fax: 483-1465 • E-mail: meeting@mgyt.hu

A jelentkezési lapot az első értesítővel a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság valamennyi tagjának megküldtük.

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata – 2009.

Központi téma:

Hormonok és biológiai gyógyszerek/gyógyszerként alkalmazott fehérjék

1. Gyógyszerészi kémia: Perjési Pál C.Sc. intézetvezető egyetemi docens

1. Nemi hormonok és antagonisták
2. Peptid- és makromolekuláris hormonok
3. Biotechnológiai gyógyszerek – hasonló biológiai készítmények

2. Gyógynövényismeret és fitoterápia: Prof. Kéry Ágnes Ph.D.

1. Lektinek a gyógynövényekben, gyógyászati értékük. Tények és tévhitek a fehér fagyöngyről
2. Növényi enzimek a terápiában
3. Aminosavak, ciklikus peptidok, fehérjék, mint potenciális hatóanyagok és /vagy toxinok

3. Gyógyszertechnológia és biofarmácia: Prof. Erős István D.Sc. egyetemi tanár

1. Peptidok és proteinek gyógyszerformákba vitelének sajátos szempontjai
2. Peptidok és proteinek bejuttatása a különböző nyálkahártyákon (pl. orr, szem, tüdő) keresztül.
A bioadhézió jelensége és modern elmélete
3. Peptidok és proteinek mikro- és nanorészecskékben

4. Gyógyszertan: Vecsernyés Miklós C.Sc. intézetvezető egyetemi docens

1. Fehérje, peptid természetű hatóanyagok terápiába történő kerülése – történeti áttekintés
2. A fehérje, peptid hatóanyagok előállítása napjainkban – biotechnológia a gyógyszeriparban
3. A biotechnológiailag előállított hatóanyagok terápiás lehetőségei

5. Gyógyszerészi gondozás és gyógyszerügyi menedzsment: Pintye János c. egyetemi docens

1. Gyógyszerészi ismeretek a fehérje hatóanyag-tartalmú gyógyszerek körében
2. Hasonló biológiai gyógyszerek
3. Bőrgyógyászati hormon tartalmú gyógyszerek

Megjegyzés: Kötelező szinten tartó („A” típusú) továbbképzés, a kétnapos regionális képzések továbbképzési pontértéke 15, sikeres tesztvizsgával 30.

A továbbképzés részvételi díja MGYT-tagoknak 9000 Ft, MGYT-tagsággal nem rendelkezőknek 12500 Ft, + minden résztvevőnek 500 Ft pontjováírási díj (GYOFTEX)

A továbbképzés helyszínei és időpontjai

Szeged	szepember 12-13.	Helyszín: Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, I. em. II. sz. tanterem, Eötvös u. 6.
Debrecen	szepember 26-27.	Helyszín: ÁNTSZ Észak-alföldi Regionális Intézete, Hajdú-Bihar Megyei Kirendeltsége, Rózsahegy u. 4.
Pécs	október 17-18.	Helyszín: MTA Pécsi Területi Bizottság Székháza, Jurisics Miklós u. 44.
Miskolc	november 21-22.	Helyszín: BAZ-megyei Kereskedelmi és Iparkamara előadóterme, Szentpáli u. 1.
Budapest II.	december 5-6.	Helyszín: Semmelweis Egyetem, Elméleti Orvostudományi Központ, Szent-Györgyi Albert előadóterme, Tűzoltó u. 37-47.

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

3< -----

JELENTKEZÉSI LAP

„Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei 2009.”

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| ☐ MGYT tag | ☐ Szeged | ☐ Debrecen | ☐ Pécs |
| | ☐ Miskolc | ☐ Budapest II. | |

A jelentkező neve:

Működési nyilvántartási száma:

Elérési cím

Telefon, fax, e-mail:

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

.....

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

Dátum:

Aláírás:

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 53. 354-357. 2009.

BESZÁMOLÓ A GYÓGYSZERÉSZETI SZAKMAI KOLLÉGIUMOK ELMÚLT ÉVEKBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGÉRŐL III. RÉSZ

A Gyógyszerészet előző két számában [Gyógyszerészet 53. 220-222, (2009) és 53. 296-297, (2009)] elindított sorozatunk célja, hogy a gyógyszerészet területén működő három szakmai kollégium (Gyógyszerellátási Gyógyszerészeti, Ipari Gyógyszerészeti és Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti) elmúlt éveiben folytatott tevékenységéről olvasóink tájékozódhassanak. A sorozat aktualitását az adja, hogy mindhárom kollégium mandátuma ez év tavaszán lejárt és március hónapban új választásokra került sor. Áprilisi számunkban a Gyógyszerellátási Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium elnökének (Télessy István), májusban pedig az Ipari Gyógyszerészeti Kollégium volt elnökének (prof. Tósaki Árpád) és titkárának (Stampf György) a beszámolóját jelentettük meg. A sorozat utolsó részeként a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Kollégium beszámolóját olvashatják.

Beszámoló a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium
2004 – 2008 közötti tevékenységéről

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium megválasztására – a szakmai kollégiumokról szóló 20/2004. (III. 31.) ESzCsM rendelet alapján – 2004. július 14-én került sor. A rendelet 2. sz. melléklete a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium létszámát 11 főben határozta meg azzal a további kitételrel, hogy a szakmai kollégiumnak kötelezően meg kell alakítania a Klinikai Gyógyszerészeti Szakcsoportot is.

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégiumban a delegált és választott tagok megoszlása rendeletileg meghatározott módon a következő volt:

- Delegált tagok:
 - MTA 1 fő,
 - gyógyszerészképző egyetemek 4 fő (egyetemenként 1-1-fő),
 - MGYT 1 fő;
- Választott tagok: 5 fő.

A kollégium választott és delegált 11 tagja közül *Kökény Mihály* akkori egészségügyi miniszter *Trestyánszky Zoltán* egyetemi adjunktust, a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Gyógyszertára intézeti vezető főgyógyszerészt kérte fel a szakmai kollégium elnöki feladatainak ellátására.

A kollégium 2004. szeptember 13-án tartotta alakuló ülését, melynek lényeges napirendi pontja volt a kollégium titkárának, valamint a Klinikai Gyógyszerészeti Szakcsoport vezetőjének és a kollégium által delegált tagjának a megválasztása. Ezt követően az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete elnökének a felterjesztése alapján a miniszter további 3 személyt kért fel a szakcsoport munkájában való közreműködésre.

A választásokat és felkéréseket követően az alábbi személyek kaptak megbízást a kollégium, illetve a szakcsoport munkájában történő részvételre:

– Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium:

Elnök: *Trestyánszky Zoltán*; titkár *Szabó Csongor*; tagok: *prof. Botz Lajos*, *Cseh Ibolya*, *Higysán Ilona*, *prof. Magyar Kálmán* akadémikus (2006. február 27-ig), *prof. Klebovich Imre* (2006. február 28-tól), *Pintye János*, *Soós Gyöngyvér*, *Szél Mária*, *Török Judit*, *prof. Vincze Zoltán*.

– Klinikai Gyógyszerészeti Szakcsoport:

Vezető: *Soós Gyöngyvér*; tagok: *Ácsné Lukács Margit*, *Szabóné Schirm Szilvia*, *Török Judit*, *Turmezeiné Horváth Judit*.

Lényeges megemlíteni, hogy a szakmai kollégium – mint a mindenkori egészségügyi miniszter legmagasabb szintű javaslattevő, véleményező és tanácsadó szakmai testülete – az elmúlt ciklusban az alábbi miniszterek munkáját segítette: *Kökény Mihály*, *Rácz Jenő*, *Molnár Lajos*, *Horváth Ágnes*, *Székely Tamás*.

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium rendeletben meghatározott néhány fontosabb feladatát az alábbi felsorolás tartalmazza:

- Szakmai ajánlások, útmutatások, protokollok, módszertani levelek kidolgozása, közzététele és felülvizsgálata;
- Szakmai követelmények meghatározása, szakmai minőségtanúsítás;
- Véleménynyilvánítás:
 - a gyógyszerellátás szakmai, gazdasági, támogatási és szabályozási kérdéseiről,
 - a szakmai felügyelet működési és szervezési kérdéseiről,
 - az intézeti gyógyszertárak létesítésének, fejlesztésének, megszüntetésének szakmai indokoltságáról,

- a szakterületre vonatkozó oktatási programokról,
- a szakgyógyszerészi vizsga követelményéről,
- a szakmai továbbképzések tanfolyamainak kredit értékéről,
- az oktatóhelyek akkreditációs feltételeiről;
- Miniszteri, minisztériumi felkérés alapján véleménynyilvánítás egyes szakmai kérdésekben;
- Intézeti vezető főgyógyszerészi kinevezések szakmai követelményeinek az összeállítása, illetve ez alapján a szakmai alkalmasság megítélése;
- Gyógyszerterápiás szakmai protokollok kidolgozása;
- Teljesítményfinanszírozást és gyógyszerfelhasználást érintő intézkedések véleményezése;
- Az új vizsgálati módszerek és az új gyógyító-megelőző eljárások alkalmazási feltételeinek a kialakítása;
- A kollégium elnöke által – a Kollégiumi Elnökök Testületében – képviselendő álláspontok megfogalmazása;
- Aktív munkakapcsolat és együttműködés:
 - az OGYI-val (egyetértési jog az OGYI által kiadott módszertani levelek tekintetében),
 - az országos tisztifőgyógyszerésszel,
 - munkakapcsolat a Gazdasági és az Oktatási Minisztériummal, az egészségügy finanszírozójával (OEP), az egészségügyi szolgáltatókkal, az MGYT-vel, valamint egyéb tudományos szervezetekkel.

A fentiek figyelembe vételével a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium az alábbi munkatervet fogadta el:

- A kórházi gyógyszertárak helyzetének, szakmai szerepének meghatározása a változó kórházi struktúrában;
- Az egészségügyi intézmények gyógyszerellátásának, illetve finanszírozásának áttekintése, véleményezése, javaslatok, állásfoglalások kidolgozása;
- A kórházi gyógyszerészetet érintő törvények, rendeletek felülvizsgálata, aktualizálása;
- A gyógyszerelés – különös tekintettel az egyedi, névre szóló gyógyszerelésre – biztonságának, illetve jogi hátterének megteremtése, módszertani levéltervezet kidolgozása;
- Keverékinfúziók, citosztatikus keverékinfúziók módszertani levél megjelentetése;
- A gyógyszerkipróbálással kapcsolatos – az intézeti gyógyszerészeket érintő – állásfoglalás kialakítása, szükség esetén módszertani levél kidolgozása;
- Képzés, továbbképzés, szakképzés irányelveinek felülvizsgálata, szükség esetén átdolgozása;
- Az intézeti gyógyszerészek szakmai előmeneteli rendszere, illetve az ezzel kapcsolatos kritériumok kidolgozása;
- Az intézeti vezető főgyógyszerészi pályázatok szakmai kritériumrendszerének a kidolgozása, az egyes kritériumok súlyozása;

- A szakgyógyszerész-képzéssel, továbbképzéssel kapcsolatos szakmai programok véleményezése (kórházi és klinikai gyógyszerészi területen);
 - A gyógyító-megelőző intézmények és szolgálatok gyógyszerészi szakfelügyeletéről szóló jogi szabályozás szorgalmazása, előkészítése;
 - Aktuális feladatok (rendeletek, törvénytervezetek, kinevezések stb. véleményezése).
- A Klinikai-gyógyszerészeti Szakcsoport programja:
- A klinikai szakgyógyszerészi szakképzés speciális gyakorlataira alkalmas akkreditált képzőhelyek minősítési szempontjainak kidolgozása, majd ennek alapján a megfelelő képzőhelyek kijelölése;
 - A kórházi gyógyszer-tári gyógyszer-gazdálkodási programok értékelése, minősítése a klinikai gyógyszerészi szolgálat speciális igényei szerint;
 - Az egyedi gyógyszerkiadási rend kiértékelése az egyes alkalmazók adatai alapján: ajánlás vagy elutasítás;
 - Továbbképző tanfolyamok minősítése;
 - Ajánlás kidolgozása a betegre szóló gyógyszerkiadás szakmai és technikai feltételeiről;
 - A gyógyszer-anamnézis felvételébe történő aktív gyógyszerészi bekapcsolódás;
 - A gyógyszervizsgálatokban történő egységes és aktív (koordinatív) gyógyszerészi részvétel;
 - Folyamatos továbbképzések szervezése a kórházi, klinikai gyógyszerészeti ismeretek terén;
 - Az individualizált kórházi gyógyszerellátás elősegítése (jogi és szervezési kezdeményezések).

Visszatekintve az eltelt bő négyéves időszakra megállapítható, hogy a kórházi gyógyszerészet egyes területeit érintő kérdésekben megfogalmazott szakmai kollégiumi vélemény megismerése iránti igény az egyes miniszterek részéről igen eltérő volt. A magunk lehetőségei szerint azonban igyekeztünk korrekt szakmai adatokkal és érvekkel előkészíteni és segíteni mind a minisztérium, mind a jelentősebb országos intézetek, tudományos és érdekképviselői szervezetek (OGYI, OTH, OEP, MGYT, MGYK stb.) szakmai munkáját. A közvetlen kapcsolattartás, illetve a konstruktív együttműködés érdekében a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium üléseire állandó meghívottak voltak az alábbi szakmai és érdekképviselői szervek döntésjogos képviselői:

- az Egészségügyi Minisztérium VIII. Főosztály főosztályvezetője,
 - az Országos Gyógyszerészeti Intézet főigazgatója,
 - a Magyar Gyógyszerészi Kamara elnöke,
 - az Országos Tisztiorvosi Hivatal országos tisztifőgyógyszerésze és
 - a Magyar Gyógyszerészi Kamarai Kórházi Tagozatának elnöke,
- akik aktív részvételükkel és naprakész információikkal segítették a kollégium munkáját.

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollé-

gium új ügyrendje 2005. április 19-én került elfogadásra, azt megelőzően a korábbi ügyrend szerint folyt a szakmai tevékenység. Munkánk során az elfogadott munkaterv megvalósítása mellett folyamatosan reagálni kellett az aktuálisan felvetődő kérésekre, illetve feladatokra is. Csak néhány adatot említve: az elmúlt ciklusban a szakmai kollégiumi ülések száma 26 volt, ami átlagosan kéthavonkénti ülésezést jelentett. Az üléseken tárgyalta napirendi pontok száma meghaladta a százat. A szakmai kollégium 14 intézeti gyógyszerértár akkreditációját végezte el, illetve 31 intézeti vezető főgyógyszerési pályázat került az utóbbi négy évben elbírálásra.

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium és az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete, illetve az MGYK Kórházi Tagozata több alkalommal is közös szakmai, szakmapolitikai tudományos ülést szervezett. A lényegesebb rendezvények az alábbiak voltak:

- CATO onkológiai program bemutató, Budapest, 2005.,
- Evidenciák az onkológiában, Mátraháza, 2005.,
- CPH XIII. – Kórházi gyógyszerészi szekció, Budapest, 2006.,
- KGYSZ XV. Kongresszus, Eger, 2006.,
- KGYSZ Szimpózium, Galyatető, 2007.,
- KGYSZ XVI. Kongresszus, Pécs, 2008.,
- Szakmapolitikai Fórum, Vasszécseny, 2004., 2005., 2006., 2008.

A vasszécsenyi fórumokon egyebek mellett olyan szakmapolitikai kérdések kerültek megvitatásra, mint a kórházi gyógyszerellátás aktuális helyzetelemzése a gazdasági mutatók tükrében; az onkológiai fejlesztések lehetséges és szükséges lépései; az orvosi minták és adományok kezelése; a kórházi gyógyszerészetet érintő jogszabályok módosítási javaslatai; a Kórházi Gyógyszerész Szövetség esetleges megalakításának előkészítése stb.

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium irányításával 2005-ben országos felmérés készült az onkológiai ellátást végző intézmények személyi és tárgyi feltételeiről, melynek tapasztalatait „*A citosztatikus keverékinfúzió készítés szakmai irányelvei, és azok megvalósulása kórházainkban*” címmel tartott előadásban ismertettük a mátraházai rendezvényünkön. A tanulmány feltárta mindazokat a jelentős hiányosságokat, amelyek sajnálatos módon ezt a speciális szakterületet hazánkban jellemzik, és a szakmai kollégium megfogalmazta azokat az elvárásokat és ismereteket („Citosztatikus keverékinfúziók előállítás” c. módszertani levél OGYI-val közös kidolgozása, illetve az „Onkológiai ismeretek gyógyszerészeknek” című szakkönyv összeállítása), amelyek szükségesek ezen intézeti gyógyszerési szaktevékenység szakszerű és biztonságos műveléséhez. Az onkológia témakörben 2005 októberében államtitkári szintű megbeszélést folytattunk az Egészségügyi Minisztériumban (*Higyisán*

Ilona, Takács Gézané, Szabó Csongor, Tretyánszky Zoltán), ahol ígéretet kaptunk a szakfeladat kiemelt támogatására.

Felvettük a hivatalos kapcsolatot az Onkológiai és Sugárterápiás Szakmai Kollégiummal (OSSZK), majd 2005-ben és 2006-ban több alkalommal is egyeztető tárgyalást folytattunk *Szűcs Miklóssal*, az OSSZK elnökével, illetve a kollégium képviselőivel, melynek eredményeként a közös célkitűzések megfogalmazását követően együttműködési megállapodás született a két szakmai kollégium között (*Higyisán Ilona, Szabó Csongor, Tretyánszky Zoltán*).

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium 2006-ban országos felmérést végzett az intézeti gyógyszerértárak személyi és tárgyi feltételeiről, amely alapul szolgált a 41/2007. (IX.19.) EüM rendeletben közzétett minimumfeltételek kialakításához. A rendelet előkészítése kapcsán 2005-ben és 2006-ban többszöri egyeztetés történt *Hamvas József* minisztériumi főosztályvezetővel és munkatársaival, aminek eredményeként – a kórházi helyzetelemzés megvitatását követően – konkrét jogszabályi módosítási javaslatok is megfogalmazásra, illetve a később megjelent rendeletbe beépítésre kerültek (*Higyisán Ilona, Szabó Csongor, Tretyánszky Zoltán*).

Folyamatosan részt vettünk a kórházi gyógyszerészetet érintő jogalkotási folyamat előkészítésében. A minisztérium felkérésére összefoglaltuk álláspontunkat az egészségügyi rendszer irányításával, működésével kapcsolatos, tervezett intézkedések hatásairól, illetve véleményt nyilvánítottunk az alábbi törvények és rendeletek előkészítése során:

- 2005. évi XCV. sz. törvény az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerekről,
- 2006. évi XCVIII. sz. törvény a biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászatisegédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól,
- 159/2005. (VIII. 16.) sz. Kormány rendelet a kábítószer-prekurzorokkal kapcsolatos egyes hatósági eljárási szabályok, valamint a hatósági feladat- és hatáskörök megállapításáról,
- 35/2005. (VIII. 11.) sz. EüM rendelet az emberi felhasználásra kerülő vizsgálati készítmények klinikai vizsgálatáról és a helyes klinikai gyakorlat alkalmazásáról,
- 44/2005. (X. 19.)sz. EüM rendelet az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek gyártásának személyi és tárgyi feltételeiről,
- 52/2005. (XI. 18.) sz. EüM rendelet az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek forgalomba hozataláról,
- 11/2007. (III. 6.) sz. EüM rendelet az emberi felhasználásra kerülő gyógyszerek és gyógyászati segédeszközök reklámozásáról és ismertetéséről,
- 41/2007. (IX.19.) sz. EüM rendelet a közforgalmú,

fiók- és kézigyógyszertárak, továbbá intézeti gyógyszerárak működési, szolgálati és nyilvántartási rendjéről.

A Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium elmúlt négyévi működésének talán legfontosabb eredménye volt, hogy a kórházi gyógyszerészet egyes szakfeladatait sikerült megfelelő részletességgel szabályozni. Az OGYI szakértő munkatársaival folyamatos munkakapcsolatot tartottak fenn az egyes módszertani levelek kidolgozásával megbízott kollégiumi csoportok (a csoportvezetők *Higysán Ilona, Soós Gyöngyvér* és *Szabó Csongor* voltak), aminek eredményeként 2004. decemberben kiadásra kerültek a „Keverékinfúziók előállítása”, valamint a „Citosztatikus keverékinfúziók előállítása” c. módszertani levelek. Ezek részletesen meghatározták azokat a személyi, tárgyi, szervezési és technológiai elvárásokat, illetve előírásokat, amelyek ezen kiemelt fontosságú szakfeladatok biztonságos ellátásához nélkülözhetetlenek. Az időközben megjelent 41/2007. (IX. 19.) sz. EüM rendeletnek megfelelően 2007-ben kiadásra került és hatályba lépett az előbb említett két módszertani levél módosított változata (OGYI-P-63-2007, OGYI-P-64-2007), majd 2008-ban a további három intézeti gyógyszerészeti szakfeladat – mint a „Betegágy melletti gyógyszerészeti tanácsadás” (OGYI-P-67-2008), a „Parenterális készítmények

előállítás” (OGYI-P-68-2008), valamint a „Betegre szabott gyógyszeresztás végzése” (OGYI-P-69-2008) – alapvető szakmai normatívái is meghatározásra kerültek.

