

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

*Ötvenéves
a Gyógyszerészet*

*Új utakon az
antidepresszív
farmakoterápiában*

A bőr öregedéséről

*A bőr gombás
fertőzéseiről*

A lánczsás útifű

*Ötvenéves a Szegedi
Gyógyszerésztudományi
Kar*

*Konferencia
beszámolók*

2007/12.

LI. ÉVFOLYAM
2007. DECEMBER
ISSN 0017-6036





Gondoskodunk egészségéről

Mint gyógyszergyártó vállalat, mi az Ön egészségéért dolgozunk, valamint azért, hogy segítségünkkel életének különleges pillanatait még gazdagabbá és szebbé tegyük. Ez küldetésünk lényege. Utunkat, amely elvezet céljaink eléréséhez, tudományos ismeretekkel, csúcstechnológiával, és egészséges életet biztosító termékeinkkel kövessük ki. Küldetésünk, mint vezető közép-kelet európai gyógyszergyártó, minőségi generikumok előállítása a lehető legjobb áron.

ATORIS® TENOX® FROMILID® LANSOPTOL® NOLICIN® PRENESSA® AMPRILAN®



Az egészséges életért

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LI. ÉVFOLYAM
GYOGAI 51. 721-784. (12)
2007. december

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Dr. Erős István

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 235-0999

E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;

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

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Hankó Zoltán

Szerkesztők:

dr. Fekete Pál,

dr. Laszlovszky István,

dr. Pintye János,

dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Recsi István

Szerkesztőbizottság:

dr. Márkus Sarolta,

dr. Bódis Lászlóné,

Demeterné dr. Tekes Kornélia,

dr. Dévay Attila,

Ferentzi Mónika,

dr. Higyisán Ilona,

dr. Hohmann Judit,

dr. Kiss Gézáné,

dr. Kokovay Katalin,

dr. Perjési Pál,

dr. Simon Kis Gábor

A kéziratok és mellékleteinek
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.

TARTALOM

Dr. Erős István: Köszöntő. 50 éves a Gyógyszerészet	723
Takácsné dr. Novák Krisztina és Hankó Zoltán: Útközben	725

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Dr. Háber Ágota, Szücs Ferenc, dr. Osváth Péter, dr. Fekete Sándor és dr. Botz Lajos: A cytochrom P450 2D6 és 2C19 genotípus meghatározás időszerű kérdései az antidepresszív farmakoterápiában	729
Auer Zsuzsanna, dr. Marton Sylvia, dr. Klebovich Imre és dr. Antal István: A bőr öregedési folyamata, a kiváltó tényezők fajtái, a kezelés és a megelőzés lehetőségeiről I. rész	735
Dr. Soós Gyöngyvér és Kovács Ida Jusztina: A bőr és nyálkahártya gombás fertőzései: enyhe, recept nélküli gyógyszerekkel kezelhető formák	743

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Dr. Szendrei Kálmán és Háznagy-Radnai Erzsébet dr.: A lándzsás útfüről – gyógyszerészeknek	746
---	-----

AKTUÁLIS OLDALAK

50 éves a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar	755
Dr. Fülöp Ferenc: Fél száz éve alakult a Gyógyszerésztudományi Kar	755
Dr. Révész Piroska: A Gyógyszerésztudományi Kar oktató munkájának eredményei	758
Dr. Hohmann Judit: A Gyógyszerésztudományi Kar tudományos eredményei	761
Dr. Gyéresi Árpád: A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem köszöntése ...	764

HÍREK

Az MGYT Elnökség döntései – Ötvenéves a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar – Beszámoló az MGYT Gyógyszerkutatási és Gyógyszer technológiai Szakosztály szakmai és továbbképző szimpóziumáról – Gyógynövény Szimpózium – Dies Academicus a Semmelweis Egyetemen – Kiss Dorottya Ph.D. védeése – 38. Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Kongresszus – Hírek Szegedről – Nyári gyakorlat a borostyán fővárosában – In memoriam

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

CONTENTS

MELLÉKLET

Vírusos bőrbetegségek

A címlapon: A gyógyszerkészítés eszközei: mérleg a XIX. századból. A mérleg a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum tulajdona.



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

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

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

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

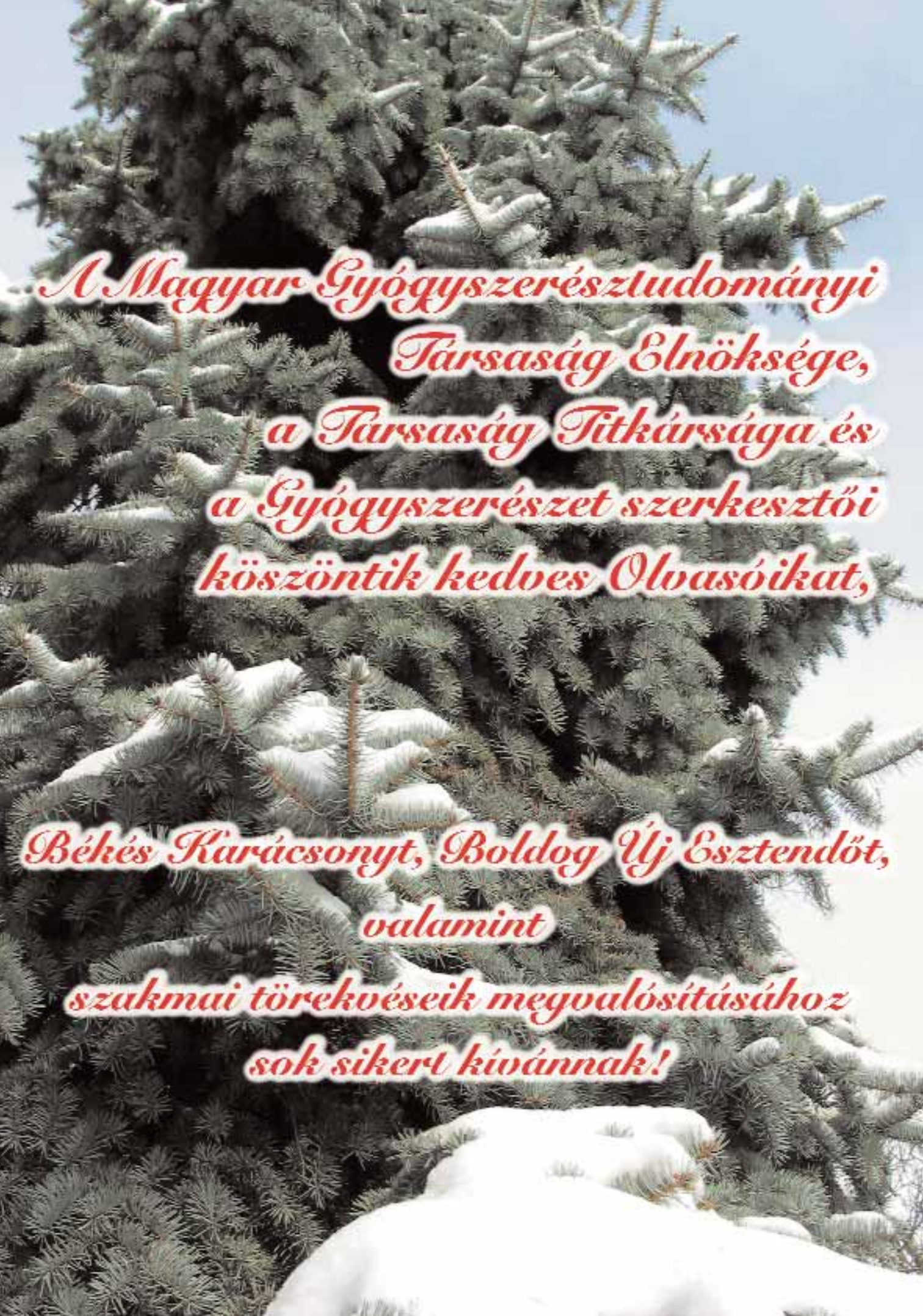
Adóigazolási szám: 19000754-2-42

Előfizetési díj: egész évre 19 999 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 1667 Ft + 5% áfa.

Készült 2320 példányban.

Készült a Mackensen Kft. Nyomdában.