Megítélésünk szerint a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium elmúlt négyévi tevékenysége, illetve az egyes szakmai kérdésekkel kapcsolatos objektív vélemény nyilvánítása megfelelően segítette az egészségügyi kormányzatot a racionális szakpolitikai döntések meghozatalában, ugyanakkor az intézeti gyógyszerészet területén elősegítette az egyes szakfeladatok egységes értelmezését és szabályozott, magasabb szintű ellátását.

Beszámolóm végén megköszönöm minden leköszönő kollégiumi tagnak a kórházi gyógyszerészet érdekében kifejtett aktív közreműködését és áldozatos munkáját, bízva abban, hogy a 2009. április 1-vel megalakult új szakmai kollégium még eredményesebben tudja képviselni a kórházi gyógyszerészet szakmai érdekeit.

Szabó Csongor
a Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti
Szakmai Kollégium titkára

S z a b ó, Cs.: *Activity report of Hospital and Clinical Pharmaceutical Advisory Board, 2004–2008.*

Gyógynövényekről szakszerűen

Egy új kézikönyv a Szegedi Tudományegyetemről



A gyógynövények felhasználása napjainkban ismét reneszánszát éli, a növényi termékek széles választéka jelenik meg gyógyszerárak, fitotékák és más szaküzletek polcain. Sorra nyílnak a természetgyógyász rendelők, a sajtóban számtalan, gyógynövényekkel kapcsolatos cikk jelenik meg, az elektronikus média naponta foglalkozik a természetből származó szerekkel. A sok-sok információ és gyógynövény-alapú termék között egyre nehezebb az eligazodás, és szakemberben és laikus érdeklődőben gyakran merül fel a kérdés: mit tudnak, mire valók és mire nem alkalmazhatók valójában a gyógynövények?

A gyógynövényekkel kapcsolatos megalapozott, szakszerű ismeretek iránti igényt igyekszik kielégíteni a Medicina Könyvkiadó gondozásában megjelent *Gyógynövény-tár - Útmutató a korszerű gyógynövény-alkalmazáshoz* című könyv. A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar Farmakognóziái Intézetének szerzőgárdája egy olyan, a hazai könyvpiacra egyedülállóan tekinthető kiadványt szerkesztett, amely tudományosan megalapozott, racionális ismereteket kíván nyújtani a gyógynövények értékeléséhez. A könyvben szakirodalmi adatok feldolgozásával készült tanulmányok olvashatók azon legfontosabb gyógynövényekről, amelyek a ma hatályos VIII. Magyar

Gyógyszerkönyvben hivatalosak. Ezek között számos olyan gyógynövény is megtalálható, amely hazánkban korábban nem volt ismert, napjainkban viszont egyre nagyobb súllyal jelenik meg készítmények formájában. A több mint 150 gyógynövény lexikonszerű bemutatását több, gyakorlati szempontok szerint összeállított keresztreferencia-táblázat egészíti ki, amelyek a terjedelmes anyag mindennapi használatát hivatottak segíteni. Különösen hasznosnak ígérkezik az alkalmazási lehetőségek és korlátok, ellenjavallatok táblázatos rendszerezése. Az idegen szavak, szakmai kifejezések megértését a könyv végén található szövszedet segíti.

A könyv elsősorban egészségügyi szakemberek – gyógyszerészek, orvosok – számára nyújt munkájukhoz nélkülözhetetlen ismereteket, de haszonnal forgathatják azok az érdeklődők is, akik megbízható tények alapján kívánnak informálódni a gyógynövényekről, azok megalapozott alkalmazhatóságáról, valós helyükről a gyógyításban és az öngyógyításban.

Szerzők: Bertalan Lóránt, Borcsa Botond Lajos, Csapi Bence, Csopor Dezső, Csopor-Löffler Boglárka, Hunyadi Attila, Kovács Adriána, Lektor-Busa Erika, Rédei Dóra, Sulyok Edvárd, Telek Erika, Tóth Noémi, Ványolós Attila, Vasas Andrea, Veres Katalin.
ISBN: 978-963-226-226-0. Terjedelem: 564 oldal, keménytábla. Beszerezhető a Medicina Könyvesboltokban és a nagyobb könyvüzletekben. Ára: 2900 Ft

Farmakogenetika a gyakorlatban Gyakorlat-orientált gondolatok egy referátum kapcsán

Télessy István

A Tallózó rovatban referált cikkről [Mindennapos interakciók veszélyei a warfarinnal kezelt betegeknél – Chock, A.W.Y., Standing, J.A., Sexson, E.: Food and lifestyle interactions with warfarin: a review. US Pharm. 34.(2) 28-39. (2009) – ref: Gyógyszerészet 53. 382–383 (2009)] sokan úgy gondolhatják: „egy nálunk alig használt gyógyszer lehetséges interakcióival foglalkozik a referátum, nem árt, ha elolvasom, de sok hasznát nem fogom venni.”

Való igaz, az USA-ban e téren öt évtizede vezető hatóanyagot, a warfarint csak néhány éve vezették be a hazai forgalomba (Warfarin-Taro – 2004.; Warfarin Orion – 2006.), s a tromboembóliás megbetegedésekre veszélyeztetett, preventív szert szedő betegeknél ma is alig pár százaléka szed warfarint Magyarországon. Ennek ellenére a cikknek nagyon fontos üzenete van. A warfarin [= 4-hidroxi-3-(3-oxo-1-fenilbutil)kumarin] ugyanis édestestvére a hazai forgalom javát kitevő acenokumarolnak [Syncumar, azaz 4-hidroxi-3-[1-(4-nitrofenil)-3-oxobutil]kumarin]. A világban még több 4-hidroxi-kumarin származékot is használnak/tak e mellett (fenprokumon, tioklomarol stb.), így az amerikai gyógyszerpiactól való hazai eltérés nem egyedülálló jelenség. Az azonban mindenképpen figyelemre méltó, hogy ezen molekulák hatásmechanizmusa is, lebomlása is nagyon hasonló, így farmakológiai megítélésük, gyógyszerési tanácsadásuk is nagyrészt közös!

Ismert, hogy a kumarinok a K-vitaminhoz való nagy szerkezeti hasonlóságuknak is köszönhetően gátló hatást fejtenek ki a K-vitamin oxidált formájának redukálását végző K-vitamin epoxid redukáz enzimkompleyre (VKORC). Mivel ez az oxido-redukciós folyamat elengedhetetlen részét képezi a véralvadásnak, e gátlás megakasztja számos vérfehérje (így pl. a protrombin C, S és Z, valamint a II. VII., IX. és X. véralvadási faktor) májban végbemenő szintézisét, azaz éppen ezeknek a fehérjéknek az aktiválódása marad el, melynek következtében a véralvadás nem, vagy csak jelentősen kisebb mértékben következik be. A terápiás célt tehát a kumarinokkal egyetlen enzim gátlása révén elérjük.

Maga a hatás csak 2–4 nap alatt alakul ki, mert a kumarinok által befolyásolt véralvadási faktorok félétideje 6-96 óra között mozog, így ki kell várni, míg a keringő, aktivált formák eliminálódnak. E mellett a hatóanyagok felezési ideje is relatíve hosszú (a warfariné 10 óra, az acenokumarolé 24 óra, a nálunk nem forgalmazott, de Európa más országaiban forgalomban lévő

fenprokumoné 150 óra), de ennek a hatás kifejlődése szempontjából nincs akkora jelentősége [1, 2].

A forgalomban lévő hatóanyagok biotranszformációja azonban már kissé eltérő, ui. az acenokumarin alig, a warfarin és a fenprokumon viszont igen erősen metabolizálódik. Ebben a metabolizmusban elsősorban a citokróm P-450 csoporthoz tartozó májenzimek (CYP) játszzák a főszerepet. Ha ezek az enzimek erős genetikai kontroll alatt állnak, és így a lakosság eltérő enzimaktivitással rendelkezik, a gyógyszerhatás kiszámíthatatlanná válik, s ez esetenként veszélyt jelent a betegre.

A kumarinok alacsony terápiás indexéből következik, hogy e gyógyszerek vérszintje pontatlan adagolás vagy gyógyszer-interakció révén könnyen a hatástalan vagy a toxikus sávba kerülhet, ezért az ilyen gyógyszer szedők körütekintő beállítása majd gondos teräpiavezetése nagyon fontos. Ezt a problémát jól jellemzi egy nagy amerikai gyógyszerész szaklap idei szerkesztőségi előszavában D.C. Anderson (egy antikoaguláns-teräpia menedzsment teamben is dolgozó gyógyszerész, egyben a Dél-Georgiai Egyetem Klinikai Gyógyszerészeti Tanszékének professzora), aki megállapítja: „a gyakorlatomban csak a betegeknek mintegy 10%-a van a terápiás ablakon belül, noha a kórházi elbocsátáskor mindet jól beállították” [3]. Ennek egyik oka az, hogy a kumarin-származékok 99,5%-ban kötődnek a vérfehérjékhez, s így már a transzport során a kötőhelyről történő minimális leszorítás jelentős vérszint-emelkedésre vezethet. A másik oka pedig az, hogy a kumarinok lebontásáért és hatásáért felelős enzimek erős genetikai irányítás alatt állnak, mint azt a bevezetőben említett referátum is leírja.

Az első ok kapcsán meg kell említeni, hogy a kumarinok farmakokinetikája (PK), azaz a hatóanyag vérszintjének időbeli lefutása aránylag stabil, de a dinamikája (PD), azaz a hatóanyag-koncentráció és a hatás összefüggése nagyon változó. (A teofillinnél, amely ugyancsak szűk terápiás tartományban hat, éppen a PD a stabil és a PK a labilis!) Ebből az is következik, hogy a kumarinoknál a vérszint mérése nem olyan jól jelzi a kívánt hatást, mint a teofillinnél [4]. Ezért a gyakorlatban a kumarin-származékokra beállított betegeknél nem a kumarin-vérszintet, hanem az elért hatást, azaz a véralvadási paramétereket (protrombin-idő vagy a ma már sokkal inkább használt INR-t, amely a nemzetközileg használt normalizált arány) határozzák meg. Ha ez a kívánt tartományban (az INR indikációtól függően 2-3

vagy pedig 2,5-3,5 között) található, a beteg hemosztázisa egyensúlyban van.

A másodikként említett okkal kapcsolatban érdemes ismét a szakirodalomra hagyatkozni, ugyanis ezzel a ma már az érdeklődés homlokterében álló farmakogenetika és farmakogenomika területére merészkedünk.

Egy közelmúltban megjelent közlemény [5] alapos áttekintést ad a warfarin farmakogenomikai hátteréről. Ebben a szerzők részletesen elemzik az SNP (*single nucleotide polymorphism*, azaz az egy nukleotidra vonatkozó változások) jelentőségét. Az emberi genom megismerése során ugyanis a kutatók több mint 1,4 millió ilyen eltérést igazoltak, s ez bizony azt is jelenti, hogy mindannyiunkban bőven keletkeznek hibás fehérjék, ennek következtében pedig nem várt gyógyszerreakciók.

A warfarin metabolizmusában a referátumban már említett CYP2C9 és ennek izoenzimei főszerepet játszanak. A warfarin tablettában – mint nagyon sok más hatóanyagú gyógyszerben is – racém hatóanyag található, azaz R- és S-izomerek egyaránt. Mint az sokszor előfordul, a két izomér hatékonysága eltérő. Itt az S-izomér 3-5-ször hatékonyabb, mint az R-izomer, tehát a célnzimet jelen esetben az S-forma lényegesen erősebben gátolja, mint a másik. A hatóanyag azonban sztereo-szelektív metabolizmuson megy át: az S-warfarint csak a CYP2C9 alakítja át inaktív metabolitá (7-OH-warfarin), az R-warfarint viszont a CYP 1A1, a CYP 1A2 és a CYP 3A4 enzimek egyaránt inaktiválják (6-OH-, 8-OH- és 10-OH-warfarinná). Ha tehát egy genetikai hiba révén a betegnek a CYP 2C9 metabolizáló enzime/enzimtermelése megváltozik (NB a megváltozás nemcsak csökkenést, hanem fokozódást is jelenthet!) az sokkal nagyobb klinikai jelentőséggel bír, mint az R-warfarinra ható enzimek bármelyikének károsodása.

Az elmondottak szerint tehát a hatóanyagot metabolizáló enzim genetikai kódja jelenti azt a faktort, amely a hatóanyag hatásának hosszát determinálja. Ugyanez érvényes az olyan interakciókra is, melyek során pl. a CYP 2C9 enzim termelődése vagy aktivitása fokozódik / gátlódik.

Ezzel még nincs vége a genetikai befolyásnak! Ugyanis a warfarin által gátolt enzim (VKORC) is jelentős genetikai befolyás alatt áll. Etnofarmakológiai kutatások bizonyították, hogy pl. a kaukázusi rassz egyedeiben csak kb. 40%-kal magasabb warfarin-dózis képes ugyanazt a hatást produkálni mint a kínai populációban, és kb. 31%-kal nagyobb, mint a japánokban. Mivel ezekben az emberekben a CYP 2C9 variánsai sokkal ritkábban találhatók meg, mint a kaukázusi típusban, a VKORC szerepe a legvalószínűbb. Persze, a genetikai hatások nagyon összetettek, hiszen ezek az emberek is lehetnek homozigóták vagy heterozigóták, továbbá közöttük is 5 különböző polimorfizmust (haplotípust) azonosítottak, tehát lehetnek közöttük ab ovo

hiperérzékenyek, átlagos érzékenységek és esetleg rezisztensek a warfarin-terápiára.

Mint arra már utaltam, a farmakokinetikai jellemzők (azaz a hatóanyag vérszintjét meghatározó warfarin-bontó citokróm P-450 enzimek) valamint a farmakodinámiai jellemzők (a receptor, azaz itt a célnzim, a VKORC) határozzák meg végül is azt, hogy az adott betegben a warfarin miként fog hatni. Az USA-ban már évek óta téma a betegek genetikai tipizálása alapján végzendő warfarin-beállítás. Technikailag kivitelezhető a teszt, nem is méregdrága, továbbá az FDA forgalomba-hozatali engedélye is rendelkezésre áll. Legutóbb 2007-ben döntött úgy az FDA, hogy javasolja, de nem írja elő kötelezően a warfarinra beállítandó betegek farmakogenomikai vizsgálatát. Az érdeklődés téren azóta megsokszorozódott, a citált közlemény is ismerteti a pro és kontra érveket, de végül is mind a mai napig nincs kikristályosodott álláspont. A genotípus szerinti gyógyszeradagolás tehát még nem „standard of care”, azaz a standard ellátásba történő kötelező bevezetés még várat magára.

A már elmondottakból következik, hogy a VKORC genotípus meghatározása elsősorban a warfarin-terápia beállításakor jelenthet segítséget az orvosnak. A teszt eredményeként megmondható előre, hogy a beteg érzékeny lesz-e a warfarin kezelésre vagy nem (farmakodinámia). A CYP tipizálás pedig arra adhat felvilágosítást, hogy a beteg a lehetséges interakcióknak (élelmiszerek, gyógyszerek, élvezeti cikkek) mennyire van kitéve (farmakokinetika). Lefordítva ezt a hazai helyzetre (ahol a Syncumar dominál): a VKORC tesztelés itthon ugyanúgy segítené a beállítást, mint warfarin esetében, de a CYP-tipizálásnak a jelentősége messze elmarad a warfarin-kezelésnél várható előnyöktől.

A fentiek összegzéseként annyit megállapíthatunk, hogy az esetek többségében az első néhány dózis bevitelét követő vérszint-mérések, valamint rendszeres és gyakori hatásmérés (INR) is adhat (indirekt) választ azokra a kérdésekre, melyekre gazdaságilag jobban álló országokban a genetikai tesztelés során kaphatnak választ. Azoknál a betegeknél, akiknél a szűk terápiás indexű hatóanyag komoly rizikófaktort jelent (megbízhatatlan gyógyszerszedők vagy nagyon változatos életmódot élő és változatosan táplálkozó betegek), ott a CYP-enzimek meghatározása csökkentheti a súlyos komplikációk (vérzések vagy éppen az elkerülni kívánt trombózis) kialakulását. És – elszakadva a konkrét hatóanyagtól – minden esetben, amikor erősen metabolizálódó vegyülettel kezelünk vagy „prodrug” kerül felhasználásra, a lebontó vagy az aktív hatóanyaggá alakító enzimek működésének ellenőrzése lenne a terápiás biztonság egyik alapeleme.

A legfontosabb konklúzió a gyakorló (gyógyszertári) gyógyszerész számára végül is az, hogy tudassuk azokkal a betegekkal, akik antikoaguláns kezelésre vannak beállítva, hogy számukra minden új gyógyszer,

minden új élelmiszer-kiegészítő és minden új élelmiszer valamilyen mértékben veszélyforrást jelent. Az ilyen betegnek sokkal óvatosabbnak kell lennie a mindennapi élet során, a széles terápiás ablakkal rendelkező kezelésben részesülő társainál, hiszen számukra a gyógyszerhatás erősödése és csökkenése egyaránt kritikus állapotot eredményezhet. Sok esetben pedig már csak utólag, a történetek alapos elemzése után döbbennek rá az érintettek (szakmabeliek éppúgy, mint hozzátartozók vagy laikus kívülállók), hogy egy-egy nemvárt hatás hátterében valamilyen interakció áll.

Nekünk, gyógyszerészeknek ma már szakmai minimumkövetelmény erre figyelni és figyelmeztetni!

Zárszóként engedjenek meg egy személyes tiszteletadást: amikor tudományos diákkörösként életem egyik meghatározó egyénisége, a farmakogenetika hazai úttörője, Szórády tanár úr farmakogenetikai laborjában a gyors- és lassú aciláló ikrek kutatásában részt vehettem, már benne volt a levegőben, hogy ennek egyszer komoly jelentősége lesz. 1975-ben dedikálta nekem az e témában írt könyvét [6], tehát több, mint 30 év kellett ahhoz, hogy eljusson a technika és a széles körű tudás abba a stádiumba, amikor a farmakogenetika (és ma már a „genomikák”) a mindennapos élet részévé kezd válni. Ezen figyelemfelkeltő összefoglalót Szórády tanár úr emlékének ajánlom.

IRODALOM

1. Mutschler, E.: Arzneimittelnebenwirkungen. Wissensch. Verlagsgesellschaft mbH., Stuttgart, 2001. – 2. Borvendég, J., Váradi, A.: Hatóanyagok, készítmények, terápia. Melinda, Budapest, 2002. – 3. Anderson, D.C.: Pharmacogenetics of warfarin. Am. J. Health-Syst. Pharm 66. 121. (2009). – 4. Helms, R.A. et al.: Textbook of therapeutics. Lippincott W/W, Philadelphia, 2006. – 5. Gulseth, M.P., Grice, G.R., Dager, W.E.: Pharmacogenomics of warfarin: uncovering a piece of the warfarin mystery. Am. J. Health-Syst. Pharm 66. 123-133. (2009) – 6. Szórády, I.: Pharmacogenetics. Principles and paediatric aspects. Akadémia, Budapest, 1973.

Télessy, I.: *Warfarine – the difficult case in pharmaceutical care*

Warfarine has recently been leading theme of several major pharmaceutical journals. This particular drug is rarely used in Hungary, however other coumarines, especially Syncumar (acenocoumarole) are widely used in the Hungarian routine therapy. The narrow therapeutic range and the genetically determined metabolism as well as sensitivity are the major problems one faces up during the pharmaceutical care in this case. This publication refers to the recent articles and gives broad spectrum of information to the day-to-day advisory activity of practising pharmacists.

A szerző címe: Bag, Petőfi tér 14. – 2191

A SEMMELWEIS EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR FELVÉTELT HIRDET szakgyógyszerész-képzésre

a 2009/2010. tanévre az egészségügyi miniszter által meghatározott államilag finanszírozott (14 fő)
és költségterítéses (99 fő) keretszámra.

A szakképzés időtartama 36 hónap, amely 24 hónap időtartamú törzsképzési és 12 hónap időtartamú speciális képzési programot foglal magában.

A költségterítés díja: 25.000 Ft/hó

A jelentkezési lapok postára adásának határideje: 2009. július 17.

Postai cím: Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar
Dékáni Hivatal Szak- és Továbbképzési Csoport
1085 Budapest Üllői út 26.
Tel.: 266-8411

A rendszerbevételei kérelmek elbírálása a Kar Rendszerbevételei Szabályzata alapján történik.

A képzésre gyógyszerészi oklevéllel rendelkezők jelentkezhetnek.

A jelentkezési laphoz az alábbi dokumentumokat kell mellékelni:

- gyógyszerészi oklevél fénymásolata 2 példányban,
- többletpontokra vonatkozó igazolások fénymásolatai (megszerzett PhD fokozat, TDK konferencia helyezései, rektori pályázaton elért helyezés, előadás szakmai fórumokon, Dr. Mozsonyi Sándor Alapítvány pályázatán elért helyezés, tudományos közlemény impakt faktoros lapban, egyéb tudományos közlemény, a gyógyszerészi oklevél megszerzéséhez előírtakon kívüli további nyelvvizsga),
- a graduális képzésben folytatott tanulmányokról kiállított lecke-könyvének fénymásolata 1 példányban (a szigorlati jegyek igazolására, a pontszámításához),
- 3 vagy több éves szakmai gyakorlattal rendelkező gyógyszerészek esetén a gyakorlat munkáltató által történő igazolása,
- önéletrajz,
- saját névre megcímezett, a hatályos postai díjszabásnak megfelelően felbélyegzett, kis alakú válaszborték.