Felelős vezető: Cseh Tibor



*A Magyar Gyógyszerésztudományi
Társaság Elnöksége,
a Társaság Titkársága és
a Gyógyszerészet szerkesztői
köszöntik kedves Olvasóikat,*

*Békés Karácsonyt, Boldog Új Esztendőt,
valamint
szakmai törekvéseik megvalósításához
sok sikert kívánnak!*

Köszöntő

50 éves a Gyógyszerészet



50 év egy ember életében tekintélyes idő, és egyben a szakmai pályafutás csúcsát jelenti. Egy 50 éves szakember, pl. oktató-kutató elmondhatja, hogy mindent vagy majdnem mindent megvalósítottam, amit elterveztem, vagy amire lehetőségem volt. Egy szaklap életében ugyancsak jelentős esemény az ötvenedik évforduló, különösen akkor, ha ez az ötven év jelentős eseményekben gazdag, sok és alapvető változás történt a szakmában.

Nézem munkahelyem könyvtárában a polcon sorakozó bekötött évfolyamokat, 50, kezdetben karcsú majd egyre terjedelmesebb köteteket. Szavakban nehezen kifejezhető jó érzés fog el: az információk, hírek, események milliói vannak keménytáblába zárva. „Korszerű énem” kicsit cinikusan megjegyzi, hogy ez elférne egy gyufásdoboz nagyságú számítógépes adathordozón, „konzervatív énem” erre azt válaszolja, hogy igen, de ezeket kézbe vehetem, lapozgathatom és újra átélhetem azt az intellektuális izgalmat, amit akkor éreztem, amikor e közleményeket először olvastam. Nagyképűség nélkül elmondhatom, hogy én ezt az 50 kötetet végigolvastam és ma is gyakran lapozgatom a régebbi évfolyamokat is. Már hallgató koromban, a nyári gyakorlatok során szívesen vettem kézbe a Gyógyszerészetet, fiatal oktatóként pedig „kicéduláztam” visszamenőleg is minden számot, negyedíves kartonra feljegyeztem minden dolgozat bibliográfiai adatait, a papír másik oldalára pedig egy sor kulcs-szót írtam.

A boldog találkozás várakozásával veszem le a polcról és nyitom ki az első kötetet, az 1957-es évfolyamot. Az I. évfolyam összevont 1-2. száma Lázár Jenő minisztériumi főosztályvezető köszöntőjével kezdődik, majd a következő oldalakon a Szerkesztő Bizottság válaszolja a Lap feladatait. Érdemes szó szerint idézni a Célkitűzés eme bekezdését: „... A Gyógyszerész Szakcsoport Vezetősége a Gyógyszerészet legfontosabb feladatául a gyógyszerész-továbbképzés következetes szolgáltatását, a gyógyszerészi kar korszerű szakmai tájékoztatását jelölte meg. Feladata ezen kívül a folyóiratnak szakmai és közérdekű személyi hírek közlése is.” (A fiatalok kedvéért: a Gyógyszerész Szakcsoport a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság „fedőneve” volt. 1949-ben, az MGYT XXIV. Kongresszusán a Társaság ugyanis politikai nyomásra felfüggesztette működését, mert meg kellett szűnni minden tudományos egyesületnek és szakmai szervezetnek. 1951-ben az Orvosegészségügyi Dolgozók Szakszervezetén belül megalakult Gyógyszerész Szakcsoport vállalta fel a Társaság feladatait, majd 1966-ban vette vissza a Magyar Gyógyszerészeti Társaság és 2004-ben a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság nevet.) Úgy gondolom, hogy ez a hármas feladat – továbbképzés, szakmai információk nyújtása és a szakma friss és aktuális híreinek közzététele – ma is vállalható. Ennél pontosabban, világosabban ma sem tudnánk körülhatárolni egy szaklap feladatait.

A boldog találkozás várakozásával veszem le a polcról és nyitom ki az első kötetet, az 1957-es évfolyamot. Az I. évfolyam összevont 1-2. száma Lázár Jenő minisztériumi főosztályvezető köszöntőjével kezdődik, majd a következő oldalakon a Szerkesztő Bizottság válaszolja a Lap feladatait. Érdemes szó szerint idézni a Célkitűzés eme bekezdését: „... A Gyógyszerész Szakcsoport Vezetősége a Gyógyszerészet legfontosabb feladatául a gyógyszerész-továbbképzés következetes szolgáltatását, a gyógyszerészi kar korszerű szakmai tájékoztatását jelölte meg. Feladata ezen kívül a folyóiratnak szakmai és közérdekű személyi hírek közlése is.” (A fiatalok kedvéért: a Gyógyszerész Szakcsoport a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság „fedőneve” volt. 1949-ben, az MGYT XXIV. Kongresszusán a Társaság ugyanis politikai nyomásra felfüggesztette működését, mert meg kellett szűnni minden tudományos egyesületnek és szakmai szervezetnek. 1951-ben az Orvosegészségügyi Dolgozók Szakszervezetén belül megalakult Gyógyszerész Szakcsoport vállalta fel a Társaság feladatait, majd 1966-ban vette vissza a Magyar Gyógyszerészeti Társaság és 2004-ben a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság nevet.) Úgy gondolom, hogy ez a hármas feladat – továbbképzés, szakmai információk nyújtása és a szakma friss és aktuális híreinek közzététele – ma is vállalható. Ennél pontosabban, világosabban ma sem tudnánk körülhatárolni egy szaklap feladatait.

Egy kiváló szellemtörténész a tudományos és ismeretterjesztő folyóiratokat olyan virtuális palotákhoz hasonlította, ahol a téglákat és a köveket az információk minősége és mennyisége adják, az összekötő habarcsot a szerkesztők munkája, vére-verejtéke és kreativitása nyújtja, a „palota” külső megjelenése pedig a kiadó pénztárcáját dicséri.

Nézzük meg, hogy az elmúlt 50 évben milyen volt ez a palota, a kövek és a habarcs mennyire volt időt-álló és a szakma igényeit kielégítő. Joggal elmondhatom, hogy a kövek minősége és mennyisége kiváló volt. Gazdag választékot kínált a Lap továbbképző közleményekből, a gyógyszerészeti tudományok valamennyi területéről, az egyes tudományok fontos kérdéseiről találunk átfogó ismertetést. Sok hasznos információt kaptak a hálózati gyógyszerészek mindennapi munkájukhoz, a korszerű gyógyszerértékesítési bázistól a praktikus kisgépeken keresztül az ésszerű patikai munkaszervezésig, a receptúrai aktualitásoktól az új segédanyagok, gyógyszerformák és törzskönyvezett készítmények ismertetésén keresztül a patikai munka belső ellenőrzésének szükségességéig. Rendszeres híradás volt hazai és külföldi kongresszusokról, szakmai rendezvényekről, továbbképző tanfolyamokról. Bemutatta a Lap az új külföldi gyógyszerkönyveket, új szak- és kézikönyveket, egyetemi tankönyveket. Olvashattunk friss tájékoztatást a szakma fontosabb eseményeiről, közölte a Lap a frissen avatott gyógyszerészek névsorát és a kitüntetett kollégák nevét.

A habarcs. Ha átnézzük az 50 év köteteinek impresszumát, láthatjuk, hogy a Lapot a szakma kiválóságai szerkesztették. Alapító főszerkesztő Végh Antal professzor volt, felelős szerkesztőként dolgozott mellette Láng Béla, Kovács László, Szász György és Brantner Antal. Végh professzor 1972-ig töltötte be a főszerkesztői tiszteletét. 1972 és 1990 között nem jegyezte főszerkesztő a Lapot, hanem szerkesztőbizottság tevékenykedett, melyet a felelős szerkesztő irányított. A következő felelős szerkesztők adták egymásnak a stafétabotot: 1972-1981 között Láng Béla, 1982-1991 között Brantner Antal. 1991 után ismét van főszerkesztő (1991-98 Vincze Zoltán, 1998-2000 Lipták József, 2001-2005 Nyiredy Szabolcs.) Jelenleg, 2006 óta Takácsné Novák Krisztina a főszerkesztő és 1991 óta Hankó Zoltán látja el a felelős szerkesztő nem kis feladatát. Érdemes felidézni a szerkesztők neveit is. Szerkesztőként tevékenykedtek az alábbiak: Benkő György, Bozsik Erzsébet, Brantner Antal, Csapó Zoltán, Dobson Szabolcs, Dudits István, Egerváriné Nagy Mária, Harangi György, Horváth Alíz, Issekutz Livia, Kéry István, Kovács László, Láng Béla, Mohr Tamás, Ottlik Miklósné, Szentmiklósi Pál, Váradi József, Vincze Zoltán, Zelkó Romána. Ez a névsor önmagáért beszél. (Volt időszak, amikor rovatvezetők és szerkesztőbizottság is tevékenykedett, az ő nevüket csupán terjedelmi korlátok miatt nem említem, jöllehet, megérdemelnék.) Úgy gondolom, hogy ez a „habarcs” nagyszerű minőségű, időt-állóan kötötte, forrasztotta egybe az épület köveit. Hálás lehet az utókor ezért az értékteremtő és idővel, divatokkal dacoló munkáért.