Tájékoztatjuk az érdeklődőket, hogy az 52/2003. (VIII. 22.) ESzCsM rendelet 5. §-a szerint aki a továbbképzési időszak alatt szakképesítést szerez, annak a szakképzés megszerzéséhez szükséges, külön jogszabályban meghatározott időre évente 50 továbbképzési pontot - továbbképzési program teljesítése nélkül – el kell ismerni.

A jelentkezési lap és a megjelölhető szakirányok listája a www.gytk.sote.hu honlapról letölthető.

HÍREK

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG HÍREI

AZ MGYT ELNÖKSÉGI DÖNTÉSEI

Az MGYT Elnöksége ez évi negyedik elnökségi ülését 2009. április 21-én tartotta Budapesten, a Társaság székhelyének tárgyalótermében.

Jelenlévők: *prof. Klebovich Imre* elnök, *prof. Botz Lajos* tudományos alelnök, *Télessy István* szervezési alelnök, *Márkus Sarolta* főtitkár, *Benkő Zsolt* gazdasági titkár, *Erdei Ottilia* rendezvényi titkár, *Konrádné Abay-Nemes Éva* jegyző, *Van Voorenné Vikár Katalin* titkárságvezető-helyettes.

Kimentésüket kérték: *prof. emeritus Szász György* tb. elnök, *prof. Vincze Zoltán* tb. elnök, *prof. Erős István* tb. elnök, *Pannonhalminé Csóka Ildikó* továbbképzési titkár és *Blazics Gyula* FB elnök.

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

38/2009. sz. ED: Az Elnökség meghallgatta *Soós Gyöngyvér*nek, a Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottság soros elnökének előterjesztését a három gyógyszerési szervezet (MGYK, MOSZ, MGYT) által létrehozni tervezett „Gyógyszerészet Fejlesztésért Nonprofit Kft.”-vel kapcsolatban. Az előterjesztés egyeztetése a három szervezet között folyamatban van. Az előterjesztés-tervezetet az Elnökség valamennyi tagja véleményezésre megkapja. A vélemények megküldési határideje: folyamatos.

39/2009. sz. ED: Az EuroPharm Forum 2009. május 26-án, Koppenhágában megrendezett konzultációján, a – 17/2009. sz. ED-ben rögzítetteknek megfelelően – *Soós Gyöngyvér*, Társaságunk EuroPharm Forum kapcsolattartója vesz részt.

Felelős: *Soós Gyöngyvér*, határidő: 2009. május 25.

40/2009. sz. ED: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának Marosvásárhelyen, 2009. április 23-25-e között megrendezendő XIX. Tudományos Ülésszakán a Társaság képviseletében *Antal István*, az MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztályának elnöke vesz részt.

Felelős: *Antal István*, határidő: 2009. április 22.

41/2009. sz. ED: A Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIV. rendezvénnyel kapcsolatban a 2009. február 17-én tartott vezetőségi ülésen történt egyeztetések alapján megjelentetett 8/2009. sz. VD-t az Elnökség a következőkkel egészíti ki:

– A szakosztályok és a szakmai szervezetek között a kongresszusi nyereségből történő részesedés alapvető feltételei abban az esetben, ha a kongresszuson részt vevők száma eléri az 1000 főt:

o 2010-ben legalább egy önálló konferencia/rendezvény előkészítése,

o legalább 1 önálló és 1 közös szekció szervezése a CPhH XIV. rendezvényen.

– A kongresszusi „nyereség” megosztása a szakosztályok és a szervezetek között az alábbi: 40% – a szervezési közvetett költségek fedezésére – a „központi” MGYT-é, 60% a 8 szakosztályé és a 2 szakmai szervezeté, azaz 10 részre oszlik a felosztási arányokat meghatározó pontok arányában.

– A felosztási arányokat meghatározó pontok feltételei: A szakmai szervezetek esetében: 2009-ben is legalább a 2008-as taglétszám június 30-ig történő teljesítése (1 pont). A szakosztályok esetében: 2010-ben legalább egy olyan rendezvény lebonyolítása, melyről beszámoló jelenik meg a „Gyógyszerészet”-ben (1 pont).

Felelős: *Benkő Zsolt* és *Erdei Ottilia*.

42/2009. sz. ED: Az Elnökség véglegesítette a Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIV. ünnepélyes megnyitójának keretében átadandó kitüntetések.

Felelős: *Erdei Ottilia* és *Konrádné Abay-Nemes Éva*, határidő: 2009. november 13.

ÚJJÁALKULT AZ MGYT GYÓGYSZERÜGYI SZERVEZÉSI ÉS KÖZIGAZGATÁSI SZAKOSZTÁLYA

A szakosztály május 8-án tartotta meg a tisztújítását. A választás eredményeként a szakosztály elnöke *Takács Gézánné*, titkára *Kovácsné Balogh Judit*, tagjai *Kérészi Adrienn*,

Rixer Mária, *Vimlári Gábor* és *Antal Csaba*. A szakosztály a későbbiekben a vezetőséget további egy személlyel szeretné kiegészíteni, aki az OGYI-t képviselné. A továbbiakban két mun-

kacsoportot alakítanak, az egyik a szervezési, a másik pedig igazgatási, oktatási kérdésekkel foglalkozik majd.

Prof. Vincze Zoltán

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

BESZÁMOLÓ A IX. CLAUDER OTTÓ EMLÉKVERSENYRŐL
BUDAPEST, 2009. ÁPRILIS 23-24.

**Bozsik Erzsébet az Ipari Szervezet
elnöke köszönti a résztvevőket**

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszeripari Szervezete idén 9. alkalommal rendezte meg a Clauder Ottó Emlékversenyt. Az emlékverseny célja a gyógyszerkutatási, -fejlesztési, -gyártási, -forgalmazási, -engedélyezési és oktatási területen dolgozó fiatal, 35 év alatti szakemberek részére fórum biztosítása kutatási eredményeik bemutatására, lehetővé téve ezzel egyfajta tudományos megméretést, szakmai tapasztalatcserét, erkölcsi ösztönzést. Az emlékverseny további célja a fiatal szakemberek előadókészségének fejlesztése, szakmai vitakészségének kialakítása, erősítése.

Az idei megmérettetésen 34 versenyzőeladást, valamint egy versenyen kívüli előadást hallhattak az érdeklődők. A program április 23-én, csütörtökön délelőtt kezdődött ünnepélyes megnyitóval, ahol Bozsik Erzsébet, az MGYT Gyógyszeripari Szervezetének elnöke köszöntötte a résztvevőket, majd átadta a szót prof. Klebovich Imre MGYT elnöknek, aki rövid beszédében méltatta a verseny fontosságát és kiemelte, hogy mennyire fontos a szakmának a jól képzett, fiatal, tudományos eredményeit megfelelő formában ismertetni képes kutatók nevelése. Utána prof. Hermecz István, a Clauder Ottó Emlékverseny Kuratóriumának nevében köszöntötte a résztvevőket.

Ezután kezdődtek a versenyzőeladások, melyeket idén, tartalmuk és a kapcsolódó tudományterületek alapján, nyolc szekcióba soroltak be.

A nyitó szekció vezető elnöke Greskovits Dávid, a Meditop Gyógyszeripari Kft. ügyvezető igazgatója volt. A szekcióban döntően gyógyszer-technológiai témájú előadások hangoztak el. Megismerkedhettünk növényi komponensek szerkezetének felderítésére vonatkozó vizsgálati módszerekkel, oldhatatlan vegyületek injekciós készítménnyé formulálásának lehetőségeivel, fehérje tartalmú szilárd gyógyszerek fejlesztési problémáival, pelletekkel, mint sokkomponensű, szabályozott hatóanyag-leadást biztosító készítmények alapjaival, az alacsony töltetmögű liofilizált termékek gyártásának nehézségeivel, valamint a pulmonális bevitel céljára készülő nanokristályokkal.

Az ebédszünetet követő szekcióban többségében analitikai témájú előadások szerepeltek, Némethné Palotás Júlia (OGYI Gyógyszerminőségi Főosztály, főosztályvezető) elnökle alatt. Megismerhette a hallgatóság a tömegspektrometria alkalmazásának lehetőségeit biológiai minták, konkrétan alfa-1 savas glikoproteinek vizsgálatában, amit egy polién vegyület analízisének komplexitásáról szóló elő-



**Prof. Hermecz István a Clauder
Ottó Kuratórium elnöke**



**Prof. Klebovich Imre
MGYT elnök**

adás követett. A következő előadás NMR technika alkalmazását mutatta be sclerosis multiplex betegségben szenvedők szűrésére. Ezután az óriás, egyrétegű liposzómákkal ismerkedhett meg a hallgatóság. A szekciót nagyfelbontású pordiagramokból származhatók kristálytani adatok meghatározásának a módszerét ismertető előadás zárta.

A szünet után ismét döntően gyógyszer-technológiai témájú előadások hangoztak el Fekete Pál, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Szerves Kémia és Technológia Tanszék oktatójának elnökle alatt. Az első előadás a vaginális mátrixtabletták formulálásának témaköréből merített, amit egy nyújtott hatóanyag-leadású antibiotikum tartalmú hordozórendszer vizsgálata követett. Ezután loratadin és ciklodextrinek kölcsönhatásáról és állatokra gyakorolt hatásokról hallhatott az érdeklődő közönség, majd körforgós, illetve excenteres berendezéssel készült tabletták oszthatóságában rejlő esetleges eltérésekről kaptunk információt. A szekciót egy poliuretán alapú embolizáló készítmény fejlesztésének bemutatása zárta.

A nap befejező szekciója Bíróné Sándor Zsuzsanna (OGYI) elnökle alatt a gyógynövénykutatás legújabb

eredményeit mutatta be. A szekció első előadásában a *Centaurea arenaria* tumorsejtek proliferációját gátló hatású vegyületeiről hallhattunk élvezetes beszámolót, amit az *Euphorbia* esulából új biológiailag aktív diterpének izolálásáról szóló előadás követett. A szekció és egyben a nap záró előadásában ritka C-29 ekdiszteroidok új képviselői kerültek bemutatásra az *Ajuga reptans* var. *reptans*ból.

A pénteki, versenyen kívüli nyitó előadást *Mohammed Musztafa*, a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának IV. évfolyamos hallgatója tartotta, „Gazdasejt jelátviteli folyamatait gátló vegyületek, mint potenciális antivirális szerek” címmel.

Ezután került sor a szerves kémiai tárgykörbe sorolt előadásokra *Szabó László*, a Semmelweis Egyetem Szerves Vegytani Intézetének emeritus professzora elnökletével. Elsőként bioortogonális jelölésre alkalmas polimetin alapú NIR fluorofórok szintéziséről és alkalmazásáról hallottunk átfofogó előadást, amit a glikopeptid típusú antibiotikumok módosítása követett 1,3-dipoláris cikloaddíciós reakcióval, végül pedig ceramid-analóg molekulák szintéziséről és PAMPA modellben történő alkalmazásáról esett szó.

Rövid szünet után *Gyurasics Ágnes*, az Országos Gyógyszerészeti Intézet tudományos tanácsadójának vezetésével került sor farmakológiai témájú előadásokra. Elsőként fluoxe-



A résztvevők egy csoportja

tinkezelés patkánymáj citokróm P450 enzimek aktivitására kifejtett hatásáról hallottunk, majd a rooibos tea fogyasztásának a CYP enzimek génexpresszióinak indukálhatóságát vizsgáló állatkísérlet eredményeiről. Ezután xenobiotikumok permeabilitásának módosított Caco-2 sejt kultúra segítségével a gyógyszerkutatás korai fázisában történő előrejelzéséről hallhatott a közönség, végül pedig BSB peptidek hatásának vizsgálatáról volt szó atomerő-mikroszkóppal orientált amiloid-beta 25-35 hálózat morfológiájára és mechanikai stabilitására.

Egy kis pihenőt követően folytatódott a verseny *Volk Balázs*, az EGIS Gyógyszergyár Nyrt. osztályvezetője irányításával. A szekcióban ismételt döntően analitikai témakörbe tartozó előadások hangoztak el. A hallgatóság pregabalin enantiomerek kapilláris zóna elektroforézissel történő meghatározását követően bepillantást nyer-

hetett polimer tartalmú mátrixtabletta minta-előkészítésébe HPLC-s vizsgálathoz. Ezután a szilárdtest szerkezetek egy érdekes képviselőjével, a csatorna hidrát típusú gyógyszer hatóanyagokkal ismerkedhettünk meg. A szekciót oldatfázisú szerkezeti biológiai adatok zárták a Galektin-1 tumordajka fehérjéről.

Az emléktverseny záró szekciójának témája a minőségbiztosítás és forgalmazás volt; a szekciót *Détári Gabriella*, az Országos Gyógyszerészeti Intézet nyugalmazott főosztályvezetője elnökölte. A „folyamatvalidáció – a szükséges rossz?” kérdés megválaszolása után parenterális termékek részecskeszennyezettségének vizuális átnézés validációjában alkalmazható Knapp-Tesztet ismertetett az előadó; ezt az előadást a tisztításvalidáció parenterális készítmények esetén történő alkalmazása követte. A verseny záró előadása „Angliából jöttem, híres mesterségem címe: gyógyszerész” címmel a gyógyszerkereskedelemben területének egy érdekes szegmensébe, a patikaláncok világába engedett bepillantást.

A verseny befejeztével az emléktverseny kuratóriuma zárt ülésre vonult vissza, ahol meghozták döntésüket a helyezetteket illetően. A IX. Clauder Ottó Emléktverseny eredménye a következő:

- I. helyezett és ezzel a Clauder Ottó Emlékérem tulajdonosa: *Szabó András* (Chinoin Zrt.): Csatorna hidrát típusú gyógyszerhatóanyagok;
- II. helyezett: *Murvai Csilla Ünige* (Pécsi Tudományegyetem ÁOK Biofizikai Intézet): BSB peptidek



A Clauder Ottó Kuratórium. Balról: Márkus Sarolta, Bozsik Erzsébet, prof. Hódi Klára, prof. Hermecz István, prof. Kéry Ágnes, prof. Szökö Éva és Vitézyiné Morvai Magdolna

hatásának vizsgálata atomerő-mikroszkóppal orientált amiloid-beta 25-35 hálózat morfológiájára és mechanikai stabilitására;

- III. helyezett: *Laki Mónika* (Simmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet): Nyújtott hatóanyag-leadású, antibiotikum tartalmú hordozó-rendszerek vizsgálata.

Különdíjat kaptak:

- *Budai Livia* (MTA Kémiai Kutatóközpont, Szerkezeti Kémiai Intézet): Az alfa-1 savas glikoprotein oligoszacharid struktúráinak tömegspektrometriás analízise;

- *Gáber Szandra* (TEVA Gyógyszergyár Zrt.): Folyamatvalidáció – a szükséges rossz?

- *Gyeván András* (TEVA Gyógyszergyár Zrt.): Parenterális termékek részecske szennyezettségének vizuális átnézés validációja Knapp-teszt segítségével;

- *Hellinger Éva* (Richter Gedeon Nyrt.): Xenobiotikumok permeabilitásának előrejelzése módosított Caco-2 kultúrával a gyógyszerkutatás korai fázisában;

- *Sovány Tamás* (Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai

Intézet): Excenteres és rotációs gépen készült tabletták oszthatóságának összehasonlítása.

A díjakat a versenyzők a második nap estéjén, egy hangulatos vacsora keretében vették át. Mind a kiosztott ajándékokért, mind pedig a két napos verseny háttérének megteremtéséért köszönettel tartozunk szponzorainknak és kérjük segítségüket további rendezvényeink sikeres lebonyolításához.

Dávid Ádám

az MGYT Gyógyszeripari Szervezet
alelnöke

Az emlékversenyen tartott előadások, az elhangzásuk sorrendjében

- *Takács Mária* (Simmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Kémiai Intézet): A *Serratula wolffii* és a *Silene viridiflora* minor ekdiszteroid komponensei,
- *Kovács Kristóf* (Simmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet): Rossz vízoldékonyságú antifungális szert tartalmazó parenterális készítmény formulálási vizsgálata,

- *Kristó Katalin* (Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézet): Pankreatin szilárd gyógyszerformába történő feldolgozása,

- *Kállai Nikolett, Lengyel Miléna* (Simmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet): Neutrális pelletmagok használata módosított hatóanyag-leadású multipartikuláris rendszer kialakítására,

- *Tóth Gábor, Vető Imre* (Teva Gyógyszergyár Zrt.): Alacsony töltettömegű liofilizált készítmények formulálási problémái,

- *Ambrus Rita, Pomázi Anita* (Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézet): Meloxicam nanokristályok előállítása pulmonális gyógyszerbevitel céljából,

- *Budai Livia* (MTA, Kémiai Kutatóközpont, Szerkezeti Kémiai Intézet, Tömegspektrometriai Osztály): Az alfa-1 savas glikoprotein oligoszacharid struktúráinak tömegspektrometriás analízise,

- *Fittler András* (Pécsi Tudományegyetem ÁOK Gyógyszerészeti Intézet és Egyetemi Gyógyszertár): Egy polién antifungális vegyület analízisének komplexitása,

- *Kalmár Éva* (Szegedi Tudományegyetem Gyógyszeranalitikai Intézet): Sclerosis multiplex betegek liquor mintáinak NMR vizsgálata,



*Az emlékverseny győztese:
Szabó András*

- *Kaszás Nóra* (Simmelweis Egyetem Biofizika és Sugárbiológiai Intézet): Óriás egyrétegű liposzómák – potenciális gyógyszerformuláció, sejtméretű kompartment,

- *Molnár-Gábor Dóra* (Chinoin Zrt.): Hatóanyagok kristálytani adatainak meghatározása nagyfelbontású pordiagramokból,

- *Baki Gabriella* (Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézet): Vaginális mátrixtabletták formulálása és vizsgálata,

- *Laki Mónika* (Simmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet): Nyújtott hatóanyag-leadású, antibiotikum tartalmú hordozórendszerek vizsgálata,

- *Nacsa Ágnes* (Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézet): Loratadine és ciklodextrines komplexek állatkísérletes vizsgálata,

- *Sovány Tamás* (Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézet): Excenteres és rotációs gépen készült tabletták oszthatóságának összehasonlítása,

- *Tóvölgyi Zsuzsa* (Pécsi Tudományegyetem ÁOK Gyógyszerészeti Intézet és Egyetemi Gyógyszertár): Poliuretán alapú folyékony embolizáló készítmény fejlesztése,

- *Csapi Bence* (Szegedi Tudományegyetem Farmakognózi Intézet): A *Centaurea arenaria* tumorsejtek proliferációját gátló hatású vegyületei,

- *Sulyok Edvárd* (Szegedi Tudományegyetem Farmakognózi Intézet): Új biológiailag aktív diterpének izolálása az *Euphorbia esula*-ból,

- *Ványolós Attila* (Szegedi Tudományegyetem Farmakognózi Intézet): Ritka C-29 ekdiszteroidok új képviselői az *Ajuga reptans* var. *reptans*-ból,

– *Mohammed Musztafa* (Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar – egyetemi hallgató): Gazdasejt jelátviteli folyamatait gátló vegyületek, mint potenciális antivirális szerek,

– *Nagy Krisztina, Orbán Erika* (Eötvös Loránd Tudományegyetem Kémia Intézet): Bioortogonális jelölére alkalmas polimetin alapú NIR fluorofórok szintézise és alkalmazása,

– *Pintér Gábor, Ötvös Réka* (Debreceni Egyetem OEC Gyógyszerésztudományi Kar Gyógyszerészi Kémiai Tanszék): Glikopeptid típusú antibiotikumok módosítása 1,3-dipoláris cikloaddíciós reakcióval,

– *Sinkó Bálint* (Semmelweis Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézet): Ceramid-analóg molekulák szintézise és alkalmazása PAMPA modellben,

– *Bakk Mónika Laura, Hellinger Éva* (Richter Gedeon Nyrt.): Fluoxetin kezelés hatása a patkány máj citokróm P450 enzimek aktivitására,

– *Budán Ferenc, Pőcz Viktória, Bencsik Tímea, Lőrincz Tibor* (Pécsi Tudományegyetem ÁOK Orvosi Népegészségtani Intézet): Rooibos tea fogyasztásának hatása a CYP enzimek génexpresszióinak indukálhatóságára, állatkísérlet,

– *Hellinger Éva, Bakk Mónika Laura* (Richter Gedeon Nyrt.): Xenobiotikumok permeabilitásának előrejelzése módosított Caco-2 kultúrával a gyógyszerkutatás korai fázisában,

– *Murvai Csilla Ünige* (Pécsi Tudományegyetem ÁOK Biofizikai Intézet): BSB peptidek hatásának vizsgálata atomerő-mikroszkóppal orientált amiloid-beta 25-35 hálózat morfológiájára és mechanikai stabilitására,

– *Sohajda Tamás, Neumajer Gábor, Béni Szabolcs* (Semmelweis Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézet): Pregabalin enantiomerek meghatározása kapillaris zóna elektroforézissel,

– *Stiedl Bernadett, Kiss Dorottya* (Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet): Polimer tartalmú mátrixtabletta minta-előkészítése HPLC-s vizsgálathoz,

– *Szabó András* (Chinoin Zrt.): Csatorna hidrát típusú gyógyszer hatóanyagok,

– *Wéber Edit, Hetényi Anasztázia* (Szegei Tudományegyetem Gyógyszerkémiai Intézet): Oldatfázisú szerkezeti biológiai adatok a Galektin-1 tumordajka fehérjéről,

– *Gáber Szandra, Vető Imre* (Teva Gyógyszergyár Zrt.): Folyamatvalidáció – a szükséges rossz?