És most vigyázó szemünket vessük a jelenre. A Lap külső megjelenése – elfogultság nélkül állíthatom – talán a legszebb, legelegánsabb a hazai szaklapok közül (néhány művészeti folyóiratot leszámítva). A színes ábrák, a dokumentumok elhelyezése, a tagolás mintaszerűen szép. Ez természetesen nem a kiadó pénztárcájának bőségét jelzi, hanem a szerkesztők igényességét, ötletességét és a Lap iránti szeretetüket. Az előfizetők minden hónap első napjain kézbe vehetik a friss számot, e mögött mérhetetlen nagy munka, gyakran harc és kiváló szervezés van. Az új kezdeményezés – szerkesztő-olvasó találkozók – (a napokban második alkalommal került erre sor) pedig azt mutatja, hogy a szerkesztőknek fontos a Lap olvasóinak véleménye, kéri és várják az Önök reakcióit.

Szép listát, hosszú mondatokat írhatnak gondjainkról is. De nem teszem, ez ünnepre való lenne. Vivat, crescat, floreat – éljen, növekedjen és virágozzon a szakmai ismeretterjesztés e fontos orgánuma még számos évig, érjen meg sok kerek évforduló!

Dr. Erős István
a Magyar Gyógyszerésztudományi
Társaság elnöke

Útközben

A Gyógyszerészet szerkesztősége nevében köszöntöm a lap olvasóit. Az idén 50 éves jubileumához érkezett szaklap jelenlegi főszerkesztőjeként tisztelettel adózom mindazok előtt, akik a lap félévszázados történetében meghatározó szerepet játszottak, a lapalapító, fő- és felelős szerkesztők, szerkesztők és a szerkesztőbizottság tagjai, valamint nem utolsósorban a szerzők előtt. Nemes célkitűzést, igényességet, magas szakmai színvonalat és a szakmánk iránti felelősséget hagytak örökségül és ennek kell megfeleljünk a jelen nehéz és a jövő, ma még előre nem látható körülményei között is. A jelenlegi szerkesztőség 2005 májusától „jó csapattá” kovácsolódva dolgozik együtt és igyekszik megfelelni a feladatnak. Nem a mi tisztünk, hanem csakis az Olvasóé, annak megítélése, hogy ez mennyire sikeres.

Az alábbiakban Hankó Zoltán felelős szerkesztő foglalja össze, milyen tevékenység jellemzi a lapot az elmúlt 10 évben. Ezzel a visszatekintéssel csatlakozunk a lap 40 éves évfordulójára írt felelős szerkesztői beszámolóhoz (s az azt megelőző időszakok beszámolóihoz), így teljessé téve az 50 év történetét.

Kívánom, hogy a lap a jövőben is hűséggel és maradéktalanul töltse be az elődöktől örökölt hagyott feladatát és a maga eszközeivel segítse elő a gyógyszerészet fejlődését és járuljon hozzá, hogy a gyógyszerész társadalom összefogva, az egyéni érdekeket mellőzve tudjon fellépni szakmánk jövője érdekében.

*Takácsné dr. Novák Krisztina
főszerkesztő*

Tíz évvel ezelőtt, a Gyógyszerészet alapításának negyvenedik évfordulóján egész napos konferenciával tisztelegtünk az alapítók emléke előtt és köszöntöttük az 1957-ben elindított szaklapot. A Gyógyszerészet különszámot jelentetett meg, melyben a lap történetének feldolgozásán túl általános szaksajtó-történeti munkáknak is helyet biztosítottunk, majd még ugyanabban az évben sorozatban jelentettük meg a jubileumi konferencia előadásait és anyagait.

Tíz évvel ezelőtt a napi gondok ellenére a szakma tele volt bizakodással. Befejeződött a patikaprivatizáció, melynek során – a jogelőd nélkül létesített gyógyszerertárakkal együtt – stabil gyógyszerellátó rendszer alapjait sikerült lerakni. Politikai konszenzus volt a gyógyszerellátó modell főbb elveiről. A szakmai privatizáció a gyógyszerészek anyagi, a személyes gyógyszerertár-működtetési jog a szakmai, a kamara köztestületi rangra emelése a szakma erkölcsi rehabilitációját jelentette. Új egészségügyi, társadalombiztosítási és gyógyszerjogi törvény előkészítése folyt, amelyek a gyógyszerellátásban befejezett rendszerváltáshoz még hiányzó jogi kereteket biztosították. A gyógyszerészi hivatás iránti társadalmi elismerés visszatükröződött a gyógyszerészkarokra jelentkezők számában, elhivatottságában és felkészültségében. Ebben a helyzetben jogos volt az ünneplés és az eredmények számba vételekor az is kiderült, hogy a lap tulajdonosának és szerkesztőinek nem kell szégyenkezniük: a Gyógyszerészet nemcsak alapításától a rendszerváltásig tette amit tehetett, hanem a rendszerváltás kezdetétől a negyven éves évfordulóig terjedő időszakban is a lehetőségeit maximálisan kihasználva járult hozzá a szakmai progresszióhoz és a változások előkészítéséhez,

a naprakész ismeretek nyújtásával és a továbbképzéssel pedig a gyógyszerészi gyakorlat fejlődéséhez és a szemlélet formálásához.

Az ötven éves évfordulóra más körülmények között kerül sor. Tavaly novemberben a koalíciós pártok újabb változtatás mellett döntöttek és liberalizálták a gyógyszerpiacot. A szakmai érdekvédelmet jogköreitől megfosztották, a gyógyszerész gazdasági és tulajdonosi pozíciójában megroppant és alig maradt jogszabályok által elismert, piacképes és kizárólagos gyógyszerészeti kompetencia. Az egyetemi képzés anyagilag nehéz körülmények közé került, a szakképzés válságos helyzetben van. Látványos ünneplésre nincs tehát ok, az évforduló azonban kötelez.

* * *

Az elmúlt tíz év történéseinek számba vételekor először azokról a munkatársainkról kell megemlékeznünk, akik akkor még velünk együtt ünnepeltek, de ma már nem lehetnek közöttünk. Eltávozott az élők sorából dr. Nikolics Károly professzor, aki évtizedeken keresztül meghatározó súlyú szerzője, majd mindenre figyelő szerkesztőbizottsági elnöke volt a lapnak. Elbúcsúztattuk dr. Brantner Antal és dr. Kovács László volt felelős szerkesztőket, akik a lapnak indulásától fogva halálukig munkatársai voltak. Elhunyt Kéry István szerkesztő, valamint dr. Bacsa György és dr. Mezey Géza szerkesztőbizottsági tag. Távozásuk a lap alapításával kezdődött korszak lezárását jelenti. Időközben kapcsolódott be a lapkészítésbe főszerkesztőként dr. Nyiredy Szabolcs professzor, aki azóta úgyszintén elhunyt. Volt vezetőink, munkatársaink

személyisége és tevékenysége meghatározó volt a lap arculata szempontjából, és ha folyik is tovább a szerkesztőségi munka, gondolataik és szellemiségük pótolhatatlanul hiányzik.

* * *

A Gyógyszerészet az elmúlt ötven éves történelme során mindvégig az alapító atyák által meghatározott célkitűzéseket figyelembe véve készült és ez ma sincs másként. Elsődleges feladatunk a továbbképzés, az informálás és a szakmai történések bemutatása. Feladatunknak tekintjük a szaknyelv ápolását és fejlesztését, a formailag is igényes megjelenést. A lapot a szakmai progresszió fórumának tartjuk, amelyet tudományos megalapozottsággal, szakmai precizitással és szakmapolitikai korrektséggel igyekszünk szolgálni. A célkitűzések tehát változatlanok, a körülmények viszont folyamatosan változnak, s ehhez alkalmazkodnunk kell nekünk is.