– *Gyettván András, Magyar József* (Teva Gyógyszergyár Zrt.): Parenterális Termékek Részecskeszennyezettségének Vizuális Átnézés validációja Knapp-teszt segítségével,

– *Vető Imre, Tóth Gábor* (Teva Gyógyszergyár Zrt.): Tisztításválidáció parenterális készítmények esetén,

– *Perjés Éva* (Richter Gedeon Nyrt.): Angliából jöttem, híres mesterségem címere: gyógyszerész.

A Clauder Ottó Emlékverseny első három helyezett előadásának összefoglalója

Szabó András: Csatorna hidrát típusú gyógyszer hatóanyagok

A csatorna hidrátok jellegzetes tulajdonsága, hogy a vízmolekuláknak kristályszerkezetben jól definiált helyük van, beépülésük esetén általában megváltoztatják a cella paramétereit, ugyanakkor gyengén kötődnek a rácsba, ezért könnyen és gyorsan kicserélődhetnek [1], enyhe körülmények között dehidratálódhatnak. Egy kristály-röntgen adatok alapján a csatornák helye és alakja meghatározható [2]. A víztartalom jellemzésére Karl-Fisher titrálást és termoanalitikai vizsgálatokat alkalmaztunk. A kristályvíz beépülését DVS (dinamikus gőz szorpció), és páratartalom-függő röntgen-diffrakciós (XRD) módszerrel vizsgáltuk, a szerkezetbe beépült kristályvizet XRD módszerrel mutattuk ki, mivel az elemi cella kis mér-

tékben változik a minta víztartalma függvényében, és ez bizonyos sávok eltolódását eredményezi.

Irodalom:

1. Vogt, F.G., Dell'Orco, P.C., Diederich, A.M., Qiaogong Su, Wood, J.L., Zuber, G.E., Katrincic, L.M., Mueller, R.L., Busby, D.J., DeBrosse, C.W.: J. Pharm. and Biomed. Analysis 40(5). 1080-1088, (2006). – 2. Matti U. A., Lynne, A., Taylor, S.: Int-J-Pharm. 241(2). 253-61 (2002).

Murvai Csilla Ünige: BSB peptidek hatásának vizsgálata atomerő-mikroszkóppal orientált amiloid-beta 25-35 hálózat morfológiájára és mechanikai stabilitására

Az amiloid fibrillumok olyan, önmaguktól összeálló struktúrák, melyeknek kiemelt jelentőségük van bizonyos neurodegeneratív betegségek-



Az emléktverseny második helyezettje: Murvai Csilla Ünige

ben és fehérje-felhalmozódással járó kórképekben. Az amiloid-beta 25-35 (A β 25-35) peptid az Alzheimer-kór kialakulásáért felelős teljes hosszúságú β -peptid biológiailag aktív, toxikus fragmentuma. Az A β 25-35 peptid csillámfelületen stabil, ori-



Prof. Hermecz István átadja az emléklapokat Szabó Andrásnak



A harmadik helyezett: Laki Mónika

entált hálózatot képez, így ezen egyszerű, reprodukálható rendszer lehetővé teszi különböző faktorok amiloid peptidekre gyakorolt hatásának vizsgálatát.

Kimutatták, hogy úgynevezett beta-szerkezet-romboló (beta-sheet-breaker, BSB) peptidek gátolják az amiloid képződést. Ámbár a BSB

peptideknek a jövőben ígéretes terápiás szerepük lehet, hatásmechanizmusuk nem egészen tisztázott.

Jelen munkánkban az LPFFD (Lys-Pro-Phe-Phe-Asp) peptidnek az orientált A β 25-35 növekedési kinetikájára, morfológiai és mechanikai tulajdonságaira kifejtett hatását vizsgáltuk atomerőmikroszkóppal. A fibrillumok mechanikai stabilitását erőspektroszkópiás módszerrel határoztuk meg. Eredményeink alapján feltételezhető, hogy az LPFFD peptid fellazítja az amiloid protofilamentumok közötti kölcsönhatásokat.

Laki Mónika: Nyújtott hatóanyag-leadású, antibiotikum tartalmú hordozórendszerek vizsgálata

Csontpótlás során a lokálisan ható antibiotikumok előnyösek a kórokozók (ortopédiában leggyakorib-

bak a *Staphylococcus aureus* és *Staphylococcus epidermidis* törzsek) elleni küzdelemben, akár osteomyelitis üregek kitöltésekor, akár fertőzött endoprotézisek revíziója során. A nemzetközi szakirodalom szerint, az ortopéd sebészetben a csontinfekció megelőzésére elsősorban gentamicint, ciprofloxacint, vankomicint alkalmaznak a csontcemente, illetve csontörleményre impregnálva.

Célul tűztük ki olyan specifikus hordozó rendszerek kifejlesztését, amelyek alkalmasak a csonthiányok pótlása során felhasznált csontgraftok antibiotikumokkal történő bevonására, és folyamatosan biztosítani tudják az alkalmazás helyén a hatékony koncentrációt.

Különböző rendszereket állítottunk elő, amelyekbe vankomicint, gentamicint és ciprofloxacint inkorporáltunk. Ezeket fizikai paramétereik, valamint hatóanyagleadásuk tekintetében vizsgáltuk *in vitro* körülmények között. Az *in vitro* kioldódási vizsgálatok értékelésére megfelelő analitikai módszereket alkalmaztunk, fejlesztettünk és validáltunk (HPLC, HPLC/MS).

Az alkalmas hordozórendszerek kiválasztásához mikrobiológiai értékmérést valamint *in vivo* állatkísérletes vizsgálatokat végeztünk, melyek eredményei alátámasztják az *in vitro* vizsgálati következtetéseket. Így lehetővé válik olyan hordozórendszerek kifejlesztése, melyek alkalmasak a hatóanyag több héten keresztül leadására megfelelő koncentrációban.

Konzulens: Hajdú Mária és Antal István

A Gyógyszereink olvasóihoz

Tájékoztatjuk, hogy az Országos Gyógyszerészeti Intézet kiadványa a **Gyógyszereink-OGYI Közlemények** címlistája teljes megújításra kerül. Ha címváltozás vagy egyéb ok miatt nem kapta kézhez legutóbbi számainkat és továbbra is szeretné megkapni a Gyógyszereink-OGYI Közleményeket, kérjük, hogy az OGYI honlapján (www.ogyi.hu/gyogyszereink) az erre a célra létrehozott regisztrációs felületen adja meg adatait! Amennyiben nincs módja az elektronikus regisztrációra, kérjük, jelentkezék postán (OGYI, 1051, Budapest, Zrínyi u. 3.), vagy faxon, a 06-1-88-69481 faxszámon!

A Gyógyszereink-OGYI Közlemények továbbra is ingyenes a regisztráló gyógyszerészek és orvosok számára.

Új adatbázist állítunk össze az olvasói visszajelzések alapján, tehát akkor is jelentkezék, ha folyamatosan kapja kiadványunkat!

Abádiné Erdei Ildikó

**ROZSNYAY MÁTYÁS EMLÉKVERSENY – EGER, 2009. MÁJUS 14-15.
KÓRHÁZI GYÓGYSZERÉSZI SZIMPÓZIUM – EGER, 2009. MÁJUS 14-16.**



A gyógyszerhamisítással foglalkozó szimpóziум elnöksége. Balról: Bősze Gergely, Bódis Lászlóné, Pálffyiné Poór Rita, Benkő András, prof. Botz Lajos és Soós Gyöngyvér



**Prof. Botz Lajos
zsűrielnök**

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete legutóbb 1994-ben Mátraházán volt rendezője a jelentős múlttal rendelkező Rozsnyay Mátyás Emlékversenynek. 15 év elteltével ismét a kórházi gyógyszerészeket érte az a megtiszteltetés, hogy házigazdái lehettek ennek a rangos eseménynek. A szervezők fontos feladatuknak tekintették a hagyományok megőrzését, ápolását, az emlékverseny célkitűzéseihez méltó rendezést, illetve megtenni mindent annak érdekében is, hogy növelni tudják az évek óta alacsony versenyzői létszámot, valamint az emlékverseny iránt érdeklődő hallgatóság számát. Ez utóbbi érdekében vállalták, hogy a fiatal gyógyszerészek seregszemléjét együtt szervezik a két-évenként megrendezésre kerülő – és éppen ez évben esedékes – Kórházi Gyógyszerészeti Szimpóziummal. A rendezvények közös lebonyolítása ugyan cseppet sem könnyítette meg a szervezők munkáját, de az elgondolás helyessége – a kedvező visszajelzések alapján – utólag beigazolódott.

A Kórházi Gyógyszerészeti Szimpóziум szakmai programját a szervezők a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny programjával megfelelően koordinálták, lehetőséget biztosítva ezzel mindkét rendezvény résztvevői szá-



**Higysán Ilona köszönti
a résztvevőket**

mára, hogy igény szerint hallgatói lehessenek egymás előadásainak. Az összehangolt közös társasági programok szintén jó lehetőséget nyújtottak a fiatal és kevésbé fiatal kollégák találkozásához, egymás kölcsönös megismeréséhez.

A három napos rendezvénynek a gyönyörű és dicső történelmi múlttal rendelkező Eger városa, illetve az elegáns Eger & Park Hotel adott méltó helyszínt.

**Pre-szimpóziум a
„Gyógyszerhamisítás” témakörben**

A Rozsnyay Mátyás Emlékverseny, illetve a Kórházi Gyógyszerészeti Szimpóziум közös hivatalos megnyitóját

megelőzően, 2009. május 14-én délelőtt a kórházi gyógyszerészek pontszerző továbbképzést tartottak a „Gyógyszerhamisítás” témakörben. A választott téma manapság – a határaink megnyitásával, illetve az internetes gyógyszer-kereskedelem erőteljes előretörésével – rendkívül aktuális, amit az előadásblokk keretében bemutatott 7 kiváló előadás egyértelműen bizonyított.

A téma felvezetésére *prof. Botz Lajos* vállalkozott, aki előadásában szemléletesen mutatta be a gyógyszerhamisításokkal kapcsolatos nemzetközi és hazai helyzetképet, majd *Benkő András* a hamisított készítmények ellenőrzésének laboratóriumi lehetőségeit ismertette. *Pálffyiné Poór Rita* OGYI főosztályvezető előadásában a hatóság felelősségét emelte ki a hamis és illegális gyógyszerek terjesztésének a megakadályozásában, majd azt követően *Bódis Lászlóné* országos tiszti főgyógyszerész ismertette az ÁNTSZ feladatát a jelenség megelőzésében, illetve visszaszorításában. Rendkívül érdekes és hasznos előadást hallhattunk *Bősze Gergely*től, a Pécsi Tudományegyetem ifjú gyógyszerésztől, aki az internetes gyógyszerárúsítás – mint jellemző hamisítványforrás – veszélyeit foglalta össze.



A Rozsnyay Emlékverseny ünnepélyes megnyitóján balról Sass Pál, prof. Vincze Zoltán, Horváth Tamás, Higyisán Ilona és prof. Botz Lajos



Prof. Vincze Zoltán köszönti az emléktversenyen megjelenteket

Rövid szünet után – a Pfizer által támogatott blokk keretében – Budai Gergő jogi igazgató adott kitekintést a gyógyszerhamisítások szankcionálásának nemzetközi és hazai jogszabályi háttéréről, majd Szép Károly őrnagy ismertette a Vám és Pénzügyőrség Országos Parancsnokságának a gyógyszerhamisításokkal és illegális gyógyszer-kereskedelemmel kapcsolatos hazai tapasztalatait. A rendkívül érdekes és gyakorlati szempontból is hasznos előadásokat követően a jelenlévők tesztírással adtak számot a továbbképzésen szerzett lényegesebb tudnivalókról.

Megnyitó ünnepség

A XLIV. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny és a Kórházi Gyógyszerészeti Szimpózium közös ünnepélyes megnyitójára 2009. május 14-én 14-kor a Hotel Eger & Park Konferencia Termében került sor. Higyisán Ilona, a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet elnöke üdvözölte az emléktverseny és a szimpózium résztvevőit, majd külön köszöntötte a közös rendezvény megjelent díszvendégeit, így az MGYT képviselőiben jelenlévő prof. Vincze Zoltán tiszteletbeli elnököt, a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny mentorát, Botz Lajos professzort az MGYT tudományos alelnökét és a zsűri elnökét, Bódis Lászlóné országos tisztifőgyógyszerészt, Sipos Emese

docensnőt, az Erdélyi Múzeum Egyesület Orvos- és Gyógyszerészeti Szakosztálya titkárát, Horváth Tamás MGYK elnököt, Sass Pált a MOSZ Heves megyei elnökét, majd köszöntötte a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Elnökségét képviselő Zelkó Romána docensnőt és a zsűri tagjait, a versenyzőket, továbbá valamennyi megjelent kedves hazai és külföldi kollégát és vendéget. Távollétükben üdvözölte és egyben kimentette az MGYT elnökét, főtítkárárt és rendezvényi titkárárt, akik egyéb halaszthatatlan elfoglaltságaik miatt csak az emléktverseny második napi programján tudtak részt venni.

Higyisán Ilona elnök utalt arra, hogy Eger korábban már több alkalommal is helyt adott a gyógyszerészek tudományos és szakmapolitikai rendezvényeinek, melyek rendkívül sikeresek voltak. Örömmel tudatta, hogy a rendezvény kezdőnapján, 176 évvel ezelőtt született Rozsnyay Mátyás. Sok sikert kívánt az emléktverseny alapszabályában meghatározott célhoz, a gyógyszerellátás területén dolgozó legkiválóbb fiatalok részére fórum biztosításához a mindennapi munkájuk során jelentkező problémák és eredmények bemutatására, biztosítva ezzel a szakmai tapasztalatcsere lehetőségét, előadó- és vitakészségük fejlesztését. Egyben kifejezte a reményét is, hogy a Kórházi Gyógyszerészeti Szimpózium programja hasonlóan értékes szakmai információkat, hasznos eszmecserét, eredményes továbbképzést biztosít a résztvevőknek, s a rendezvények közös társasági programjai jókedvet, vidámságot, megfelelő kikapcsolódást és feledhetetlen élményt nyújtanak minden jelenlévő számára. Végezetül megköszönte mindazon szponzorok támogatását, akik nélkül ma már egy ilyen nagyszabású rendezvény színvonalas lebonyolítása elképzelhetetlen lenne.

Ezt követően prof. Vincze Zoltán köszöntötte röviden a résztvevőket, majd Horváth Tamás MGYK elnök és Sass Pál MOSZ Heves megyei elnök üdvözlő szavai után prof. Botz Lajos mint a zsűri elnöke méltatta az emléktverseny eszmeiségét, majd hivatalosan megnyitotta a XLIV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt, illetve a Kórházi Gyógyszerészeti Szimpóziumot.

A versenylőadások előtt – még a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet által 1994-ben kezdeményezett hagyománynak megfelelően – egy „tapasztalt előadó”, Soós Gyöngyvér tanszékvezető egyetemi docens „Szinapszisek; a kórházi gyógyszerészet kapcsolódásai a gyógyszerészet egyéb területeihez” című plenáris előadása hangzott el.

A plenáris előadást követően kezdődött meg az emléktverseny 21 versenylőadásának a bemutatása.



Wagner Gábor (jobbra) ajándéka a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karnak: egy Rozsnyay portré, melyet prof. Erős István vett át.

A Rozsnyay Máttyás Emlékverseny

A Rozsnyay Máttyás Emlékverseny zsűrijének a személyi összetétele idén a következő volt:

Elnök: *prof. Botz Lajos*;

Állandó tagok: az MGYT Tudományos és Szakmai Bíráló Bizottság delegáltja (*Zelkó Romána*), a Gyógynövény Szakosztály delegáltja (*prof. Hohmann Judit*), a Farmakoterápiás és Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály delegáltja (*Bácskay Ildikó*), a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály delegáltja (*Ferentzi Mónika*), a Gyógyszerkutató Szakosztály delegáltja (*Perjesi Pál*), a Gyógyszer-technológiai Szakosztály delegáltja (*prof. Erős István*), a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet delegáltja (*Soós Gyöngyvér*);

Változó tagok: Baranya megye delegáltja (*Mayer Klára*), Bács-Kiskun me-

gye delegáltja (*Benkő Zsolt*), Békés megye delegáltja (*Papy Lajos*), Borsod-Abaúj-Zemplén megye delegáltja (*Argay Márton*), a Budapesti Szervezet delegáltja (*Hajdú Mária*), Csongrád megye delegáltja (*Tóth-Vas Kata*), Győr-Moson-Sopron megye delegáltja (*Juranovicsné Nagy Valéria*), a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet delegáltja (*Szabóné Schirm Szilvia*), Pest megye delegáltja (*Bódis Lászlóné*) és Erdély delegáltja (*Sipos Emese*).

Az emlékversenyre az alábbi versenyzőket jelentették be a versenyzők:

– Baranya megye:

- *Csótó István*: A magisztrális gyógyszerkészítés jelene és jövője,
- *Kutas Jenő*: Than Károly különleges kénvegyületre lelt a Harkányi Gyógyfürdő vizében;

– Bács-Kiskun megye:

- *Fang Simon*: Minőségi betegellátás a Magyar Korona Gyógyszertárban;

– Békés megye:

- *Horváth Emília Nóra*: Antibiotikum alkalmazás felmérése vényforgalom alapján;

– Borsod-Abaúj-Zemplén megye:

- *Bartók Adrienn*: Száz éve történt, avagy a kígyó a farkába harap,
- *Marjai-Takács Rita*: Gyógytermékek és étrend-kiegészítők alkalmazásával kapcsolatban felmerülő problémák,
- *Marjai Tamás*: Altatószer alkalmazás jellemzése egy közfoglalmú

gyógyszertár forgalmi adatai alapján; – Budapest:

- *Gulácsi-Gőgh Nóra*: A gyógyszerész szerepe és fontosabb gyógyszerészeti gondozási feladatok homeopátiás terápia esetén,
- *Nagy Nikolett*: A daganatos megbetegedések alternatív terápiás lehetőségeinek megjelenése a gyógyszerári munkában;

– Csongrád megye:

- *Veres Adrienn*: Az indiai tömjénfa – az ayurvédától a modern fitoterápiáig;

– Győr-Moson-Sopron megye:

- *Horváth Judit Kornélia*: Honnan hová jutott a magisztrális gyógyszerkészítés?

– Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet:

- *Bartal Alexandra*: A kemoterápiás szerek mellékhatásaként megjelenő bőrgyógyászati tünetek megelőzése, különös figyelemmel a palmoplantaris erythrodysesthesiára;
- *Demeterné Tóth Enikő*: Minőségbiztosítás az egri Pharma-7 Intézeti Gyógyszertárban a betegek elégedettségének felmérésével;
- *Holub Lili*: A szívelégtelenség evidenciákon alapuló gyógyszeres kezelése;
- *Lankó Erzsébet*: Gyógyszerváltások a generikus program előírása alapján, gyógyszerész szemmel. Felelősségünk: a beteg;
- *Petrócki Dóra*: Kórházunk egyénre szabott gyógyszer-osztásának értékelése az érvénybe lépett irányelv tükrében;
- *Süle András*: Sztatinok komplex-



Márkus Sarolta MGYT főtitkár köszönti a résztvevőket



Prof. Klebovich Imre MGYT elnök



Kutas Jenő a Rozsnyay Emlékverseny győztese átveszi az emléklapoktet prof. Klebovich Imre MGYT elnöktől

képzése ciklodextrinekkel: újszerű gyógyszer technológiai lehetőségek a farmakokinetika szolgálatában;

– Pest megye:

- **Kazi Annamária:** Gyógynövény is léphet interakcióba? – ahogy a tára mellől látom,

- **Kurucz Krisztina:** Házi kedvenceink és az általuk hordozott veszélyek;

– Erdély:

- **Kovács Ibolya Éva:** Erdély gyógyszerészetének 100 éve egy gyógyszerészdinasztia történetén keresztül,

- **Veres Sarolta:** A klinikai gyógyszerészet gyakorlati megközelítésben.