A gyógyszerpiacon ma nagyon sok kiadvány jelenik meg. Ezek egy részét szakmai szervezetek adják ki, másokat a gyógyszerpiac gazdasági szereplői tartanak fenn. A reklámlaptól kezdve a szakmapolitikai magazinokon és a kreditpontos továbbképző lapokon keresztül a tudományos folyóiratig szinte minden kiadványtípus megtalálható a gyógyszerértárakban. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a Gyógyszerészet mellett negyedévi periodikaként adja ki tudományos folyóiratát (*Acta Pharmaceutica Hungarica*), mellyel az együttműködés harmonikus: a Gyógyszerészet nem közöl kísérletes közleményeket. Harmadik éve jelenik meg a Hírlevél, mellyel praktikus munkamegosztást sikerült kialakítani. Az egyéb szervezetek és gyógyszerpiaci szereplők által megjelenő kiadványok vonatkozásában a paletta a szakmai igényességet és a kiadói szándékokat tekintve is sokszínű.

A szinte minden napra friss olvasnivalót nyújtó környezet komoly kihívást jelent nekünk is. A Társaság kiegyensúlyozott kapcsolatok ápolására törekszik valamennyi szervezettel, az államigazgatással és a gyógyszerpiac megannyi szereplőjével. Ez egyes esetekben illetve időszakokban szorosabb együttműködésben is megnyilvánul (mint pl. társult tagság vagy az egyetemeken esetében), máskor kötetlenebb a kapcsolat. Ezért is figyelni kell a máshol feldolgozott témákra, mert közleményeinkkel nem üresíthetjük ki más szervezetek lapjait, de nem is szeretnénk légüres térbe kerülni. Komolyabb stratégiai együttműködés az egyes lapok között nincs. Továbbra is vállalni kell közszolgálati feladatainkat, de azokról a rendezvényekről, amelyekről más lapok beszámolnak, felesleges részletes híradással jelentkeznünk. Alkalmazkodnunk kell olvasóink szűkös idejéhez és ez a közlemények terjedelmének meghatározásakor jelent szinte feloldhatatlan konfliktust a szerzői és szerkesztői alaposággal, ha az

adott téma minden részletét korrekten be kívánjuk mutatni. És végül, de nem utolsó sorban a sok kiadvány ellenére meg kell őrizni olvasóinkat és szerzőgárdánkat.

* * *

Állandó feladatunk a gyógyszer tudományok legújabb eredményeinek bemutatása továbbképzési céllal. Az új eredmények közül elsősorban azokra igyekszünk koncentrálni, amelyek ismerete a napi patikai gyakorlatban elengedhetetlen, vagy a gyógyszerészi szemlélet formálásához és tájékozottságunk szinten tartásához szükséges. Feladatot ró a lapra az új gyógyszerkönyv és FoNo megjelenése: új módszereket, új cikkelyeket, új szemléletet kell megismertetnünk. Ennek legszembetűnőbb példája a gyógynövényeket és újonnan használt drogokat ismertető sorozatunk. Igazodni szeretnénk a napi gyakorlat változásaihoz és minél több alkalmazott farmakológiai tárgyú dolgozatot közölni, illetőleg a határterületek legújabb eredményeit bemutatni. A betegorientált patikai gyakorlat kialakítása folyamatos, ezért kiemelt feladatunknak tartjuk az öngyógyítás-öngyógyszerelés, az orvos-beteg-gyógyszerész kapcsolat és a gyógyszerészi gondozási témakörökkel való módszeres és rendszeres foglalkozást. Segítséget kell nyújtanunk az új szolgáltatási formák megjelenéséhez, ezek új minőségi, munkaszervezési szempontok érvényesítését igénylik a gyógyszerértári gyakorlatban.

Rovatainkkal stabil olvasói bázis igényeit igyekszünk kielégíteni. Évtizedek óta folyamatosan jelennek meg dolgozatok és beszámolók a Továbbképző közlemények és a Gyógyszerésztörténeti közlemények rovatokban. Stabil az Aktuális oldalak, a Beszélgetősarok, a Fórum és a Hírek (Krónika) rovatunk is. Néhány korábbi rovat időközben túlhaladtá vált. Az új témákat mindaddig igyekszünk a régi lapszerkezeten (rovatokon) belül megjelentetni, amíg erre lehetőséget látunk. Mégis, időről időre új rovatokat is szükséges indítani. Az elmúlt években „Növényi szerek helye a mai gyógyszerkincsben”, „A hónap kérdése”, „Kollégáink kérdezték” címmel indítottunk új rovatokat. Módosult a „Hírek” szerkezete, mert önálló alrovatban jelentetjük meg a Társaság elnökségének és országos vezetőségének munkájával kapcsolatos információkat. A Gyógyszerészi Gondozási Szakosztály segítségével a tára melletti munkát hatékonyan segítő és a lapból kivehető összeállításokat közlünk. Az elmúlt 10 évben többször jelentős módosuláson ment keresztül a „Szakirodalmi tallózó”, mely régi értékeinek megőrzésével (pl. könyvismertetés) egységes szerkezetű, célzottan válogatott, azonos szempontok alapján készített referátumokat közöl tehetséges pályakezdő kollégák közreműködésével. Idén indítottuk távoktatási programunkat, melynek első féléves eredményei reményt keltőek.

Az MGYT életével kapcsolatos szolgáltatásaink közé tartozik a kongresszusok, konferenciák, szimpóziumok programfüzeteinek elkészítése, a konferencia-beszámolók megjelentetése, a tagsági viszony alakulásával kapcsolatos változások félévenkénti közzététele. A Társaság konferencia- és továbbképzési aktivitásának növekedésével párhuzamosan több év óta a középső oldalakon jelentetjük meg a soron következő időszak tudományos és továbbképzési programját. Stratégiai kapcsolatot ápolunk a hazai és határon túli magyar nyelvű gyógyszerészképző helyekkel.

Az elmúlt években polémia kísérte az éves tartalomjegyzék és a dolgozatokhoz tartozó irodalomjegyzék elhagyását. Kollégáink kéréseit figyelembe véve ez utóbbi esetben részleges korrekcióval éltünk. Az elmúlt 10 évben a technikai lehetőségek bővülése és az anyagi háttér lehetővé tette, hogy igényes papíron, színes technikával jelenjünk meg.

* * *

A Gyógyszerészet szerkesztői csapata 10 évvel ezelőtt a gyógyszerészet meghatározó kiadói műhelyének számított, érdemben tudott hozzájárulni a Társaság működési feltételeinek javításához és anyagi stabilitásának megteremtéséhez. Évekig segítettük az Acta Pharmaceutica Hungarica megjelenését a kiadási költségek átvállalásával és jelentős mértékben hozzájárultunk a Társaság 2000. évi irodavásárlásához is. Több – nem MGYT-s – lapot is kiadtunk, komoly szerepet vállaltunk a könyvkiadás rendszerváltást követő megújításában, aktívan vettünk részt a kreditpontos továbbképzési rendszer hatályba lépését követően a Társaság továbbképzési programjainak a kialakításában és szervezésében. Ma a szerkesztőség tevékenységi köre jóval szűkebb. A Gyógyszerészet előfizetői díjai – felső vezetői döntés értelmében – évek óta nem változtak. A szerkesztői infrastruktúrában ugyan időközben komoly fejlesztéseket sikerült megvalósítani, azonban a feltételek ma már ismét újragondolást igényelnek, miként a szerkesztőségi és technikai közreműködői létszám csökkentésére sincs több lehetőség.

* * *

A Gyógyszerészet legnagyobb értéke a stabil szerzőgárda, mely folyamatosan megújulva ötven éve jóban, rosszban kitart a lap mellett. Összetétele rendkívül változatos: a hivatás szeretete és a lap iránti elkötelezettség köti őket össze. Szerzői honoráriumot csak nem gyógyszerész szerzőinknek fizetünk, ha dolgozatukat szerkesztői felkérésre készítik. A legkimagaslóbb szerzői tevékenység elismerésére két évvel ezelőtt felújítottuk a nívódíjat, melyet *Végh Antalról*, lapunk alapító főszerkesztőjéről neveztünk el. Hasonlóképpen köszönet illeti a szerkesztőket és szerkesztőbizottsági

tagokat, akik úgyszintén honorárium nélkül látják el felelősségteljes munkájukat. Köszönetképpen és munkájuk elismeréseként álljon itt mindazok neve (abc sorrendben), akik az elmúlt 10 évben lapunk megjelenését szerkesztőként és szerkesztőbizottsági tagként aktívan segítették:

Főszerkesztő: dr. Lipták József, dr. Nyiredy Szabolcs, Takácsné dr. Novák Krisztina, dr. Vincze Zoltán.

Felelős szerkesztő: Hankó Zoltán.