A verseny kezdete előtt a zsűri – zártkörű ülésen – sorsolással állapította meg a benevezett 21 versenyelőadás elhangzásának sorrendjét, amely szerint csütörtökön 10, míg pénteken 11 előadás került bemutatásra. Az előadások a gyógyszerészet legkülönbözőbb témaköreit ölelték fel a gyógyszer-technológiától a kórházi gyógyszerészetig bezárólag. A verseny végére rendkívül kedvező vélemény alakult ki a hallgatóság körében. Az előadások kiválóan dokumentáltak és arányos felépítésűek voltak. A versenyzők előadásmódja a legtöbb esetben megfelelően karakteres és dinamikus volt. A fiatalok ha-

tározottsága és érvelése a vitában is igen meggyőző volt, ami egyértelműen azt jelezte, hogy az egyes választott témákban az előadók kellően felkészültek. A zsűri is gyakran hangot adott annak a véleményének, hogy egyes versenyzők igen frappáns módon tudtak érvelni a saját igazuk mellett. Külön dicséretes, hogy az előadók többsége az idővel is optimálisan gazdálkodott, ezért csak elvétve kellett a hozzászólások idejét időhiány miatt korlátozni.

Ifjúsági fórum

A Rozsnyay Mátyás Emlékverseny eredményhirdetése előtt *Bácskay Il-dikó*, a MGYT Ifjúsági Bizottsága korábbi elnökének moderálásával egy órás ifjúsági fórumra került sor az ifjú és a valaha volt ifjú gyógyszerészek részvételével. A vitaindító előadást *Vecsernyés Miklós* tanszékvezető egyetemi docens, a DEOEC Gyógyszerésztudományi Kar dékán-helyettese tartotta, „A gyógyszerészképzés helyzete és problémái napjainkban” címmel. Az igen átfogó – és a nemzetközi gyakorlatra is kitekintést nyújtó – előadásból a résztvevők megismerhették mindazokat a törek-

véseket, amelyek a hazai gyógyszerészképzés jövőbeni korszerűsítését célozzák. Ezt követően *Hetényi László* az MGYK Budapesti Szervezete elnöke „Mit jelent a doktori cím a gyógyszerészek számára?” címmel tartott előadást, az emlékverseny elhangzott előadásából citált gondolatokra építve. A vitaindítás után több kérdés hangzott el a fiatalokat aktuálisan érdeklő problémákról, majd válaszadást követően – a rendelkezésre álló idő korlátozottsága miatt – az MGYT új Ifjúsági Bizottsága bemutatkozásával véget ért a fórum.

A XLIV. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny ünnepélyes eredményhirdetése

Az emlékverseny ünnepélyes eredményhirdetésén először *prof. Klebovich Imre*, az MGYT elnöke köszöntötte a versenyzőket és a résztvevőket, majd *prof. Botz Lajos* ismertette a versennyel kapcsolatos elemzését, véleményét. Amint az a zsűri elnökének szavaiból kitűnt, a végső rangsor felállítása nem volt egyszerű és vitamentes feladat a zsűri számára, azonban minden érvet és ellenérvet alaposan mérlegeltek.

Az emlékverseny kiemelten díjazott versenyzői

A XLIV. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny nyertese *Kutas Jenő* Baranya megyei versenyző lett a „Than Károly különleges kénvegyületre lelt a Harkányi Gyógyfürdő vizében” című előadásával. A nyertes ifjú kolléga számára *prof. Klebovich Imre* MGYT elnök adta át a Rozsnyay Mátyás Emlékplakettet. Az emlékverseny második helyezését érte el *Horváth Judit Kornélia* (Győr–Moson–Sopron megye), a harmadik *Marjai Tamás* (Borsod–Abaúj–Zemplén megye), a negyedik helyezett *Kazi Annamária* (Pest megye), az ötödik *Marjai-Takács Rita* (Borsod–Abaúj–Zemplén megye), a hatodik *Petróczi Dóra* (Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet) lett. A



Csoportkép a versenyzőkről

zsűri a többi versenyző teljesítményét nem rangsorolta, azonban híven a hagyományokhoz, az emléktárgyvalamennyi versenyzője emléklapot kapott és tárgyjutalomban részesült.

Az emléktárgyvalamennyi versenyzője emléklapot kapott és tárgyjutalomban részesült.

A felajánlott különdíjakból – az ajánlattevő feltételei szerint – az alábbi versenyzők részesültek:

- MGYK különdíj (pénzjutalom): *Marjai-Takács Rita* (Borsod–Abaúj–Zemplén megye);
- Dr. Márton Bálint (festmény): *Petrócki Dóra* (Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet);
- MOSZ különdíj (kongresszusi meghívás): *Horváth Emília Nóra* (Békés megye);
- MGYT KGYSZ különdíj (kongresszusi meghívás): *Lankó Erzsébet* (Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet);
- MGYT KGYSZ különdíj (kongresszusi meghívás): *Süle András* (Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet).

Az emléktárgyvalamennyi versenyzője emléklapot kapott és tárgyjutalomban részesült.

bi jelentős szakmai sikereket kívánva bezárta a 2009. évi Rozsnyay Mátyás Emléktárgyvalamennyi versenyzője emléklapot kapott és tárgyjutalomban részesült.

Kórházi Gyógyszerészeti Szimpózium (péntek – szombat)

Az emléktárgyvalamennyi versenyzője emléklapot kapott és tárgyjutalomban részesült.

Szünet után az egészségpolitikai fórumban Szepesi András főszervező (Kórház c. lap) tette fel a költői kérdést, hogy „Merre tart a magyar kórházügy 2009-ben?” Sajnos a válaszból nem a felhőtlen boldogság körvonalazódott. Ezt követően Kiss József stratégiai igazgató (volt OEP főigazgató-helyettes) – kritikától sem mentes – történeti áttekintése következett az egészségbiztosítás átalakításáról, majd Papp László főigazgató a Baj-

csy-Zsilinszky Kórház gyakorlati példáján mutatta be azokat a kórház-működtetési „trükköket”, amelyek a jelen (és a tervezett) finanszírozás mellett is sikeressé tehetik egy kórház működtetését.

Szombaton reggel az „Indikáción túli gyógyszeres kezelések és gyógyszerrendelések” témájú előadásblokkban első előadásként Telekes András főorvos az „Indikáción túli kezelés az onkológiában” című előadása hangzott el, majd Vizi János orvos-jogász értékelte az új EüM rendeletet az orvos-jogász szemszögéből. Végezetül Pálffyiné Poór Rita OGYI főosztályvezető vont le a rendelet végrehajtásának hatósági konzekvenciáit.

Szünet után az „Új irányvonalak a Taxotere és Clexan kezelések kapcsán” blokkban Kis Szőlgyémi Mónika szakgyógyszerész „Hatásosság és biológiai egyenértékűség a kemoterápiában”, majd Farkas György regionális kapcsolatok menedzser „Az LMWH injekciók műtét utáni otthoni alkalmazásának tapasztalatai – beteg compliance” címmel tartott érdekes és hasznos előadást.

A szimpózium utolsó előadásblokkjában szakmai újdonságok, aktualitások kerültek bemutatásra, melynek keretén belül az alábbi négy előadás hangzott el:



Az első három helyezett: balról Kutas Jenő, Horváth Judit Kornélia és Marjai Tamás

- Szalka András főorvos: „A tigecyclin az MRSA és az ESBL elleni küzdelemben”,
- Kismarton Judit orvos-jogász: „A modern opiátkezelés és az obstipáció kezelése”,
- Major Tamás marketing igazgató: „Mylan: Egy régi, mégis új ismerős bemutatkozása”, illetve
- Szalay Annamária QRA menedzser: „Az oxigén az intézeti gyógyszerellátásban”.

Az előadásokat követően Higyisán Ilona megköszönte az előadóknak a rendkívül hasznos információkat, majd röviden összegezte az elmúlt

három nap szakmai tapasztalatait és hivatalosan bezárta a Kórházi Gyógyszerészeti Szimpóziumot.

Társasági programok

A rendkívül szoros szakmai program mellett a rendelkezésre álló két estén igen jó hangulatú zenés-táncos vacsora zárta a napot. Csütörtökön a rendezvény résztvevői gyönyörű orgonamuzsikát hallgathattak a nem kevésbé gyönyörű egri bazilikában, majd az Eger & Park Hotel időközben átvarázsolt Konferencia Termében volt egy kellemes hangulatú fogadás,

ahol a kulináris élvezetek mellett az Agria Táncegyüttes bemutatóját követően a vállalkozó kedvű vendégek is megcsillantották tánctudásukat.

Hasonló élmény volt a Vörös Ökörhöz címzett pince-étteremben elköltött pénteki esti vacsora is, ahol a kiváló egri borok és a Szuszinkás néptáncsoport együttesen ismét táncra perdítették a lelkes „ifjúságot”.

A rendezvény a tudomány mellett a kultúrát is megpróbálta szolgálni, ezért a szervezők egy különteremben kiállítást rendeztek Wágner Gábor és Márton Bálint festményeiből.

Kedves gesztus volt a művész kollegáktól, hogy Wágner Gábor Rozsnyay portrét ajándékozott a Szegedi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara részére, amelyet Erős István professzor vett át, míg Márton Bálint a legjobb kórházi gyógyszerész versenyző részére különdíjként ajánlotta fel egyik festményét.

A rendezvény szervezői remélik, hogy az emlékverseny és a szimpóziум közös megrendezése elnyerte a kollégák tetszését, és mind a szakmai, mind a társasági és kulturális programokon egyaránt jól érezte magát minden résztvevő.

Szabó Csongor

AZ OKTATÓI CSEREKAPCSOLATOK FOLYTATÁSA A MAROSVÁSÁRHELYI ÉS A BUDAPESTI GYÓGYSZERÉSZKÉPZÉSBEN

A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem (MOGYE) és a Semmelweis Egyetem (SE) Gyógyszerésztudományi Kara (GYTK) közötti oktatói cserekapcsolatok sikeresen folytatódtak. Miután március 17-én és 18-án Noszál Béla prof. (SE GYTK, Gyógyszerészeti Kémiai Intézet) tartott elsőként előadásokat Marosvásárhelyen a III. éves hallgatóknak, április 27-én és 28-án Takácsné Novák Krisztina professzor asszony volt a vendégelőadó. Előadásait, tantervi menetben, a IV. éves hallgatóknak tartotta a kardiotonikumok és antiaritmiás szerek tárgykörben. Sikeresnek és célszerűnek bizonyult a

Noszál Béla prof. által javasolt módszer, mely szerint a hallgatók a ki nyomtatott power point anyagot (magyar, angol) egyénileg követhették az előadások során.

Május 13-án és 14-én marosvásárhelyi előadó, Gyéresi Árpád prof., a Gyógyszerészeti Kémiai Tanszék vezetője tartott előadásokat Budapesten a III. éves hallgatók számára. Az előadások tárgyát az antibakteriális szulfonamidok, fluorokinolonok és kína-alkaloidok (maláriaellenes szerek) fejezete képezte.

A kölcsönös látogatások jó alkalmat jelentettek a budapesti és a marosvásárhelyi GYTK kapcsolatainak elmé-



Takácsné prof. Novák Krisztina

lyítésére, az oktatási és tudományos együttműködések lehetőségeinek a felvázolására és – remélhetőleg – a jövőbeni kiaknázására.

Prof. Gyéresi Árpád

ÜLÉSEZETT AZ MTA GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KOMPLEX BIZOTTSÁGA

Az MTA elmúlt évben újjáválasztott Gyógyszerésztudományi Komplex Bizottsága április 29-én tartotta első rendezvényét. A bizottság az MTA osztályközi bizottságaként működik, tagjait az MTA Kémiai és Orvostudományi Osztályai választják meg. Jelenlegi elnöke *Görög Sándor* akadémikus, társelnöke *Magyar Kálmán* akadémikus, titkára *Szökö Éva*, az MTA doktora. A bizottság első ülésének programja két részből állt: egy aktuális szakmapolitikai kérdés megvitatásából és doktorandusz (PhD) hallgatók előadásából.

A szakmapolitikai téma „A posztgraduális gyógyszerészképzés a gyógyszerészdoktori cím (dr. pharm.) bevezetése után” volt. *Noszál Béla* professzor (Semmelweis Egyetem GYTK Gyógyszerészeti Kémiai Intézet) rövid összefoglalást adott a gyógyszerészdoktori cím bevezetésének történetéről. Kiemelve érdemeiket, köszönetet mondott mindazoknak, akiknek szerepe volt abban, hogy most már a gyógyszerészek is – az orvosokhoz, fogorvosokhoz, állatorvosokhoz és jogászokhoz hasonlóan – foglalkozási doktori címet kapnak. Ezt követően a négy gyógyszerész képzőhely Doktori Iskoláinak vezetői/képviselői számoltak be a doktori képzésben végzett munkájukról, aminek célja, hogy a hallgatók tudományos fokozatot (PhD) szerezzenek, miután tanulmányaik során sikeres kutatómunkát végeztek és egy szűkebb területen tudásuk, ismereteik elmélyültek. *Szöke Éva* professzor (Semmelweis Egyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskola vezetője) elért eredményeik örvendetesen hosszú listájának számbavétele mellett szólt néhány nehézségről is. *Klebovich Imre* professzor (Semmelweis Egyetem GYTK mb. dékán) szerint a foglalkozási doktori cím bevezetése miatt várhatóan kevesebb gyógyszerész érdeklődik majd a doktori képzés iránt. Akik viszont válladják a PhD képzést, a tudományos munka nehézségeit és szépségeit, azok a leg-

érdeklődőbb, legtehetségesebb hallgatók lesznek. *Fülöp Ferenc* akadémikus (Szegedi Tudományegyetem GYTK dékán) kiemelte a gyógyszeripar részéről kapott támogatás fontosságát. Hozzájárulásuk azért is szükséges és elvárható, mert a doktori fokozatot szerzők jelentős része a gyógyszeriparban folytatja tovább munkáját. Véleménye szerint is feltehetőleg csökken majd a gyógyszerészek érdeklődése a doktori képzés iránt, de a Szegedi Tudományegyetem esetében kedvező, hogy számos jelentkezőjük van a határon túlról. *Tósaki Árpád* (Debreceni Egyetem Orvosi és Egészségtudományi Centrum GYTK dékán) és *Perjési Pál* (Pécsi Tudományegyetem ÁOK Gyógyszerész Szak vezető) a két fiatalabb képzőhelyen csak nemrégiben indult gyógyszerész PhD képzés eddigi eredményeit ismertette.

A posztgraduális képzés másik két területéről, a szakgyógyszerész képzés és a továbbképzés helyzetéről *Szökö Éva* professzor (Semmelweis Egyetem GYTK Gyógyszerhatástani Intézet) adott áttekintést. A szakgyógyszerész képzés esetében felvetette, hogy szükség lenne a munkaerőpiac igényeinek, a gyógyszerészet szakterületeinek (gyógyszerellátás, klinikai/kórházi gyógyszerészet, gyógyszeripar, közigazgatás) jobban megfelelő szakirányok és szakképzési programok kialakítására. Meg kellene határozni azokat a gyógyszerész szakterületeket, munkaköröket, ahol előírják a szakgyógyszerészi minősítés megszerzését. Ezek igényeinek megfelelően kellene kidolgozni a kredit alapú képzési programot, ami a kötelező tanfolyamok mellett kötelezően választható és szabadon választható kurzusokból állna, lehetőséget adva arra, hogy a jelöltek a munkakörüknek leginkább megfelelő képzést nyújtó kurzusok teljesítésével készülhessenek fel a szakvizsgára. A szakképzési program kialakításába és megvalósításába is be kell vonni a szakterületek vezető képviselőit. Szükség lenne a képzés

módszertani korszerűsítésére is: a hagyományos formák mellett nagyobb hangsúlyt kell kapnia a problémamegoldásra tanító egyéni feladatoknak. Az élethosszig tartó továbbképzésről megállapította, hogy annak szükségességét, hasznosságát nem lehet megkérdőjelezni. A gyógyszerészeknek azonban még mindig hiányosak az ismereteik arról, hogy milyen tanfolyamok (kötelező, kötelezően választható, távoktatás stb.) elvégzésével lehet/kell teljesíteniük az ötéves ciklus idejére előírt pontokat. A tanfolyamok képzési anyagának összeállításához viszont segítséget nyújtana a képzésben résztvevők véleményének megkérdezése, visszajelzése a tanfolyamokról.

A Komplex Bizottság ülésének második részében PhD hallgatók tartottak előadást kutatómunkájuk eredményeiről. Az előadók és előadásaik címe:

- *Laki Mónika* (Semmelweis Egyetem, GYTK, Gyógyszerészeti Intézet): Nyújtott hatóanyag-leadású, antibiotikum tartalmú hordozórendszerek vizsgálata,
- *Gál Adrienn* (Szegedi Tudományegyetem, GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet): Terhesség indukált alpha2-receptor funkcióváltozás a cervix rezisztencia szabályozásban patkányban,
- *Fittler András* (Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Gyógyszerészeti Intézet és Egyetemi Gyógyszertár): Amfotericin B orrpolyposisban történő alkalmazhatóságának kritikai értékelése,
- *Nagy Norbert* (Debreceni Egyetem, GYTK, Gyógyszerhatástani Tan-szék): Génterápia hatása iszkémia/reperfúzió okozta szívizomkárosodás során: PR-39 szerepe és jelentősége.

A színvonalas előadásokat élénk diskusszió követte. A Komplex Bizottság következő ülésére várhatóan ősszel kerül sor.

Prof. Szökö Éva

TÁRSSZERVEZETEK KÖZÖS GONDOLKODÁSA BÉKÉS MEGYÉBEN

A Magyar Gyógyszerészi Kamara kezdeményezésére rendhagyó közgyűlés keretében véleménycserére, közös gondolkodásra került sor Békéscsabán, május 7-én. Gondokkal sújtott hivatásunk kiútkeresésében útmutatást nyújtott *prof. Klebovich Imre* az MGYT elnöke, *Horváth Tamás* az MGYK elnöke, *Schlégelné Békefi Csilla* a MOSZ alelnöke, *Cseh Ildikó* régiós tisztifőgyógyszerész és *Lakatosné Hupuczi Rozália* a REP főgyógyszerésze.

Melczer Mária Ágnes a kamara megyei elnökeként, majd *Herczegfalviné Abonyi Etelka* mint az MGYT és a MOSZ Békés megyei elnöke köszöntötte a résztvevőket. Rámutattak, hogy a gyógyszerésztársadalom összefogással el tudja érni akaratát. A privatizációkor jelentős társadalmi és politikai elégedettség övezte hivatásunkat, ami vonzóvá tette a fiatalok számára is. Most ez a nehéz munkával létrehozott érték látszik tönkremenni! A gyógyszerészet ma nagy kihívás előtt van! „Fel kell venni a szakmában tevékenykedőknek a versenyt, ami bizony szokatlan, idegen. Színesebb lett a hivatásunkban tevékenykedők köre, de méltósággal kell küzdenünk, versenyeznünk – akár a sportolók – nem egymás ellen, hanem a jobb eredményért!” – hangzott el iránymutatásul.

Horváth Tamás kifejtette, hogy a jelenlegi válság magában hordozza a változás lehetőségét is. A 2006 előtti állapotokat visszahozni nem lehet, viszont célul tűzhetjük ki, hogy a liberalizáció és a gazdasági válság kettős poklával megküzdjünk. Az üzleti szempontok folyamatosan ütköznek az erkölcsi, emberi, szakmai megfontolásokkal. „Ember embernek farkasa” lett. Fontos a társadalom értékítélete. Az ötvenes években a gyógyszerészeket tulajdonuktól és egzisztenciájuktól megfosztották, de szakmai tisztességükkel mégis kivívták a társadalom megbecsülését. Ez a megbecsülés is hozzájárult a privatizáció véghezviteléhez és a doktori cím megadásához, mely nagy

jelentőségű a társadalom értékítélete szempontjából. A kamara stratégiai céljai között szerepel a jövedelmezőség és a likviditás javítása. Kiemelte a társszervezetekkel való együttműködést. Adytól idézve zárta beszédét: „Legyünk mag hó alatt és őrizzük meg magunkat a jobb időkre”.

Az együttműködés fontosságára irányította a figyelmet *Klebovich Imre* professzor az MGYT elnöke. „Együtt és egymásért!” – hangsúlyozta. Hitvallása találkozik a kamara elnökével és előremutató értéknek nevezte a szakmai közösségben, a gyógyszerésztársadalom érdekéért végzett közös munkát. Ezután a gyógyszerészek folyamatos szakmai továbbképzéséről beszélt. Felhívta a figyelmet a vonatkozó miniszeri rendeletek betartására, s a tömeges „krach” veszélyére figyelmeztetett, hiszen a továbbképzési pontok időarányos hányadával a gyógyszerészeknek csak 42%-a rendelkezik, pedig a jövő év március 11-én lejár a ciklus. A továbbképzéseket a jogszabály kategóriák szerint osztályozza. A kötelező szinten tartó tanfolyamokon 50 pontot szükséges szerezni, s ezen felül lehet a kötelezően választható, valamint a szabadon választható tanfolyamokon további pontokat szerezni. *Prof. Klebovich Imre* mindenkinek ajánlotta a GYOFTEX honlapjának tanulmányozását, s az MGYT által készített rendezvénytáptárt, ami szintén segít eligazodni a tanfolyamokról.

A pontszerzéshez és tudásunk csi-szolásához nagyban segíthet az ősszel megrendezendő CPhH. A kongresszus jelmondata: „A dr. pharm. cím kötelező”.

Schlégelné Békefi Csilla MOSZ alelnök arról beszélt, hogy a gyógyszer-gazdaságossági törvény hatályba lépésével Magyarországon véglegesen lezárult az etikus gyógyszer-tár működés korszaka. Ezzel megnyílt a kapu a totális gyógyszerpiaci liberalizációt megtestesítő merkantil modell előtt. A gyógyszer-táraknak ma piaci verseny-

helyzetben kell megállni a helyüket. Saját helyzetünket megvizsgálva látjuk, hogy a liberalizációs törvény hatására eddig mintegy négyszáz új patika nyílt, és további patikák nyitása van folyamatban. Míg Olaszországban, Franciaországban, Németországban a patikanyitás és tulajdonlás gyógyszerész szakmai kézben maradt, addig ezt a Magyar Kormány nem tartotta kívánatosnak! Fontosabbnak tartotta a befektetői érdekeket, azt, hogy minél több patikatulajdon, átmenetileg akár magyar befektetőkön keresztül, előbb-utóbb külföldi kézbe kerüljön. A döntési helyzetben levő politikusok az egészségügy liberalizálásának eltökélt hívei, s pillanatnyi érdekeiknek megfelelően bizonygatják a liberalizáció előnyeit. A kialakult helyzetben a marketing fontosságára hívta fel a figyelmet a MOSZ alelnöke. A verseny most létkérdés, ha szeretünk versenyezni, ha nem, a jelen helyzetben arra kell törekednünk, hogy a verseny fennmaradjon!

Cseh Ildikó tisztí főgyógyszerész és *Lakatosné Hupuczi Rozália* REP főgyógyszerész szakmai előadásukban részletesen beszámoltak a Békés megyei ellenőrzések tapasztalatairól.

A fórumon *Melczer Mária Ágnes* az MGYK, majd *Herczegfalvi Lászlóné* az MGYT Békés Megyei Szervezetének céljairól és feladatairól beszélt. A beszámolókból kitűnt, hogy a az MGYT, a Kamara és a MOSZ egyformán értékeli a patikák helyzetét. A politikusoknak meg kellene fontolniuk, hogy „azon az úton, amelyen Európa visszafelé jön, nekünk nem kellene előre rohanni”, s fékeket kell helyezni a liberalizmus folyamatában. Kitérés pontként a társadalom bizalmának megnyerését, a bizalmi kapcsolat helyreállítását és a kognitív szolgáltatások erősítését nevezték meg.

A késő estébe nyúló fórum jó alkalom volt a teendők összegzésére és a szervezetközi kapcsolatok erősítésére.

Herczegfalviné Abonyi Etelka
megyei elnök

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET XIX. TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA MAROSVÁSÁRHELY, 2009. ÁPRILIS 23-25.

E tudományos ülészak jelentőségét az alábbi évfordulók/események sorozata emeli ki:

- Gróf Mikó Imre – „Erdély Széchenyije” – éppen 150 éve alapította meg az EME-t;
- 2008-ban volt 100 éve annak, hogy Marosvásárhelyen a Somostető alján felépült a Monarchia egyik legkorszerűbb kadétiskolája, amely 1946-tól a MOGYE épülete;
- 1948 óta ugyancsak 60 éves a gyógyszerésképzés és
- Copotiu Constantin rektor az idén először tette lehetővé, hogy az előadásoknak az egyetemen – az előadók döntő többségének Alma Materében – biztosítson helyet.

Az ünnepélyes megnyitó a különlegesen szép Kultúrpalota Színháztermében volt. Köszöntötte a megjelenteket Sípos Emese egyetemi előadótanár, az EME szakosztályának titkára; Nagy Örs egyetemi tanár, a MOGYE rektorhelyettese, aki örömének adott hangot, hogy az előadások végre az egyetemen lesznek, mivel „azoknak az egyetemen van a helyük”; Gyenge Csaba akadémikus, az EME központi vezetőségének alelnöke, aki kiemelte, hogy ez az EME egyik legerősebb szakosztálya és felolvasta Egyed Ákos üdvözlését; Gáspárik Attila, a Szentgyörgyi István Színház-művészeti Egyetem rektora; Egyed-Zsigmond Imre egyetemi tanár, a Kolozsvári Akadémiai Bizottság képviselőjében és Kovács Dezső egyetemi tanár, a szakosztály elnöke, aki gróf Mikó Imrére emlékezve hangsúlyozta, hogy az EME célja 150 éve változatlan: a tudományok művelése és terjesztése, anyanyelven. Köszönetet mondott Copotiu rektornak, a szponzoroknak, ill. megköszönte Sípos Emese és Szilágyi Tibor kitűnő szervező munkáját, s ezzel a tudományos ülészakot megnyitottak nyilvánította.

A jelenlévők felállással emlékeztek az EME elmúlt évben elhunyt tagjaira. Ezt követően került sor a Lencsés György-Díjak és a Pápai-Páriz Ferenc-



A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem épülete

Díjak átadására. Utóbbiak között Nagy Előd egyetemi előadótanár laudációját Gyéresi Árpád egyetemi tanár, EME szakosztály-alelnök ismertette. Egy – neve elhallgatását kérő – szegedi egyetemi tanár által újonnan alapított Kopp Elemér-Díjat ezúttal ketten vehették át, egyikük Nan Monica PhD-hallgató (a Kopp Elemér pályadíjról külön beszámoló készült – a szerk.).

A négy „plenáris előadás” egyike Répási János (TEVA Gyógyszergyár Zrt. Minőségirányítási Igazgatóság) „Gyógyszerek – minőségi hibák – hamisítások” című, igen nagy érdeklődéssel kísért prezentációja volt. A „továbbképző előadások” keretében a Gyógyszerészet szekcióban az egyetemen négy kitűnő előadás hangzott el:

- Dudutz Gyöngyi és Kincses-Ajtay Mária egyetemi tanár, ill. Csépi Katalin egyetemi előadótanár: Intracelluláris hormonreceptorok szerepe a tápanyagok és környezetszennyező anyagok hatásának mediálásában;
- Kőszeginé Szalai Hilda: Az Európai Gyógyszerkönyv szerepe a gyógyszerek megfelelő minőségének biztosításában;
- Antal István egyetemi docens: Összefüggések a gyógyszerforma szerkezete, működése és a különleges alkalmazási előírások között;

- Nagy Előd egyetemi előadótanár: Molekuláris célpontok a csontizületi betegségek kezelésében.

A Gyógyszerész szekcióban egy plenáris előadás és 11 előadás hangzott el, ill. egy poszter bemutatására került sor:

- Kata Mihály: Magneto-orvoslás és magneto-gyógyszerészet (plenáris előadás);
- Hohmann Judit, Hajdú Zsuzsanna, Csupor-Löffler Boglárka, Csapi Benke, Zupkó István, Csedő Károly: Tumorsejtek proliferációját gátló hatású vegyületek izolálása Kárpát-medencében honos Asteraceae-fajokból;
- Takács Mária, Simon András, Tóth Noémi, Liktör-Busa Erika, Báthori Mária, Tóth Gábor, Gergely András: Ekdiszteroidok, egy ígéretes biológiai aktív vegyületcsoport – izolálás és szerkezetvizsgálat;
- Varga Erzsébet, Nagy Zsuzsanna: A *Fumaria officinalis* L. fitokémiája;
- Incze Anna-Katalin, Varga Erzsébet: A *Fagopyri flos* és *folium* rutozid-tartalma és antioxidáns hatása közti összefüggés vizsgálata;
- Péter H. Mária: Zey András XVIII. századi orvosságos könyve;
- Kelemen Hajnal: Fenotiazinok stabilitásának vizsgálata;
- Székely Pál, Gyéresi Árpád: Tricik-

lusos antidepresszánsok fotobomlástermékeinek vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálata;

- Molnár Judit, Gyéresi Árpád, Aigner Zoltán, Révész Piroska: A nifedipin oldékonyságának és fotostabilitásának növelése ciklodextrinekkel;
- Rédei Emőke, Sípos Emese, Szabó Zsófia: Hidrofil mátrix alapú Tramadol-tabletták előállításának vizsgálata;
- Vancea Szende, Imre Silvia, Tőkés Béla, Donáth-Nagy Gabriella: Hatóanyag-kioldódási vizsgálatok fizikai-kémiai vonatkozásai;
- Kun Csilla, Tőkés Béla, Donáth-Nagy Gabriella, Vancea Szende: Zárványkomplex-mikro-egyensúlyok, III. A lineáris szabadenergia-összefüggések különleges esete;
- Nan Monica, Laczkó-Zöld Eszter, Esianu Sigrid: Flavonoidok vékonyréteg-kromatográfiás azonosítása *Galium verum* L. és *Galium mollugo* L. fajokból (poszter-bemutató). Kiemelem a fiatal előadók szellemes egyéni prezentációját és a való-

ban érdemi hozzászólásokat. Előadások hangzottak el gyógyszerészettörténet és etika témakörben is.

Összesítve: a 17 szekcióban összesen 190 továbbképző és verbális előadást, ill. posztert mutattak be. Az előadások szerzői a következő városokból érkeztek: Barót, Budapest, Csíkszereda, Debrecen, Edmonton (Kanada), Erdőszentgyörgy, Graz (Ausztria), Gyula, Kolozsvár, Maroshévíz, Marosvásárhely, Miskolc, Mohács, Nagybánya, Nagyvárad, Pécs, Sepsiszentgyörgy, Szatmárnémeti, Szeged, Székelyudvarhely, Szombathely, Temesvár, Zalaegerszeg és Zilah.

Kovács Dezső EME szakosztályelnök záróbeszédében röviden értékelte a rendezvényt, amely 520 regisztrált résztvevőjével az egyik legnépesebb tudományos ülés volt. Kiemelte a továbbképző előadásokat és a könyvbemutatókat (ma már a szakosztálynak is van könyvkiadási lehetősége). Legfontosabbnak tartja, hogy „számba vesszük egymást és figye-

lünk egymásra”. Az előadásokat értékelve számos díj átadására került sor: Gyéresi Árpád, egyetemi tanár, EME szakosztály-alelnök – bizottsági javaslatra – ezúttal Székely Pál, Rédei Emőke és Vancea Szende előadását részesítette 10-10 ezer Ft-os pénzjutalomban.

A tudományos ülés szak társadalmi programjai is népszerűek voltak. Csütörtökön *orgonahangverseny* volt a Vártemplomban és utána *nyitófogadás* az Egyetem *La Angela* vendéglőjében. Pénteken hangulatos *díszvacsorán* vettek részt a jelenlévők a Continentál Szálló éttermében. Szombaton délután mintegy 180-an kirándultunk a marosvécsi kastélyhoz, ahol 1926 és 1944 között a legendás *Helikon* rendezvények voltak. A hangulatos *búcsúvacsorát* ezúttal a vajdaszentiványi Zichy kastélyban rendezték meg.

A XX. Tudományos Ülésszak szervezését Kézdivásárhely gyógyszerészei vállalták.

Prof. Kata Mihály

A DR. KOPP ELEMÉR-PÁLYADÍJAK ÁTADÁSA

Az Erdélyi Múzeum Egyesület Orvos- és Gyógyszerész tudományi Szakosztályának XIX. Ülésszakán Dr. Kopp Elemér pályadíjak ünnepélyes átadására került sor 2009. április 24-én Marosvásárhelyen a Kultúrpalotában. A neves farmakognosztika, kiváló tudós egyetemi tanár emlékére létrehozott

pályadíj odaítélése most első alkalommal történt, a díjakat Dr. med. Balla Árpád, a pályadíjat gondozó Pápai Páriz Ferenc Alapítvány kuratóriumának elnöke nyújtotta át.

I. díjban részesült Nan Monica, a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Farmakognóziái Intézetének gyakornoka „Flavonoidok vékonyrétegkromatográfiás azonosítása *Galium verum* és *Galium mollugo* fajokból” című pályamunkájával.

II. díjban részesült Filep Rita a Sapientia Egyetem Kertészeti Fakultásának hallgatója „*Helianthus* taxonok morfológiai jellemzése és szénhidrát-tartalmának vizsgálata” c. munkájával.

A 2008-ban alapított Dr. Kopp Elemér pályadíj az egyetemeken illetve a gyógynövény szakterületen dolgozó fiatal szakemberek tudományos fejlődését hivatott serkenteni és támogatni. Célja, hogy elismerésben ré-

szesítse azon gyógyszerész, orvos, biológus vagy tanár szakos egyetemi hallgatókat, vagy a már végzett, 30. életévüket még be nem töltött fiatal magyar szakembereket, akik gyógynövény témájú pályamunkát nyújtanak be. A díjban évenként egy alkalommal részesül 1-2 pályázó sikeres pályázata alapján, melynek tárgya lehet:

1. A gyógynövények, gyógynövény-alapú gyógyszerek és étrend-kiegészítők vizsgálatával, kutatásával, fejlesztésével és alkalmazásával foglalkozó kísérletes anyag, illetve azok szakirodalmát összegző színvonalas előadás, publikált közlemény, vagy a népi gyógynövény alkalmazással kapcsolatos adatgyűjtés és feldolgozás.
2. A gyógynövényeket, gyógynövényekből gyártott szereket és az étrend-kiegészítőket szakszerűen bemutató, a lakosság felvilágosítá-



Nan Mónika a Kopp Elemér pályadíj ezévi nyertese

Kopp Elemér



Dr. Kopp Elemér (Kolozsvár, 1890. augusztus 17. – 1964. január 19. Marosvásárhely) a budapesti Műegyetemen szerzett vegyészmérnöki oklevelet és doktori címet (1916). Pályáját a botfalusi cukorgyárban vegyészmérnökként kezdte. 1923-tól *Páter Béla* meghívására a kolozsvári Gyógynövény Kísérleti Állomás munkatársa, majd 1940-től a kutatóintézet megszűnéséig fél évtizeden át igazgatója. Kolozsváron megkezdett munkája 1949-től a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen folytatódott, ahol megalapította, és 1961-ig, nyugdíjazásáig vezette a Farmakognózi Tanszéket.

Páter Béla és *Kopp Elemér* korukat megelőzve összekapcsolták a gyógynövények kísérleti termesztését a kémiai vizsgálatokkal. Kopp nemcsak a szemléletet vitte magával Kolozsvárról, hanem a kutatóintézetben termesztett növények

magvait is. Ez jelentette a tanszék gyógynövénykert-jének alapját. Úttörő munkát végzett a gyógynövények termesztésével, botanikájával kapcsolatban, nemesítéssel egy új, magas morfintartalmú mákfajtát állított elő. Jelentőset alkotott az illóolaj-tartalmú növények kémiai vizsgálatában. Számos tudományos közlemény szerzője, részt vett a VII. és VIII. Román Gyógyszerkönyv szerkesztésében.

Kopp Elemér megalapozta a farmakognózia oktatását Marosvásárhelyen. Egyetemi jegyzetet szerkesztett, és ő tartotta az akkor három féléves tantárgy előadásait. Munkabírása, igényessége példamutató volt. Országos viszonylatban ő az első, aki jogot kapott doktoranduszok irányítására a farmakognózia tárgyköréből. Iskolaalapítóként munkásságának hatása napjainkban is tart, és az általa alapított gyógynövénykert a mai napig az oktatás és kutatás jelentős bázisa.

sában hatékonyan résztvevő tájékoztató és népszerűsítő munka közlések formájában, a médiában.

3. Dependenciát kiváltó gyógyszerek, illegális kábítószeres vizsgálat, színvonalas irodalmi és ismeretterjesztő munka, előadás, publikált közlemény.

A pályázatokat minden év december 31-ig kell benyújtani a Pápai Páriz Ferenc Alapítványhoz, mellékelve a benyújtó szakmai önéletrajzát, a munkát leíró maximum 5 oldalas összefoglalót és a publikált munkát (tudományos diákkori munka, diplomamunka, közlemény, előadás). A benyújtott pá-

lyázatokat szakmai bizottság értékeli, melynek tagjai *prof. dr. Csedő Károly*, *conf. dr. Sipos Emese* és *dr. farm. Zágony Elemér*. A pályadíjak átadására évente ünnepélyes keretek között kerül sor az EME Orvosi és Gyógyszerészeti Szakosztályának vándorgyűlésén.

Hohmann Judit, Csopor Dezső

A DR. ORBÁN ISTVÁN EMLÉKÉREM ELSŐ KITÜNTETETTJE PAÁL TAMÁS PROFESSZOR

A Magyarországi Gyógyszergyártók Országos Szövetsége (MAGYOSZ) május 6-i közgyűlésén a jelenlévők megerősítették, hogy emlékérmeket létesítenek alapító elnökük, Dr. Orbán István tiszteletére, születésének 70. évfordulója alkalmából. Olyan tevékenységet, munkásságot kívánnak a díjjal elismerni, amely jelentős mértékben hozzájárult a magyar gyógyszeripar hazai és nemzetközi elismertségéhez.

A „Dr. Orbán István” emlékérmeket első alkalommal *prof. Paál Tamás*, az Országos Gyógyszerészeti Intézet volt főigazgatója részére adományozta a Szövetség, elismerve a kitüntetett személy szakmai kiválóságát, az

OGYI élén végzett kiemelkedő munkáját, amellyel segítette a gyógyszergyártók EU-konform minőségbiztosításának kifejlesztését, nemzetközi versenyképességét. Messzemenően segítette a gyógyszergyártók felkészülését az egyre szigorúbbá váló szabályozási környezetre. Magyarország uniós csatlakozása előtt elsőként vezette be a régióban a gyógyszeripari minőségbiztosítási követelményeknek való megfelelés szabályait és feltételeit. Ez a korábbinál igényesebb, fegyelmezettebb munkát követelt a gyártóktól, ezzel egyszerűsítve hozzájárult a magyar gyógyszeripar versenyképességének, hazai

és nemzetközi téren való elismertségének fenntartásához, megerősítéséhez. Szakmai tudását mind a hazai, mind a nemzetközi gyógyszeripar, valamint a külföldi hatóságok is elismerik és tisztelettel méltatják. Paál professzor egyike Európa leghosszabb ideig szolgált gyógyszerhatósági vezetőinek. Az általa vezetett intézet teljesítménye nemzetközi hírnevet szerzett a magyar törzskönyvezésnek és ezen keresztül a hazai gyógyszeripar elismertségét is növelte.

Az emlékérem átadásán jelen volt *Orbán István* özvegye és fia, aki szintén a gyógyszeriparban dolgozik.

(-)

Exportra dolgozó K+F vállalkozás keres gyógyszeripari formulációs szakértőt

Feladat: új gyógyszerformák kifejlesztése, új termékek kémiai alkalmazás fejlesztése területén
Elvárások: gyógyszerész végzettség formulációs szakirányon (PhD előny), legalább 5 év formulációs gyakorlat, angol nyelvtudás, önálló, kiváló problémamegoldó, innovatív, kezdeményező személyiség.

Friss nyugdíjas jelentkezésére is számítunk.

Fényképes szakmai önéletrajzaikat referenciák megjelölésével várjuk a hr@thalesnano.com e-mail címre.

PÉTER H. MÁRIA A PÁPAI PÁRIZ FERENC-DÍJ KITÜNTETETTJE



Május 10-én ünnepeltük Székelyudvarhelyen a Pápai Páriz Ferenc Alapítvány fennállásának 10 éves és Pápai

Páriz Ferenc születésének 360-ik évfordulóját. Az ünnepi ülést *Balla Árpád* az alapítvány kuratóriumának elnöke nyitotta meg. Ezt követően *Péter Mihály* akadémikus Pápai Páriz Ferenc életútját és munkásságát ismertette. A továbbiakban *Matekovits György* professzor előadása (A pax corporis a fogorvos szemével) következett, majd *Balla Árpád* az alapítvány tízéves tevékenységéről számolt be.

Az ünnepi program kiemelkedő mozzanata volt a jubileumi Pápai Páriz Ferenc-díj átadása. Ezen alkalommal az Alapítvány Kuratóriuma a díjat *Péter H. Máriának*, a MOGYE nyugalmazott tanárának ítélte oda. *Péter H. Mária* laudációját *Zágoni Elemér* olvasta fel. A laudáció legfontosabb részleteit az alábbiakban tesszük közzé.

„Engem ért az a megtiszteltetés, hogy *dr. Péter Horváth Mária* laudációját ma itt elmondhatom. Tehetem ezt azért, mert a Tanárnőt szinte egy emberélet óta ismerem, tanúja vagyok példamutató szakmai munkásságának és emberi magatartásának, melyet a legnehezebb időkben is meg tapasztaltunk.

A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem nyugalmazott tanára, *dr. Péter Horváth Mária* Temesváron született 1936. január 9-én. Középiskolai tanulmányait Nagyváradon végezte. Egyetemi tanulmányait Marosvásárhelyen folytatta, az Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Gyógyszerészeti Karán. Itt kapott gyógyszerészi oklevelet 1958-ban. 1959-től a Marosvásárhelyi Gyógyszerészeti Kar Farmakognózia tanszékén gyakornok, majd tanársegéd. A farmakognózia tárgyköréből *Rácz Gábor* professzor irányítása mellett itt készítette el doktori értekezését, és 1973-ban elnyerte a gyógy-

szerész tudományok doktora fokozatot. 1984-1988 között megbízott egyetemi adjunktusként dolgozik, mely időszak alatt 4 kötet egyetemi jegyzetet írt. 1988-ban, amikor a Gyógyszerészeti Karon folyó oktatás felszámolási folyamata elérte a III. évet, megszűnt egyetemi katedrája, és 1994-ig, nyugdíjazásáig tudományos kutatóként dolgozott. 1994-ben már nyugdíjasként felkérték, hogy a budapesti egykori Szent István, ma Corvinus Egyetem Nyárádszeredára kihelyezett távoktatási tagozatán gyógynövényismeretet tanítson. Ezt a munkát is nagy szeretettel és odaadással végezte. A 2004/2005-ös tanévben a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Kertészeti szakán Marosvásárhelyen is gyógynövényismeretet tanított.