Szerkesztők: dr. Bozsik Erzsébet, dr. Brantner Antal, dr. Dobson Szabolcs, dr. Fekete Pál, Kéry István, dr. Kovács László, dr. Laszlovszky István, Ottlik Miklósné, dr. Pintye János, dr. Télessy István, dr. Zelkó Romána.

Szerkesztőbizottság: dr. Nikolics Károly (elnök), dr. Vincze Zoltán (elnök), dr. Antal István, Balázsné dr. Molnár Borbála, dr. Bacsa György, dr. Borsányi Gáborné, dr. Botz Lajos, dr. Bódis Lászlóné, Demeterné dr. Tekes Kornélia, dr. Dévay Attila, Dudits István, dr. Erős István, dr. Écsy Zoltán, dr. Fábián Ferenc, Fábián László, Ferenczi Mónika, dr. Gyarmathy Miklós, dr. Hamvas József, dr. Higvisán Ilona, dr. Hohmann Judit, dr. Kapolka Pál, dr. Kata Mihály, dr. Kelemen Attiláné, Kerekesné dr. Nemes Mária, dr. Kéry Ágnes, dr. Kiss Gézané, dr. Kokovay Katalin, dr. Kőrössy Péter, dr. Lipták József, dr. Matejka Zsuzsanna, dr. Márkus Sarolta, dr. Marton Sylvia, dr. Mezey Géza, dr. Mikola Bálint, dr. Perjési Pál, dr. Sági Erzsébet, dr. Satory Éva, dr. Simon Kis Gábor, dr. Stampf György, dr. Stájer Géza, dr. Szabó László Gy., Szendrényi Lajos, Takács Gézané, Takácsné dr. Novák Krisztina, dr. Szász György, dr. Tósaki Árpád, dr. Török Ilona, dr. Tretyánszky Zoltán, dr. Zalai Károly.

* * *

Hivatásunk paradigmaváltásra kényszerül. A gyógyszer tudományok fejlődése az elméleti alapokat alakítja át, a kutatás-fejlesztés új technikái, a gyógyszeripar globalizációja és a gyógyszerkereskedelem multinacionálissá válása a közvetlen iparági környezetet módosítja. Folyik a közszolgáltatások leépítése és az egészségügy piacosítása. Ezzel párhuzamosan a társadalomban egymással ellentétes folyamatok zajlanak: miközben egyes társadalmi rétegekben növekszik az egészségtudatosság, mások a leszakadással járó szociális és egészségügyi problémákkal küszködnek és az öngondoskodásra képtelen tömegek kiszolgáltatottságát mindenféle manipulációs technikák eredményes alkalmazása is súlyosbítja. Miközben tehát a profit válik domináns rendező elvvé, a gyógyszerésznek egyszerre kell az egészséges életmód promociójává és a kiszolgáltatott beteg szószólójává és védelmezőjévé válnia.

A gyógyszerészet belső fejlődésének eredményeként egyre dominánsabbá válik a betegorientáltság. A gyógyszerésznek ma már nemcsak a gyógyszer, ha-



A szerkesztőség munka közben: balról dr. Télessy István, Takácsné dr. Novák Krisztina, Hankó Zoltán, dr. Laszlovszky István és dr. Pintye János (dr. Fekete Pál nincs a képen).

nem a gyógyszeralkalmazás szakértőjévé és a gyógyszeres terápia felelős menedzserévé is kell válnia. Egyre nagyobb a nyomás a költséghatékonyság elveinek érvényesítésére a terápiában és ez új követelményeket támaszt a gyógyszerésszel szemben, csakúgy mint a költséghatékony gyógyszertár-működtetés feltételeinek megteremtésében. A gyógyszerbiztonság, az ellátásbiztonság, a szolgáltatásminőség és a költséghatékonyság feltételeit tehát úgyszintén biztosítani kell. Mindezek a feladatok a napi gyakorlat megújításán túl a graduális és posztgraduális képzés folyamatos reformját is indokolják.

Miközben a gyógyszerellátó rendszernek egyszerre kell szembe néznie a fenti problémákkal és kihívásokkal, a patikapiac liberalizálása, a forráskivonás,

a szakképzéssel és a szakmai érdekvédelemmel szembeni támadás a szakmailag adekvát válaszok kimunkálását és érvényesítését korlátozza. Ebben a helyzetben a Gyógyszerészet felelőssége – különösen az elmúlt ötven év szerepvállalásának tükrében – fokozódik.

A Gyógyszerészet felelős szerkesztőjeként csak azt remélhetem, hogy az elkövetkező tíz év elteltével a lap majdani készítői nyugodt szívvel elmondhatják: feladatukat elvégezték és eredményesen járultak hozzá a hazai gyógyszerészet megújulását eredményező paradigmaváltáshoz.

Hankó Zoltán

Along the way.

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 51. 729-734. 2007.

A cytochrom P450 2D6 és 2C19 genotípus meghatározás időszerű kérdései az antidepresszív farmakoterápiában

¹Dr. Háber Ágota, ¹Szücs Ferenc, ²dr. Osváth Péter, ²dr. Fekete Sándor és ¹dr. Botz Lajos

Bevezetés

Az elmúlt évtizedek szerteágazó farmakogenetikai kutatásainak egyik legtöbbet tanulmányozott területe a cytochrom P450 (CYP450) enzimsalád különböző enzimeit kódoló gének polimorfizmusa volt. Az allélvariánsok száma és gyakorisága, valamint az érintett gyógyszerek mennyisége és jelentősége alapján a vizsgálatok középpontjába a CYP2D6 és CYP2C19 izoenzimeket kódoló gének (22q13 és 10q24) kerültek. Ezeken az enzimeken keresztül metabolizálódik – többek között és változó mértékben – a klinikai gyakorlatban használt gyógyszerek körülbelül 25-30%-a, közöttük számos pszichotróp készítmény (antidepresszívumok, antipszichotikumok), β -blokkolók, narkotikumok, szelektív antikonvulzívumok, protonpumpa-inhibitorok. Egyes becslések szerint az előzetes CYP2D6 genotipizálás a klinikumban széles körben alkalmazott gyógyszerek 7-10%-ának terápiás gyakorlatát módosíthatná [1].

Jóllehet *Bertilsson és munkatársai* már 1981-ben a *Lancet*-ben megjelent cikkükben felhívták a figyelmet arra, hogy a prediktív genotipizálás közvetlen terápiás következménnyel járhat [2] és a polimorf allélok hatását igen nagyszámú vizsgálat tanulmányozta az elmúlt negyed évszázadban, a genotípus meghatározás klinikai bevezetésének kérdésköre csak az utóbbi években került előtérbe.

Mérföldkőnek tekinthető, hogy az FDA (U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration) 2003 novemberében elsőként a CYP2D6, majd később a CYP2C9 és CYP2C19 genotípust *valid biomarkernek* nyilvánította [3, 4] és lendületet adott a klinikai vizsgálatoknak a génchipek elterjedése.

A génchip (DNS microarray, DNS chip) technika bevezetésével a genetikai tesztek tömeges, automatizált elvégzése vált lehetővé. A génchipek jelentősége abban rejlik, hogy ez a módszer tette elérhetővé a több ezer beteget involváló prospektív klinikai vizsgálatok végzését. Az ilyen volumenű vizsgálatok a genotipizálás klinikai hasznosságának/hasznosíthatóságának (*clinical utility*) megítéléséhez elengedhetetlenek.

Hangsúlyoznunk kell: jelenleg a prediktív CYP2D6, CYP2C19 genotipizálás klinikai hasznossága egyetlen terápia esetében sem tekinthető bizonyítottnak [5, 6]. Napjainkra azonban körvonalazódtak az alkalmazás potenciális területei, melyek között az antidepresszív gyógyszeres kezelés kiemelt fontosságú.

Összefoglalás

A DNS-chipek elterjedésével a CYP2D6 és CYP2C19 polimorf allélok meghatározása a rutin laboratóriumi diagnosztika részévé válhat. Bár az elmúlt évtizedek farmakogenetikai kutatásai során tekintélyes mennyiségű ismeretanyag halmozódott fel, a genotipizálás mindennapi klinikai alkalmazásához még számos kérdés válaszra vár. Az áttekintő tanulmány az ACCE modell segítségével – az antidepresszív farmakoterápia területéről vett példákon keresztül – betekintést nyújt abba a többszintű folyamatba, mely elvezethet az első lépések egyikéhez az egyénre szabott gyógyszeres kezelés irányába.