Tudományos munkássága igen gazdag. 1994-ig a gyógynövények farmakobotanikai, fitokémiai és antibiotikus hatásának vizsgálatával, emellett 1991-től az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásainak feltárásával is foglalkozik. Nyomtatásban megjelent dolgozatainak száma 95, melyből gyógynövényekkel kapcsolatos 42, az orvos- és gyógyszerésztörténeti vonatkozásúak száma 53.

Több tudományos társaságnak tagja. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület alapító tagja; 1992-1994 között az Orvostudományi Szakosztály titkáráként jelentősen hozzájárult az EME marosvásárhelyi székházának megszervezéséhez, működésének beindításához. Tíz éven át az Orvostudományi Szakosztály választmányának tagja (1991-2001). A Magyar Egészségügyi Társaság alapító tagja, az Erdélyi Régió gyógyszerészi szakcsoportjának szervezője. A Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaságnak alapító, majd 2003-tól tiszteletbeli tagja. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságnak 2000-től tagja, 2006-ban tiszteleti taggá választották. A Magyar Tudományos Akadémia külső köztestületi, illetve



Péter H. Mária

KAB tagja. Az EME Orvostudományi Értesítő című folyóiratának 1992-1993 között szerkesztője, majd 2001-ig szerkesztőbizottságának tagja. A Romániai Magyar Irodalmi Lexikon szerkesztőbizottságának munkatársa, gyógyszerészi és orvostörténeti szakszerkesztője, több mint 50 címszó szerzője. Több fejezetet írt a „*Genersich Antal Emlékkönyv*”-be (Budapest, 1994). Társ szerkesztője és szerzője „*A marosvásárhelyi magyar nyelvű orvos- és gyógyszerészképzés*” című kötetnek. Szerzője az EME kiadásában megjelent „*Erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai*” című, közel 550 oldalas monográfiának. Férjével, *Péter Mihály* professzorral együtt szerzője „*Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Orvostudományi Szakosztályának százéves története 1906-2006*” című könyvnek. Több helytörténeti monográfiába írt fejezetet.

1990 óta rendszeresen előadásokat tart az EME Orvosi Szakosztályának évi ülésein. Több alkalommal tartott előadást az MGYT által szervezett kongresszusokon, a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyeken (felkért plenáris előadóként), a Gyógyszer az ezredfordulón című konferenciákon, a Magyar Gyógyszerészi Kamara által szervezett tudományos üléseken, a Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság által szervezett nyári egyetemeken, valamint 2005-ben és 2008-ban a Szegedi Gyógyszerésztudományi

Kar és az MTA Szegedi Akadémiai Bizottság Gyógyszerészi Szakbizottsága által szervezett tudományos üléseken is. A Rozsnyay Emlékversenyeken az általa felkészített erdélyi diákoknak a versenyen való részvételi lehetőségét is kivívta, diákjai sikerei pedig boldoggá tették.

Gazdag tudományos munkásságának elismerését mutatják a neki ítelt díjak. 1998-ban Genersich-díjat kapott. 2006 májusában Spielmann József-díjban részesült. 2006 novemberében Zsámboky emlékéremmel tüntette ki Budapesten a Magyar Orvostörténeti Társaság.

Az ünnepi ülés a Dr. Palló Imre Zene és Művészeti Líceum diákjainak koncertjével zárult. Az ünnepi ülést közös ebéd követte.

Péter H. Mária kitüntetéséhez szívből gratulálnak a Gyógyszerészet szerkesztői is.

(-)

KARI TANÁCS ÜLÉS A SEMMELWEIS EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KARÁN

A SE Gyógyszerésztudományi Kar munkatervben rögzített Kari Tanács ülésére április 16-án került sor *prof. Klebovich Imre* dékán vezetésével.

A bejelentések között *prof. Klebovich Imre* dékán megemlékezett *Bodor Márton* negyedéves hallgató haláláról, akinek temetésére február 18-án került sor a Pécs melletti Vasas községben. A Semmelweis Egyetem TDK konferenciáját február 11. és 13. között rendezték, melyen 19 gyógyszerészhallgató tartott előadást, közülük hárman-hárman értek el I., II. és III. helyezést. Első díjat nyert *Marosi Attila* harmadéves és *Váradai András* ötödéves hallgató a Gyógyszerészi Kémiai Intézetben készített TDK munkájával, valamint *Kiss Gergely* és *Konrád Csaba* negyedéves hallgató a Biológiai Intézetben készített közös munkájával. Az ezt követő Országos TDK konferencián Pécsen *Marosi Attila* I. díjat nyert a gyógyszerésztudományi kategóriában, *Jámbor Andrea* (Gyógyszerészi Kémiai Intézet – EGIS) III. díjat, míg *Turiák Lilla* (Biokémiai Intézet) Ph.D. hallgató különdíjat kapott. A Ph.D. Tudományos Napokon a Gyógyszersztudományok Doktori Iskolából 12 hallgató tartott előadást és hatan poszterrel szerepeltek. Közülük négyen részesültek díjazásban. A tudományos diákkörben dolgozó hallgatók nevelésében végzett kimagasló tevékenysége elismeréseként a Szenátus *Kiváló Tudományos Diákköri Nevelő* kitüntető címet adományozott *Szökö Éva* egyetemi tanárnak, a Gyógyszerhatástani Intézet oktatójának. A Szenátus határozata alapján a NET Központi Izo-

tóp Laboratórium szervezeti egységét 2009. április 1-jei hatállyal az Általános Orvostudományi Kar felügyelete alól a Gyógyszerésztudományi Kar Gyógyszerhatástani Intézet felügyelete alá helyezi. Az újjáalakult szakmai kollégiumokban a kar oktatói közül nyolcan kaptak helyet.

A bejelentéseket követően *Ludányi Krisztinának* a Gyógyszerészeti Intézet docensi állására benyújtott pályázatát a Kari Tanács egyhangúlag elfogadta.

Ebben az évben járt le *Noszál Béla* professzornak a Gyógyszerészi Kémiai Intézet igazgatójának és *Klebovich Imre* professzornak a Gyógyszerészeti Intézet igazgatójának öt éves intézetvezetői periódusa. Az érintett igazgatók tevékenységükről írásos beszámolót készítettek. A beszámolókat a Kari Tanács által delegált bizottság jelenlétében az intézetek kollektívája megvitatta és elfogadta, majd a tisztségek 5 évre terjedő meghosszabbítására is támogató álláspontot alakítottak ki. Ilyen előzmények után tárgyalta meg a jelentést a Kari Tanács és mindkét esetben elfogadta a beszámolót és az intézetvezetői megbízatás meghosszabbítását javasolta.

Az Egyetemi Gyógyszersztár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet Kibővített Intézeti Tanácsa 2009. évre egy egyetemi tanári állás meghirdetését javasolta, melyet a Kari Tanács és a Szenátus elfogadott. Az egyetemi tanári állásra kiírt pályázati felhívás megjelent az Oktatási Közlöny 2008. évi 28. számában. Az állásra az Egyetemi Gyógyszersztár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetből *Zelkó*

Romána egyetemi docens, az Intézet igazgatója nyújtotta be pályázatát. A kar dékánja a meghirdetett egyetemi tanári állásra benyújtott pályázat elbírálásának előkészítésére elnökből és két tagból álló előkészítő bizottságot állított fel. A pályázati eljárásra vonatkozó rendelkezések szerint – a Humánerőforrás-gazdálkodási Igazgatóság közreműködésével – a bizottság kikérte a Magyar Akkreditációs Bizottság, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság és a Kórházi Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium véleményét, továbbá kezdeményezte a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya véleményének kikérését. A beérkezett egyhangú támogató véleményeket a Kari Tanács tagjai megkapták. Állásfoglalásuk egyhangúlag pozitív volt.

Ezután a Kari Tanács a Farmakognózi Intézet 2009. július 1-től betöltendő intézetigazgatói megbízásra szóló pályázat előkészítésére javasolt bizottság összetételéről szavazott.

A Gyógyszerésztudományi Kar Oktató Gyógyszerésze kitüntető címre beérkezett nyolc személyi javaslatot a Kari Tanács elfogadta.

Az idén is több bizottság fogja lebonyolítani a záróvizsgákat. Ezek javasolt elnökeit (*Csontos András* ny. főtanácsadó, *Lásztity Alexandra* egyetemi docens, *Südy György* ny. kereskedelmi igazgató, *Kőszeginé Szalai Hilda* OGYI főigazgató-helyettes) a Kari Tanács igen nagy többséggel megszavazta.

Végezetül szakképző helyé törtenő minősítéseket fogadott el a Kari Tanács.

Stampf György

HIREK SZEGEDRŐL

Nincs recept a gyógyszer-tári ügyelet megoldására

Krónikussá vált a szegedi gyógyszer-tári ügyelet problémája. A kérdés, ki vállalja a veszteséget hozó ügyeleti szolgálatot? A Magyar Gyógyszerész Kamara megyei szervezete hat patikára bízna az ügyelet ellátását. Ezzel szemben a regionális tisztí főgyógyszerész sokkal több gyógyszer-tárat vonna be, ami – *Kőhegyi Ferenc* megyei kamarai elnök szerint – károsít teremtene az ügyeleti ellátásban. Végül az ÁNTSZ 23 gyógyszer-tárat jelölt ki, hogy heti váltásban lássák el a feladatot. Az érintettek ezzel nem értenek egyet, mert feltételeik nem alkalmasak az éjszakai szolgálatra (*Metropol*, 2009. május 8.).

„Ügyelet: még mindig nincs megáallapodás” címmel a kérdésre a *Dél-magyarország* is visszatért (2009. május 12.). A város több mint 40 gyógyszer-tárából 17-et a *Feketesas Pharma Kft.* üzemeltet (ezek a *Panda* és *Pingvin patikák*), amelynek igazgatója, *Görög Judit* elmondta, hogy „A kicsit más gyógyszer-tárak” miben is különböznek a többiek-től. Az ügyeletet csak úgy vállalják el, ha a többi gyógyszer-tár sem szombaton, sem vasárnap nem tart nyitva. Felvetette, a város anyagilag is támogassa az ügyeletet, ahogyan a főváros egyes kerületeiben is teszik. Olvasói vélemény szerint nincs is szükség éjszakai ügyeletre: mindenki tud otthon tartani láz-, fájdalom- és hányinger-csillapítót, aki pedig olyan rosszul érzi magát, annak ügyis mentőt kell hívni (*Dél-magyarország*, 2009. április 27. és 29.). A referáló véleménye: Az ügyelet ellátása a gyógyszer-tárak jogi és etikai kötelessége! Ugyanakkor milyen az a törvény, amely bárkit kötelezhet veszteséges tevékenységre?

XXIX. Országos TDK Konferencia

A konferencián az SZTE hallgatói 184 dobogós helyezést értek el; közöttük négy gyógyszer-észhallgató is sikeres lett. A Debreceni Egyetemen rendezett „Kémia és vegyipar” szekcióban szerepelt *Kozma Eszter Erika* (Ösztránvázas α , β -telítetlen keton dipolárofilek szintézise és dipoláros cikloaddiciós reakciói) és *Huber Judit* (Ösztránvázas gyűrűs nitron dipoláris ciklo-addiciós reakciói C=N dipolárofilekkel), akik IV. évesek és mindketten II. helyezést értek el (téma-vezetőjük *Mernyák Erzsébet* – Szerves Kémiai Intézet).

A Pécsi Tudományegyetemen szervezett „Orvos- és egészségtudományok” szekcióban *Seres Adrienn*, V. évfolyamos hallgató II. helyezést ért el (Heretej androgén hatásának vizsgálata hím patkányokon *in vivo*; Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, témavezető: *Gáspár Róbert*) és *Olajos Gábor*, III. évfolyamos hallgató III. helyezett lett (β -peptidek *de novo* szerkezettervezése: sztereokémiai LEGO; Gyógyszerkémiai Intézet, témavezető: *Martinek Tamás* és *Mándity István*). – Hallgatóink és témavezetőik sikeréhez gratulálunk! (*Szegedi Egyetem*, 2009. április 27.).

Dobozy Attila akadémikus, egyetemi tanár 70 éves

A *Dobozy Attila* akadémikust köszöntő tudományos ülésre 2009. május 8-án került sor a nemrég felújított *Ifjúsági Ház Rendezvényközpontjában*, ahol a közönség a nagy előadótermet teljesen megtöltötte. *Prof. Kemény Lajos* a Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika igazgatója felkérte a köszöntőket, elsőként konferálta be *Botka László* polgármestert, aztán *Szabó Gábort*, az SZTE rektorát, *Pál Attilát*, az SZTE Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ elnökét, *Thury Lászlót*, az SZTE ÁOK dékánhelyettesét, *Vécsei Lászlót*, az MTA Orvosi Tudományok Osztályának alelnökét, *prof. Ábrány Rózsát* (Debrecen), *Kósa Lajost*, a Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság főtítkárát és *Erdei Annát*, a Magyar Immunológiai Társaság vezető-ségi tagját.

Ezután meghívott külföldi vendégek előadásai következtek, nevezetesen *Klaus Wolf* (Bécs, Ausztria), *Phyllis Pulls* (Amsterdam, Hollandia), *Thomas Ruzicska* (München, Németország) és *Simon Miklós jr.* (Erlangen, Németország).

Az állófogadást követően nyolc pályatárs és kolléga előadása hangzott el.

Prof. Dobozy Attila a 90-es évek végén volt a SZOTE rektora, e beosztásában számos gyógyszer-észt avatott fel és 2000-ben ő „vitte be” a SZOTE-t az akkor megalakult *Szegedi Tudományegyetembe*.

A Szent-Györgyi Albert Baráti Kör előadásai

A SZOTE mintegy 20 éve alakult *Baráti Köre* 2009. május 16-án „Modern klinikoterápiás és diagnosztikai eljárások” címmel tartott továbbképzést, amelyen *Balogh Erika* (ÁNTSZ) adott tájékoztatást aktuális szervezési kérdésekről. Ezt követően *Kemény Lajos* és *Füzesi Kristóf* egyetemi tanárok, valamint *Morvay Zita* egyetemi docens tartottak előadást új bőrgyógyászati kezelési eljárásokról, tompa hasi sérülések gyermekkori kezeléséről és hasi ultrahang-vizsgálatokról sürgősségi esetekben. A *Baráti Kör* előadása-it gyógyszer-észek is látogatják.

Felvételre jelentkezők adatai

A felsőoktatásra történt jelentkezések lezárultával – az ELTE után – legtöbben a Szegedi Tudományegyetemre jelentkeztek; a 12 karra összesen 17 619 fiatal adta be pályázatát. Idén 3 ezerrel többen szeretnének tovább tanulni – közülük 10 013-an első helyen jelentkeztek a szegedi egyetemre. A Gyógyszerésztudományi Kar állami képzésére 474-en, a költségtérítésre 26-an, összesen tehát 500-an jelentkeztek, közülük 108-an első helyen választották Szegedet. A felvételi keretszám: 135 fő az állami és 20 fő a költségtérítéses keretre (*Dél-magyarország*, 2009. május 18.).

A Kamara Csongrád Megyei Szervezetének közgyűlése

Az összejevetelre 2009. május 8-án a GYTK egyik tantermében került sor. Az ülésen először *Kőhegyi Ferenc* megyei elnök beszámolója, a költségvetés megtárgyalása, a Számvizsgáló Bizottság, az Etikai-Fegyelmi Bizottság és a Felügyelő Bizottság beszámolója hangzott el. Eközben számos kérdés is felvetődött: a nyáron lesz 20 éve, hogy megalakult a Kamara; az ÁNTSZ-nek ellenőriznie kellene, hogy vény nélkül ne expedáljanak vényköteles gyógyszert, szóba került a városi ügyelet kérdése is; felvetődött, hogy az orvosok ingyen rendelőben magánrendelést végeznek. Adódnak etikai ügyek, de a Kamarának nincs kellő ráhatása. Mivel a Felügyelő Bi-

zottság elnöke lemondott, utódjául egyhangú szavazással *Czene Zoltán* gyógyszerészt választották meg.

Nagy várakozás előzte meg *Horváth Tamás*, a Kamara elnökének előadását, aki kiemelte, hogy 2007 májusától a Kamara vezetősége félidőhöz érkezett. „Ami történt, az megtörtént” – mondta. A liberalizációt és a gazdasági válságot együtt „kettős pokol”-nak nevezte. A neoliberális piacgazdaságnak vége van és sorainkban is van válság. Bebizonyosodott, hogy *gyógyszerész is lehet gyógyszerész farkasa*. Fontosnak mondta, hogy annak idején a privatizációs törvény és decemberben a foglalkozási doktori cím törvénye is ellenvélemény nélkül „ment át” az Országgyűlésen. Másrészt megdöbbenő, hogy egyes bete-

gek esetenként 100 Ft-ért prostituálják magukat. Kibontakozásunk lehetőségei: a gyógyszerészi gondozás, kompetenciánk visszaszerzése és a neoliberalizáció hatásainak megfordítása.

Közéleti Kávéház: Mendelssohn-est

A város *Közéleti Kávéháza* évente 5-6 alkalommal rendez karunkon komolyzenei estet a lakosság részére, amelyet 2009. május 15-én a 200 éve született *Felix Mendelssohn* (1809–1847) tiszteletére szerveztek. *Varga Ferenc* ny. egyetemi tanár vezetésével a *Vadászdal*, a *Tavaszi dalok*, a *Nászinduló*, az *Olasz szimfónia*, továbbá hegedűverseny, hangversenydarab stb. video-projekciós vetítésével emlékeztek a híres német zeneszerzőre.

Prof. Kata Mihály

MEGALAKULT A MAGYAR MŰVÉSZETTERÁPIÁS TÁRSASÁG

Megalakult a Magyar Művészetterápiás Társaság, melynek elnöke Vértess László főorvos, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság tagja, a Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság tagja, lapunk szerzője. A Társaság célja: a művészetterápia terület és tu-

dományág szélesebb körű elismertetése, színvonalának emelése, tagjai szakmai, tudományos ismereteinek bővítése, érdekeinek képviselése, védelme, a magyar művészetterápia eredményeinek a nemzetközi szakmai közvéleménnyel való megismer-

tetése. A Társaság elnöksége szeretne emléket állítani a hajdani jeles gyógyszerész-művészeknek és szeretné a hasonlóan kreatív kortársakat is bemutatni. Kéri és várja a szíves csatlakozást.

(-)

SAKMAI FÓRUM A GYÓGYSZERIPARI LOGISZTIKÁNAK

A gyógyszeripari vállalatok közötti szakmai kapcsolatok erősítésére új tagozat alakult a Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletezési Társaság (MLBKT) égisze alatt. A tagozat működésének célja, hogy fórumot teremtsen a gyógyszeripari ellátási láncban tevékenykedő vállalatok kö-

zötti tapasztalatcserére. A tagozat hangsúlyt fektet az iparágon belüli logisztikai benchmarkingra, a friss kutatási eredmények megvitatására, a legjobb gyakorlatok áttekintésére. Az alapító tagok: Alcon Hungária Kft., B.Braun, Béres Egészségtár Kft., Béres Zrt., EGIS Nyrt., GlaxoSmithKline Kft.,

Hungaropharma Zrt., Johnson&Johnson Kft., Pfizer Kft., Richter Gedeon Nyrt., Sanofi-Aventis / Chinoi Zrt. Az MLBKT Gyógyszeripari Tagozatának vezetője *Horváth Annamária*, a Richter Gedeon Nyrt. munkatársa.

Holics Szilvia

IN MEMORIAM

DR. FÖLDESI ZOLTÁN 1923–2009

Életének 86-ik évében elhunyt *dr. Földesi Zoltán* gyógyszerész, aki Makón született és 1950 júniusában Szegeden szerzett oklevelet. Évtizedeken át Szeged legnagyobb – Klauzál téren lévő – *Kígyó* gyógyszertár-

nak volt nagy tiszteletben álló felelős vezetője. Tevékeny újtó is volt: pl. az ország számos gyógyszertárában, galenusi laboratóriumában és kórházi gyógyszertárában használták a Regdon–Földesi kézi kúpöntő készü-

léket és középüzemi kúpöntőgépet [*Gyógyszerészet* 11(1), 19-22 (1967) és 12(5), 180-182 (1968)]. Temetése 2009. május 22-én volt Szegeden, a Belvárosi temető ravatalozójából.

Prof. Kata Mihály

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

Rovatvezető: Jelinekné dr. Nikolics Mária és dr. Télessy István (TI).

Referálók: Albert Levente (AL), Béni Szabolcs (BSZ), Budai Marianna (BM), Hankó Zsuzsanna (HZS), Laki Mónika (LM), Németh Tamás (NT), Rozmer Zsuzsa (RZS), Télessy Berta (TB), Ványolós Attila (VA), Völgyi Gergely (VG).