A PTE ÁOK OEKK Gyógyszerészeti Intézet valamint a Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika együttműködésében 4 éve folynak az antidepresszív gyógyszeres kezelésre irányuló farmakogenetikai vizsgálatok. Real-time PCR technikával 2003 óta határozzuk meg a kaukázusi populációban leggyakoribb CYP2D6 és CYP2C19 allélokat és a PTE ÁOK OEKK Laboratóriumi Medicina Intézetében az AmpliChip CYP450 Test/Affymetrix GenChip leolvasó (Roche Diagnostics, Basel, Svájc) is rendelkezésre áll. Esetenként ezekre a vizsgálatokra is utalást teszünk.

Genotipizálástól a betegségig

Az utóbbi években tekintélyes nemzetközi szakmai fórumok témája a CYP2D6 és CYP2C19 genotípus meghatározás klinikai bevezetése. A kérdéskör összetett, számos terület képviselőinek – a gyógyszeres terápiát végző orvos mellett klinikai farmakológusok, gyógyszerészek, laboratóriumi medicinával foglalkozó szakemberek – együttműködését feltételezi.

A genotipizálás rutinszerű alkalmazásához vezető út áttekintéséhez a Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta, USA) által közzétett ACCE (Analytic validity, Clinical validity, Clinical utility and Ethical, legal and social implications) modell szemléletes vezérfonalat nyújt [7]. (1. ábra)

Ez az értékelési rendszer – ami az adatok gyűjtését, összegzését, interpretálását foglalja magába és a genetikai tesztek széles skálájára alkalmazható – 4 különböző szintet határoz meg:



1. ábra: Az ACCE modell grafikus megjelenítése az ún. ACCE kerék.

Az ún. ACCE (Analytic validity, Clinical validity, Clinical utility and Ethical, legal and social implications) kerék szemlélteti az értékelés 4 fő komponensét, ezek kapcsolatát és az egyes elemek további összetevőit.

Forrás: <http://www.cdc.gov/genomics/gtesting/ACCE.htm>.

- I.** = az analitikai validitás vizsgálatát,
- II.** = a klinikai validálás folyamatát,
- III.** = a klinikai hasznosság bizonyítását és
- IV.** = az adott genetikai teszt alkalmazásához szükséges etikai, jogi, szociális szabályozás megteremtését.

A folyamat vázolása a gyakorló orvosok és a klinikai gyógyszerészek számára is hasznos információt hordozhat. Az analitikai validitás témakörének érintése a különböző genotipizálásra alkalmas eljárások összehasonlításában segíthet, míg a klinikai validitás átgondolása a genotipizálás indikációjának felállításában és a kapott eredmény értékelésében nyújthat támpontot. A klinikai hasznosság problematikája rávilágít a napjainkban folyó vizsgálatok lényegére, az etikai, jogi, szociális szabályozás megteremtése pedig az elkövetkező évek feladatait vázolja.

I. Analitikai validitás

Az analitikai validitás az alkalmazott eljárás/genetikai teszt ismérése. Többféle módszer létezik a polimorf allélok kimutatására pl. allélspecifikus PCR (Polymerase Chain Reaction), PCR-RFLP (Polymerase Chain Reaction – Restriction Fragment Length Polymorphism), DNS szekvenálás és a különböző génchipek. Valamennyi felsorolt metodika analitikai validitása jó, lényeges különbség az egyidejűleg meghatározott allélok számában van, természetesen a génchipek javára [8]. **(I. táblázat)**

A különböző génchipek paraméterei eltérőek és ismereteink gyarapodásával szükségessé válhat a jelenlegi panelek bővítése. A fejlesztés alatt álló vagy már használatban lévő DNS-chipek palettája széles, csak néhányat említünk meg a teljesség igénye nélkül: AmpliChip CYP450 Test (Roche Diagnostics), CodeLink P450 SNP Bioarray (General Electric Health Care), Tag-It Mutation Detection Kit (Tm Bioscience), Invader Technology (Third Wave Molecular Diagnostics), DrugMet Genotyping Test (Jurilab Ltd). Az egyik leg szélesebb spektrummal a CodeLink P450 SNP Bioarray rendelkezik, mely a CYP450 1A1, 1A2, 1B1, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4, 3A5 géneken összesen 110 polimorfizmust vizsgál, a CYP2D6 esetében 37, a 2C19 génen 6 polimorf allél meghatározására alkalmas [9].

Az egyetemünkön is rendelkezésre álló AmpliChip 450 Test a CYP2D6 génen 29 ismert polimorfizmust – egyebek között genduplikációt és gendeléciót – határoz meg, ami 33 egyedi allél azonosítását eredményezi, míg a CYP2C19 génen két fő polimorfizmus kimutatására kínál lehetőséget [8].

Napjainkban zajlik azoknak az alapelveknek a megfogalmazása, melyek – többek között – a farmakogenetikai tesztek laboratóriumi feltételeit (metodikai hátterét, a megfelelő minőségbiztosítást, az eredmények közlésének formáit) rögzítik. A National Academy of Clinical Biochemistry (Academy of the American Association of Clinical Chemistry, Washington, USA) koordinálásában nemzetközi munkacsoport dolgozik egy ilyen útmutató – Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis and Application of Pharmacogenetics to Clinical Practice – összeállításán [10].

I. táblázat

A polimorf allélok meghatározására használt eljárások összehasonlítása CYP2D6 genotípus meghatározás során [8]

	Vizsgált minták száma	Helyes találatok száma	Hibás találatok száma	Nincs találatok száma
Allélspecifikus PCR	301	299	0	2
PCR-RFLP	40	40	0	0
DNS-szekvenálás	41	40	1	0
AmpliChip 450	844	837	1	6

Allél	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1XN	2XN
1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	U	U
2		E	E	E	E	E	E	E	E	E	U	U
3			P	P	P	P	P	P	I	I	E	E
4				P	P	P	P	P	I	I	E	E
5					P	P	P	P	I	I	E	E
6						P	P	P	I	I	E	E
7							P	P	I	I	E	E
8								P	I	I	E	E
9									I	I	E	E
10										I	E	E

2. ábra: A CYP2D6 „fenotípus térkép” egy kis részlete [9] Jelmagyarázat:

E = Extensive Metabolizer, „átlagos” enzimaktivitást mutató fenotípus;

I = Intermediate Metabolizer, „átmeneti”, csökkent enzimaktivitást mutató fenotípus;

P = Poor Metabolizer, „lassú” metabolizáló fenotípus;

U = Ultrarapid Metabolizer, „gyors”, „ultragyors” fenotípus.

II. Klinikai validitás

A klinikai validitásnak két aspektusa van:

- a genotípus és a fenotípus összefüggése és
- a genotípus/fenotípus valamint a klinikai kép kapcsolata.

Ennek megfelelően a klinikai validálás folyamata kiterjed a genotípus meghatározásnak a fenotípusra és a különböző klinikai változókra (pl. mellékhatás vagy a terápia hatástalansága) vonatkoztatott szenzitivitása, specifitása, pozitív, negatív prediktív értékei vizsgálatára és értékelésére.

A genotípus és fenotípus kapcsolata

Alapvető kérdés, hogy egy adott genotípus milyen mértékben manifesztálódik, azaz mennyire szoros egy bizonyos polimorf allél és az általa kódolt enzim *in vivo* aktivitása között a kapcsolat. Az irodalomban ezt a penetrancia fogalmával jelölik. Bár természetesen egy populáción belül az enzimaktivitás mértéke folyamatos eloszlást mutat, a különböző metabolikus aktivitással rendelkező egyéneket 4 fenotípusba soroljuk, melyek genetikai alapját – a jelenleg legelfogadottabb osztályozás szerint – a következő variációk képezik:

- EM (Extensive Metabolizer, „átlagos” enzimaktivitást mutató) *fenotípus*: egy vagy kettő (de nem több mint kettő) „átlagos” metabolikus aktivitású enzim kódoló allél („vad típus”) jelenléte;
- IM (Intermediate Metabolizer, „átmeneti”, csökkent enzimaktivitást mutató) *fenotípus*: egy csökkent aktivitású enzimet kódoló allél és egy aktív enzimet nem kódoló allél együttes előfordulása;

- PM (Poor Metabolizer, „lassú” metabolizáló) *fenotípus*: két aktív enzimet nem kódoló allél van jelen;
- UM (Ultrarapid Metabolizer, „gyors”, „ultragyors”) *fenotípus*: az átlagos aktivitású enzimet kódoló allélek többszörös (3 vagy annál több) jelenléte. Ez utóbbi csak a CYP2D6 genotípusra vonatkozik [11, 12].