MINDENNAPOS INTERAKCIÓK VESZÉLYEI A WARFARINNAL KEZELT BETEGEKNÉL

A napi gyógyszerészi tanácsadás során számos körülményt kell mérlegelnie a gyógyszerésznek. A gyógyszerre vonatkozó információk mellett igen nagy jelentősége van mindazoknak az információknak, amelyek a gyógyszer hatásának és a beteg életvitelének egymásra hatásával függnek össze. A betegek túlnyomó többsége nem is gondol arra, hogy a mindennapos táplálkozás során is ehetnek-ihatnak olyasmit, ami befolyásolja az egyidejűleg szedett gyógyszer felszívódását, vérfehérje- és receptorkötődését, hatáskifejlődését, metabolizmusát és eliminációját. Különösen fontos ilyen kölcsönhatásokra felhívni azoknak a betegeknek a figyelmét, akik szűk dózistartományban ható gyógyszereket szednek, mert ezen gyógyszerek interakciói mind a túlادagolás, mind a hatástalanság veszélyét magukban hordozzák.

Hazánkban még csak néhány éve került forgalomba warfarin hatóanyag-tartalmú gyógyszer, de az Egyesült Államokban évtizedek óta bevált és széles körben használt ez a hatóanyag. Erről a véralvadásgátlóról jól tudjuk, hogy szűk terápiás indexszel rendelkezik, ezért gondos dózisbeállításra és pontos szedése elengedhetetlen ahhoz, hogy a várt kedvező hatásokat tartósan élvezhesse az azt szedő beteg. Számukra különösen fontos, hogy tudják: élelmiszerek, élvezeti cikkek befolyásolják a gyógyszer hatását!

A referált közlemény az ismert élelmi- és élvezeti szerek interakcióit a következőképpen foglalja össze:

Grape fruit: Erről a citrusféléről jó ideje ismert, hogy gyümölcs formájában és ivólé formájában is gátolja többek között a citokróom P450 enzimesalád 1A2 és 3A4 izoenzimeit. Mivel a forgalomban lévő warfarinok a hatóanyag racem formáját tartalmazzák, a szakembereknek célszerű tudniuk, hogy az S-enantiomerek első sorban a 2C9, az R-enantiomerek viszont az 1A2 és 3A4 izoenzimeket használják metabolizációjuk során. Így a grape fruitot fogyasztó betegek egy része a warfarin lebontásának gátlása révén tartósabb vérszint-koncentrációra számíthat, mint azok, akik ilyen gyümölcsöt nem fogyasztanak. Ha ezt a beteg nem tudja, és rendszeres grape-fruit fogyasztás mellett gyógyszerét a korábban beállított frekvenciában és dózisban szedi tovább, a warfarin-vérszint fokozatos emelkedésére, s ez-

zel vérzékenység megjelenésének lehetőségére kell felhívunk a beteg figyelmét.

Áfonya: A nagy mennyiségű nyers áfonya vagy áfonyaszörp, ill. áfonyamártás fogyasztása ugyancsak vérzéseket képes provokálni az idevágó főleg észak-amerikai esetismertetések szerint. Noha ezen gyümölcs esetében még nem bizonyították a pontos hatásmechanizmust, feltehető, hogy itt is enzimgátlás okozza a K-vitamin antagonistá hatóanyag koncentráció-emelkedését. A váratlanul haemorrhagiássá váló betegeknek a K-vitamin kontrollált pótlása normalizálja a véralvadási paramétereket, de ehhez ismerni kell a vérszint-változásokat, tehát egyértelműen szoros orvosi ellenőrzésre van szükség.

Dohányzás: Számos közleményből ismert, hogy a dohányzás (cigaretta, pipa, szivar, de pl. a tubák is) befolyásolja az enzimrendszereinket. E tekintetben nemcsak a nikotin, de a mellette előforduló más vegyületek is lényeges szerepet játszanak. Kivizsgált esetek mutatnak rá, hogy a warfarinra jól beállított betegeknek egy dohányzásról leszoktató kúra a korábbi stabil vérszintet fokozatosan megemelte, így lépcsőzetesen negyedével csökkenteni kellett a warfarin-adagot ahhoz, hogy a beteg gyógyszer-szintje a terápiás tartományban, véralvadási értékei pedig a kívánt határok között maradjon.

Alkohol: Erről az élvezeti cikkről is tudjuk, hogy egyes enzimek, főleg májenzimek, így a CYP-enzimek működését felgyorsítja. A warfarin esetében is számolni lehet a metabolizmus gyorsulásával, azaz a gyorsabb inaktiválódással, ennél fogva a véralvadásgátló hatás csökkenésével. Azt is tudjuk azonban az alkoholról, hogy a gyógyszerek vérfehérjékhez való kötődését is befolyásolhatja, az esetek többségében csökkenti a hatóanyag fehérjéhez való kötődését, s ez a szabad hatóanyag-frakció megemelkedését vonja maga után. Ez éppen ellentétes hatást eredményez, mint az előző. Így a várható kölcsönhatás kiszámíthatatlan, egyéni variancia lehetőségét hordozza magában. A warfarin és alkohol együttes adásával szerzett tapasztalatok is ezt az ellentmondásos, egyéni varianciára predesztináló eredményt hozták.

K-vitamin tartalmú ételek: Bármilyen antagonistá hatású gyógyszer szedése során törekedni kell arra, hogy az antagonizálni kívánt anyagot (warfarin esetében a K-vitamint) mesterségesen ne juttassuk be a szervezetbe, hiszen ezzel a terápiás cél megvalósulását aka-

dályozzuk. Így célszerű ezeknek a betegeknek tudtukra hozni, hogy pl. a broccoli, káposzta vagy a spenót K-vitamint tartalmaz, ezért a terápia során ezek nagy adagú vagy tartós fogyasztása kerülendő.

Összefoglalásként megállapítható, hogy azoknál a gyógyszereknél, melyeknek ismerten szűk a terápiás ablakuk, ezért vérszint-változásaik jelentős veszélyt jelentenek a betegre nézve, fokozott figyelmet érdemelnek a gyógyszerelési tanácsadás során. Vannak olyan kölcsönhatások, melyek kiszámítható, általában dózisfüggő eredményt hoznak, ezekről a betegeket így kell tájékoztatni. Azt is lényeges a tanácsadás során hangsúlyozni, hogy azon élelmiszerek és élvezeti szerek fogyasztását, melyekről ismerjük erős interaktív képességüket, mennyiségben is, időtartamban is célszerű korlátozni. Kerülje továbbá a beteg az orvossal történő egyeztetés nélkül új táplálkozási szokások bevezetését

(pl. fogyókúra, vitamin-kúra) vagy abbahagyását (dohányzás, alkoholfogyasztás), mert ez az egészségüket veszélyeztetheti.

A fentiekben bemutatott példák a szakirodalomban már nem számítanak ritkaságnak. Megfelelően gondos betegtanácsadással az esetek jelentős része elkerülhető lett volna. Most, hogy e kölcsönhatások gyakoriságát a szerzők közkincsé tették, mi is hozzájárulhatunk warfarin-terápiában részesülő betegeink fokozottabb védelméhez.

Lásd még: Télessy István: Farmakogenetika a gyakorlatban. Gyakorlat-orientált gondolatok egy referátum kapcsán [Gyógyszerészet 53. 358-360 (2009)]

Chock, A.W.Y., Standing, J.A., Sexson, E.: Food and lifestyle interactions with warfarin: a review. US Pharm 34.(2) 28-39. (2009)

TI

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2009. áprilisi számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai:



Baki Gabriella és Bajdik János: Gyermekgyógyászatban alkalmazott készítmények technológiai vonatkozásai
II. rész: Gyógyszerformák és kialakításukhoz szükséges segédanyagok

1. Mi a SIP technológia lényege?

- a) A hatóanyagoknak vékony filmlapocskákba történő formulálása. ☐
 b) A szájüregben gyorsan oldódó/diszpergálódó tabletták formulálása. ☐
 c) Egy szívószál belsejébe bevont-ízfedett antibiotikum-tartalmú granulátumok töltése. ☒

2. Melyik édesítőszer alkalmazása vált ki nem kívánt hatásokat fenilketonuriában?

- a) Szacharin-nátrium ☐
 b) Ciklamát ☐
 c) Aszpartám ☒

3. Hány éves alatt nem ajánlott a mentol alkalmazása illatosító komponensként?

- a) 1 ☐
 b) 3 ☒
 c) 5 ☐

Kóczián-Bobkó Zita: OTC gyógyszerek marketing-kommunikációja I. rész

1. Az alábbiak közül melyik nem eleme a „4C” vevőközpontú gyógyszermarketingnek:

- a) a vevő kényelme (convenience) ☐
 b) a költség-hatékonyság (cost-effectiveness) ☒
 c) a sikeres kommunikáció (communication) ☐

2. Milyen árazást alkalmaz egy gyógyszerforgalmazó, ha országoként jelentősen eltérő áron forgalmazza ugyanazt a terméket?

- a) Termékvonal árazás ☐
 b) Megkülönböztető árazás ☒
 c) Kompetitív árazás ☐

3. A vény nélkül is kiadható gyógyszerek reklámozása esetén nem megengedett:

- a) az ajánlott fogyasztói ár feltüntetése ☐
 b) a termék neve mellett feltüntetni az egy hatóanyagú készítmény esetén annak szokásos nemzetközi szabadnevét is ☐
 c) a gyógyszer mellékhatás-mentességére való utalás ☒

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Takács-Novák K., Vas G.: Antihypertensive drugs with new mechanism of action: „kirens, sentans, patrilates” . . .</i>	323
<i>Szalai, G.: Genomics in modern drug research</i>	331
<i>Veress, G.: Quality and Ethics Part II.</i>	338
<i>Kóczyán-Bobkó, Z.: Marketing communication of OTC drugs. Part. II.</i>	345
<i>Soós, Gy., Hankó, B.: „Switch”. Tasks regarding the reclassification of prescription only medicines (POM) to pharmacy only OTC status</i>	350

CURRENT PAGES

<i>Szabó, Cs.: Activity report of hospital and Clinical Pharmaceutical Advisory Board, 2004–2008.</i>	354
<i>Télessy, I.: Warfarine – the difficult case in pharmaceutical care</i>	358

NEWS	361
-----------------------	-----

CLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	382
---	-----

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2009. június



Takácsné Novák Krisztina, Vas Gábor: Új hatásmechanizmusú antihipertenzív szerek: „kirének, szentánok, patrilátok”

1. Az alábbi renin-gátló antihipertenzív szerek közül melyik került forgalomba?

- a) zankirén ☐
- b) aliskirén ☐
- c) remikirén ☐

2. Mivel magyarázható, hogy az imidazolin-receptor agonista rilmenidinnel és moxonidinnel nincs (vagy elhanyagolható a) szedatív mellékhatása?

- a) A rilmenidin és a moxonidin nem, vagy csak igen kis mértékben aktiválják az α_2 -receptorokat, melyek a szedatív hatásért felelősek. ☐
- b) A rilmenidinnel és a moxonidinnel fizikai-kémiai tulajdonságaik miatt nincs szedatív mellékhatásuk. ☐
- c) A rilmenidin és a moxonidin farmakokinetikai jellemzőinek köszönhetően jobb mellékhatásprofiljukat. ☐

3. Az omapatrilát milyen hatásmechanizmusú vegyület?

- a) renin-gátló ☐
- b) endotelin-gátló ☐
- c) vazopeptidáz-gátló ☐

Veress Gábor: Minőség és erkölcs (II. rész)

1. Az ISO 9004:2000 minőségmenedzsment-rendszer modell kiknek az igényét veszi figyelembe?

- a) csak a vevőket ☐
- b) csak a termelőket ☐
- c) minden érdekeltet ☐

2. A termelő és a fogyasztó értékrendjétől, erkölcsétől

- a) nem függ a minőség ☐
- b) függ a minőség ☐
- c) függ a megfelelés ☐

3. Kik a legfontosabb érdekeltek a gyógyszerészképzés minőségszabályozásában?

- a) a hallgatók ☐
- b) az egyetem ☐
- c) a társadalom ☐



Lavestra® H

50 mg losartant és 12,5 mg hydrochlorothiazidot tartalmazó filmtabletta
100 mg losartant és 25 mg hydrochlorothiazidot tartalmazó filmtabletta



Térítési díj 999 Ft

Új losartan-hydrochlorothiazid fix kombináció a Krka-tól



Lavestra H
losartan/HCT

100 mg/25 mg filmtabletta (28x)



Diovan HCT
valsartan/HCT

160 mg/25 mg filmtabletta (28x)



CoAprovel
irbesartan/HCT

300 mg/25 mg filmtabletta (28x)



Hyzaar Forte
losartan/HCT

100 mg/25 mg filmtabletta (28x)

Lavestra H 50 mg/12,5 mg; bruttó fogyasztói ár: 2221 Ft, norm. tám.: 1222 Ft, norm. tér. díj.: 999 Ft; Lavestra H 100 mg/25 mg; bruttó fogyasztói ár: 2221 Ft, norm. tám.: 1222 Ft, norm. tér. díj.: 999 Ft;

Hyzaar Forte 100/25 mg; bruttó fogyasztói ár: 6951 Ft, norm. tám.: 3554 Ft, norm. tér. díj.: 3397 Ft; Diovan HCT 160/25 mg; bruttó fogyasztói ár: 6324 Ft, norm. tám.: 3478 Ft, norm. tér. díj.: 2846 Ft; CoAprovel 300/25 mg; bruttó fogyasztói ár: 6818 Ft, norm. tám.: 3554 Ft, norm. tér. díj.: 3264 Ft.

Az árak 2009. január 1-től érvényesek.

A mindenkor aktuális árakkal kapcsolatos bővebb információkat az OEP honlapján - www.oep.hu - találhat.

Lavestra H 50 mg/12,5 mg filmtabletta, 50 mg losartán-kálium és 12,5 mg hidroklorotiazid filmtablettánként; **Lavestra H 100 mg/25 mg filmtabletta**, 100 mg losartán-kálium és 25 mg hidroklorotiazid filmtablettánként. ATC: C09DA01 **Terápiás javallatok:** Esszenciális hipertónia kezelésére olyan betegeknek, akiknek vérnyomása losartán monoterápiával nem megfelelően szabályozható. **Adagolás és alkalmazás:** A szolások kezdő és fenntartó adag 50 mg losartán/12,5 mg hidroklorotiazid, naponta egyszer. Azon betegeknek, akik nem reagálnak kellőképpen a kezelésre, a napi adag 100 mg losartán/25 mg hidroklorotiazidra emelhető. A maximális adag 100 mg losartán/25 mg hidroklorotiazid, naponta egyszer. A maximális hatás rendszerint a kezelés kezdete utáni három-négy héten belül érhető el. Idős korban nem szükséges módosítani a kezdő adagot. A készítmény alkalmazásának hatásossága és biztonságossága gyermekeknek még nem bizonyított. A Lavestra H kombinálható egyéb vérnyomáscsökkentőkkel. A filmtabletta étkezéstől függetlenül bevehető. A kezelés korlátlan ideig folytatható. **Ellenjavallatok:** Losartánnal, hidroklorotiaziddal, egyéb szulfonamid-származékkal vagy a készítmény bármely segédanyagával szembeni túlérzékenység, súlyos vesekárosodás (kezelés clearance < 30 ml/perc), anuria, súlyos májkárosodás, intravasculáris folyadékterfogat csökkenése (pl. nagy dózisú diuretikum-kezelés következtében kialakuló), terhesség, szoptatás. **Mellékhatások:** Losartán: hyperkalemia, a hematokrit és hemoglobin értékek enyhe csökkenése, hypotensio, orthostaticus hypotensio, angina pectoris, másodfokú AV-blokk, myocardialis infarctus, arhythmia, anaemia, fejfájás, szédülés, homályos látás, tinntus, köhögés, felbőgés, felbőgés, orrdugulás, sinusitis, GI panaszok (hasi fájdalom, hányinger, hasmenés, dyspepsia), fáradtság, fejfájás, izomgörcs, hirtelen szívhalál, myalgia, köcsvény, aszhenia, kimerültség, mellkasi fájdalom, insomnia, HCT: haemolyticus anaemia, fejfájás, szédülés, átmenneti látászavar, pneumonitis, tüdőödéma, nyálmirigy-gyulladás, GI-panaszok, glycosuria, veselégtelenség, izomgörcsök, hyperglykaemia, hyperuricaemia, hypokalemia, hyponatremia, pancreatitis. **Gyógyszerkölcsönhatások és egyéb interakciók:** Losartán: ketokonazol, fenobarbitál, ösztrogén, cimetidin, egyéb CYP induktorok vagy inhibitorok, rifampicin, flukonazol, kálium-spóroló diuretikumok, káliumtartalmú

túplálékkegészítők, káliumot tartalmazó sópótlók, NSAID-ok, más AIIA-k, lítium. HCT: alkohol, barbiturátok vagy általános érzéstelenítők, antidiabetikumok, más antihypertenzív szerek, koleszteramin és kolesztiról gyanús, kortikoszteroidok, ACTH, presszoraminok (pl. adrenalin), nem-depolarizáló izomrelaxánsok (pl. tubokurarin), lítium. **A következő szerekkel nem ajánlott az együttes alkalmazás:** NSAID, nagy dózisú kalciumpótlók. **Különleges figyelmeztetések, óvintézkedések:** Losartán + HCT: emelkedhet a szérum húgysavszintje, köszvényes roham alakulhat ki. Losartán: érzékeny reagáló betegekben (pl. idősorokban) a veseműködés romolhat. Bilaterális arteria renalis stenosisban, az egy vesével rendelkező betegeknek a meglévő veséhez vezető artéria szűkületkor megemelkedhet a szérum karbamid és kreatinin szintje. A veseműködés romlása abbahagyása után reverzibilis lehetnek. HCT: kialakulhat hypotonia. Csökkenhet a glükóz-tolerancia, ezért az orális antidiabetikumok és az inzulin adagolásának módosítása válhat szükségessé. Átmenetileg, mérsékelt enyhén emelkedhet a szérum kalcium szintje. Megemelkedhet a vér koleszterin és triglicerid szintje. A mellékhatás-minőség funkciók profilok ehhez képest alacsonyabbak kell legyenek a vizsgálatok alkalmazásai. Nem ajánlott lítiummal kombinációban alkalmazni. Pozitív eredményt adhat sportolók doping-vizsgálata. A készítmény laktózt tartalmaz. **Ellenőrzendő:** A betegek megfelelően hidratálni kell, és a vesefunkciót rendszeresen ellenőrizni kell, szérum-elektrolitok, sav/bázis egyensúly. **Csomagolás:** 28 db filmtabletta PVC/PVdC/Al buborékfóliában. **Kiadhatóság:** Kizárólag orvosi rendelvényhez kötött gyógyszer (V).

A forgalomba hozatali engedély jogosultja: Krka d. d., Novo mesto, Szlovénia. **Lavestra H 50 mg/12,5 mg filmtabl.** 28x: OGYI-T-10 305/01; **Lavestra H 100 mg/25 mg filmtabl.** 28x: OGYI-T-10 305/06. **Az érvényes alkalmazási előírás dátuma:** Lavestra H 50 mg/12,5 mg filmtabl.: 2008.01.28, Lavestra H 100 mg/25 mg filmtabl.: 2008.06.04.

Kérjük, olvassa el a teljes alkalmazási előírást!

További tájékoztatásért forduljon a magyarországi képviselőhöz.

KRKA Magyarország Kereskedelmi Kft. 1036 Budapest, Pacsirtamező u. 5. 1/3.; Tel.: (1) 355 84 90; Fax: (1) 214 95 20



Fejlesztés és tudás az egészségnek szentelve. Épp ezért kitartóan és elkötelezetten dolgozunk egyetlen cél – kiváló minőségű, hatásos és biztonságos gyógyszer fejlesztése érdekében.

A PATIKÁK PATIKÁJA

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

KERESKEDŐHÁZAK

Budapest

Zöldszám: 06-80-50-50-50

Tel: 06-1-429-9100

Rendelésfelvétel gyógyszertárak részére:

Fax: 06-1-429-9191

Rendelésfelvétel kórházak részére:

Fax: 06-1-429-9159

Békéscsaba

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-922-002

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

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

06-80-922-014

Fax: 06-66-547-810

Debrecen

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-203-838

Zöld faxszám: 06-80-203-843

Miskolc

Zöldszám: 06-80-200-022

Rendelésfelvétel: 06-46-531-137,

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

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

Rendelésfelvétel faxszám: 06-46-531-190

Kaposvár

Zöldszám: 06-80-311-213

Rendelésfelvétel: 06-82-555-610,

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

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

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

Központi faxszám: 06-82-555-601

Veszprém

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-949-279

Zöld faxszám: 06-80-949-269

Pécs

Zöldszám: 06-80-251-922

Rendelésfelvétel: 06-72-504-333

Rendelés felvétel faxszám: 06-72-504-339

Rendelés felvétel modern: 06-72-551-581

TERÜLETI ÉRTÉKESÍTÉSI IRODÁK

Székesbánya

Zöldszám: 06-80-200-066

Fax: 06-94-514-894

Nyíregyháza: 06-42-506-961

Fax: 06-42-506-960

**A legjobb
hagyományokat
folytatjuk!**