Az inaktív CYP2D6 allélvariánsok detektálása – azok együttes előfordulása – a PM fenotípus előrejelzésére megbízható módszer, azonban az alkalmazott eljárás prediktív értékének megítéléséhez tudnunk kell, hogy mely allélokra terjed ki a vizsgálat és ismernünk kell az adott populációban ezek gyakoriságát valamint a PM fenotípus prevalenciáját.

A leggyakoribb – CYP2D6*3,*4,*5,*6 – deficités allélok vizsgálata kaukázusi populációban a genetikailag meghatározott CYP2D6 PM fenotípust hordozók kb. 98%-át tudja azonosítani [13]. Ha a meghatározás a felsorolt allélokra terjed ki, akkor az átlagos 7-8%-os CYP2D6 lassú metabolizáló fenotípus prevalencia mellett hozzávetőleg 300 genotípus meghatározás esetén egy lassú metabolizáló beteg nem kerül felfedezésre [10].

Az utóbbi években valószínűvé vált, hogy az UM fenotípus hátterében az allél duplikáció/multiplikáció mellett egyéb polimorfizmusok is lehetnek. Egyes vizsgálatok szerint a jelentős mértékben fokozott CYP2D6 enzimaktivitást a jelenleg alkalmazott genotipizáló eljárások/tesztek az esetek mindössze 20-30%-ában jelzik csak. [14, 15]. Tudnunk kell tehát, hogy a CYP2D6 UM fenotípus igazolása a legnagyobb biztonsággal – ha a klinikai kép alapján a gyanú megalapozottnak tűnik – tesztvegyületekkel történő fenotipizálással vagy – metabolizmusukban alapvetően a CYP2D6 enzimhez kötődő gyógyszerek esetében – a ha-

tóanyag plazmaszintjének meghatározásával lehetséges. Az intézetünkben végzett vizsgálatok egy része is arra irányul, hogy a farmakoterápiára rezisztens betegek körében tanulmányozza a CYP2D6 és CYP2C19 enzimek aktivitását és genetikai hátterét.

A CYP2C19 enzim esetében a leggyakoribb inaktív allélok – CYP2C19 *2, *3 – meghatározása kaukázusi populációban a PM fenotípusú egyének kb. 87%-át képesek identifikálni, ami további három, ritkábban előforduló alléllal (CYP2C19*4,*5,*6) kiegészítve kb. 92%-ra növelhető [16]. Jól érzékelteti ismereteink folyamatos bővülését, hogy az első CYP2C19 UM fenotípust kódoló allélt (CYP2C19*17) 2006-ban írták le *Sim és munkatársai* [17].

A nagyszámban előforduló – a CYP2D6 esetében jelenleg több mint 90 allélvariánst ismerünk – polimorf allélok közötti eligazodásban segítséget nyújt a Cytochrom P450 (CYP) Nomenclature Committee folyamatosan frissített honlapja. (<http://www.cypalleles.ki.se>). A tájékozódását könnyítik még az ún. „fenotípus térképek”, ahol a különböző allélok diploid konstitúciója esetén *várható fenotípusokat* tüntetik fel [8]. **(2. ábra)**

Számításba kell vennünk, hogy az enzimaktivitást nem genetikai tényezők is befolyásolják. A genotipizáló tesztek a vizsgált beteg *genetikailag meghatározott* fenotípusát jelzik, ami az adott klinikai helyzetben – feltéve, hogy a beteg rendelkezik aktív enzimmal – módosulhat. Gondosan mérlegelnünk kell tehát a kísérőbetegségeket, életmódbeli tényezőket és valamennyi, az adott terápiával egyidejűleg alkalmazott gyógyszert, figyelembe véve a terápia elhagyásakor a kimosási időszakot, ami egyes hatóanyagok, pl. a fluoxetin esetében, igen hosszú, akár több hét is lehet.

Mindez aláhúzza a – napjaink gyógyszeres terápiájára jellemző polipragmázia mellett különös odafigyelést érdemlő – gyógyszerinterakciók fontosságát. Az utóbbi években sokszor emlegetett, de a mindennapi kezelésben továbbra is alábecsült tény, hogy a gyógyszerkölsönhatások jelentős és megelőzhető iatrogén ártalmakká váltak. Intézetünkben *Nyaka és munkatársai* végeznek széleskörű adatgyűjtésen alapuló vizsgálatot, hogy kiszűrjék és elemezzék a leggyakrabban előforduló, klinikailag jelentős, nem kívánt – részben a CYP enzimeken keresztül érvényesülő – kölcsönhatást kiváltó hatóanyagpárokat.

A különböző fenotípusok megoszlása

Az allélvariánsok megoszlása és ennek megfelelően a fenotípusok prevalenciája népcsoportonként jelentős eltérést mutat. Kaukázusi populációban a CYP2D6 lassú metabolizálók előfordulása 3-10%, az ultragyors metabolizáló fenotípusé 1-10% [18]. Hazánkban *Szórádi és munkatársai* 100 fős gyermekpopulációban 8%-nak [19], *Gachályi és munkatársai* 100 felnőtt személyt vizsgálva 10%-nak találták a debrizokvin hidroxiláz

lassú metabolizálók (CYP2D6 PM fenotípus) gyakoriságát [20]. Mindez azt jelenti, hogy a magyar népességben hozzávetőleg 0,8-1,0 millió ember tartozik ebbe a csoportba. Az UM fenotípus esetében az etnikai eltérések még számottevőbbek, Európában egy észak-dél irányú „grádiens” figyelhető meg a skandináv országokban élő populáció és a Földközi-tenger partvidékén található népesség között. Észak-Európában 1%, a mediterrán országokban 10% a CYP2D6 ultragyors metabolizáló fenotípus gyakorisága [21].

II. táblázat
A CYP2D6 PM és UM fenotípusok százalékos megoszlása különböző etnikumokban [24]

		PM fenotípus	UM fenotípus
Kaukázusi populáció		1-10	1-10
	brit	8.9	
	horvát	3.0	4
	lengyel	8.3	
	magyar	8.0	
	német	7.7	0.8
	svéd	7.0	1
	spanyol		10
Afrikai populáció	török	1,5	8.7
		0-19	
	nigériai	0-8.1	
	ghánai	6.0	
	dél-afrikai	19	
Ázsiai populáció	etióp	1.8	29
		0-4.8	0-21
	japán	0	
	kínai	<1.0	0.9
	indiai	1.8-4.8	
	szaúd-arábiai	1-2	21

A CYP2C19 lassú metabolizálók aránya általában 3-6%-os, az ultragyors metabolizálóké 4-18% között változik a kaukázusi rasszban [22]. *Gachályi és munkatársai* 105 felnőtt fenotipizálásával ennél kissé magasabbnak, 8,5%-nak találták a mefenitoin hidroxiláz lassú metabolizálók (CYP2C19 PM fenotípus) előfordulását Magyarországon [23]. **(II. táblázat)**

A CYP2D6 és CYP2C19 allélok egymástól függetlenül öröklődnek, így az öröklött CYP2D6 PM és CYP2C19 PM fenotípus *együttes* előfordulásának valószínűsége elég kicsi (0.0010-0.0030). A Kentucky Egyetemen *de Leon és munkatársai* több mint 1500 genotipizált beteg között egyetlen ilyen egyént észleltek [25]. Érdekesképpén hadd jegyezzük meg, hogy a klinikai kép (mellékhatások) alapján kiválasztott esetek között nekünk is sikerült egy ilyen beteget azonosítanunk.

A genotípus/fenotípus és a klinikai kép kapcsolata

A terápiás gyakorlatban széles körben alkalmazott antidepresszív hatóanyagok tekintélyes részének meta-

bolizmusában a CYP2D6, CYP2C19 enzimek részt vesznek, de szerepük/jelentőségük eltérő. Nem meglepő tehát, hogy az enzimeket kódoló variáns allélok-nak az egyes hatóanyagok plazmakoncentrációjára gyakorolt hatása is igen különböző. A polimorfizmust mutató enzimnek alapvetően hozzá kell járulnia az adott hatóanyag metabolizmusához, hogy a fokozott, csökkent vagy hiányzó enzimaktivitás számottevően befolyásolja a gyógyszer szisztémás hozzáférhetőségét. A farmakokinetikát természetesen egyéb tényezők (pl. sztereoszelektív metabolizmus, enzimgátlás vagy – indukció jelensége stb.) is módosítják, ezek részleteire nem térünk ki.

A plazmakoncentráció változásán túlmenően további tényezők is befolyásolják, hogy a genotipizálás *klinikailag releváns információt* hordoz-e. Többek között igen lényeges, hogy

- az alapvegyület és a metabolit(ok) farmakológiai aktivitása között mekkora a különbség;
- az aktív vegyület milyen terápiás tartományban váltja ki a kívánt hatást, milyen a dózis/hatás, dózis/toxicitás görbék alakja, viszonya;
- milyen a szóban forgó hatóanyag mellékhatás-profilja;
- mennyire súlyosak a kívánt terápiás hatás elmaradásának következményei.

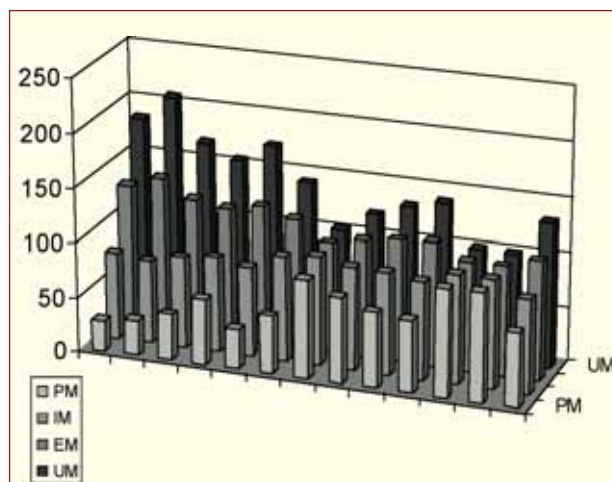
A felsorolt (kiragadott) szempontok alapján is könnyen belátható, hogy a különböző genotípusok/fenotípusok klinikai hatásában – ezáltal a genotípus ismeretének jelentőségében – az egyes hatóanyagok alkalmazása során számottevő eltérések lehetnek.

A genotipizálás potenciális jelentősége a különböző antidepresszív hatóanyagok esetében

A legtöbb antidepresszív hatóanyag esetében a polimorf CYP2D6, CYP2C19 allélok és az adott gyógyszer módosult kinetikájának kapcsolata jól dokumentált. Átfogó képet kapunk, ha két sokat idézett metaanalízis adatait tekintjük át.

Kirchheiner és munkacsoportja előbb 2001-ben, majd 2004-ben olyan klinikai vizsgálatok adatait dolgozta fel, melyekben a variáns allélok, a fenotípus és a különböző antidepresszív gyógyszerek kinetikájának összefüggését írták le [26, 27]. Szerzők ezek alapján a gyártók által megadott dózisokra korrigált „farmakogenetikai alapú” dózisanálást tettek közzé. Az ajánlott dózisok klinikai alkalmazásával nincs elegendő tapasztalat, de a tanulmány kiválóan alkalmas arra, hogy közvetett módon képet alkothassunk az eltérő fenotípusok plazmakoncentrációt módosító hatásának mértékéről az egyes antidepresszív hatóanyagok esetében. Eredményeik alapján a CYP2D6 genotípus/fenotípus *jelentős mértékben* az imipramin, trimipramin, doxepin, maprotilin, desipramin, nortriptilin, klomipramin, *mérsékeltebben* a paroxetin, venlafaxin, fluvoxamin,

fluoxetin plazmakoncentrációját befolyásolja. A javasolt dózisok a felsorolt hatóanyagok esetében az átlagos gyógyszeradag 28-78%-a között változnak a PM és 120-183%-a között mozognak az UM fenotípus esetében. A CYP2C19 genotípus/fenotípus *kifejezett* hatással a trimipramin, doxepin, amitriptilin, moklobemid, imipramin, klomipramin, citalopram, szertralin plazmakoncentrációjára van. Itt a korrigált dózisok PM fenotípus esetén az átlagos gyógyszeradagok 45-61%-a, az UM fenotípusnál 101-110%-a között van-



3. ábra: Antidepresszív hatóanyagok CYP2D6 genotípus/fenotípus alapú korrigált dózisa %-ban kifejezve [27]

Jelmagyarázat: PM = Poor Metabolizer, „lassú” metabolizáló fenotípus;

IM = Intermediate Metabolizer, „átmeneti”, csökkent enzimaktivitást mutató fenotípus;

EM = Extensive Metabolizer, „átlagos” enzimaktivitást mutató fenotípus;

UM = Ultrarapid Metabolizer, „gyors”, „ultragyors” fenotípus.

nak. Természetesen a plazmakoncentráció 1.5-3-szoros emelkedésének más következménye van a szűk terápiás sávval és kedvezőtlen mellékhatás-profillal rendelkező hatóanyagok (pl. a triciklikus antidepresszánsok) esetében mint a széles terápiás sávval, enyhébb mellékhatásokkal bíró szelektív szerotonin-reuptake gátló készítményeknél. (3. ábra)

A farmakokinetikát és a genotipizálás klinikai relevanciáját befolyásoló sajátosságok figyelembevételével, az eddig publikált eredményeket összegezve több tanulmány elemezte a genotipizálás potenciális klinikai jelentőségét a különböző hatóanyagokra vonatkozóan [25, 28]. Bár a megközelítések részleteiben és a következtetések hangsúlyaiban vannak eltérések, az elmúlt évtizedek vizsgálatai alapján *valószínű*, hogy a prediktív CYP2D6 genotipizálásnak *leginkább* a triciklikus/tetraciklikus antidepresszánsok és a venlafaxin terápia bevezetésekor lehet jelentősége. A CYP2C19 genotipizálás *elsősorban* a triciklikus/tetraciklikus an-

tidepresszánsok és a citalopram, escitalopram, szertralinn alkalmazásakor hordozhat hasznos információt [25, 28]. Napjainkra már nyilvánvalóvá vált, hogy a polimorf allélok hatásának értékelése meglehetősen összetett feladat és a CYP allélokat meghatározó eljárások/tesztek klinikai változókra/kimenetekre (pl. mellékhatások vagy az adott terápia hatásossága) vonatkoztatott szenzitivitása, specificitása, prediktív értékei valamint tényleges terápiás haszna tekintetében még számos kérdés válaszra vár.

Ezekre a kérdésekre egzakt választ csak nagy számú betegen, valós klinikai körülmények között végzett prospektív vizsgálatokkal lehet adni. Becslések szerint kb. 1500-2000 beteg legalább 1 éves követésével lehet megítélni, hogy a prediktív genotipizálás milyen hatással van az adott gyógyszer hatásosságára vagy mellékhatásaira [29]. Ilyen volumenű vizsgálatok folyamatban vannak.

III-IV. Klinikai hasznosság és az etikai, jogi, szociális szabályozás megteremtése

Az analitikai és klinikai validitás szükséges, de nem elegendő feltétele a klinikai hasznosságnak. Ennek értékelése magában foglalja mindazon tényezők komplex elemzését, melyek az adott genetikai teszt alkalmazásának, mindennapi klinikai gyakorlatba történő bevezetésének előnyeit, hátrányait, tömeges alkalmazhatóságának feltételeit, hozzáférhetőségét, költséghatékonyságát stb. befolyásolják.

Európában valószínűleg a legnagyobb szabású prospektív vizsgálat a GENDEP projekt, ami a Sixth Research and Development Framework Programme keretében 10 ország részvételével és mintegy 1000 unipoláris major depresszióban szenvedő beteg bevonásával folyik. A 3 éves projekt részben alap kutatás jellegű, részben a prediktív CYP2D6 és CYP2C19 genotipizálás komplex hatását vizsgálja a nortriptilin (Pamelor, Aventyl) és az escitalopram (Lexapro) kezelés során [30]. A vizsgálatra – érthető módon – jelentős nemzetközi figyelem irányul.

Több, a közelmúltban megjelent, átfogó tanulmány elemzi a farmakogenetikai vizsgálatok potenciális hatását [31, 32, 33]. Kiterjedt társadalmi párbeszéd folyik a klinikai alkalmazás tágabb értelemben vett feltételrendszeréről, a genotipizálás etikai vonzatairól és a megfelelő jogi szabályozásról.

A CYP2D6, CYP2C19 genotipizálás klinikai bevezetésének kérdését itthon is élénk érdeklődés kíséri.

A Pszichiátriai Szakmai Kollégium által 2005-ben készített ajánlás (Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja – Unipoláris depressziók) is kitér a lassú és (ultra)gyors metabolizáló betegek antidepresszív farmakoterápiájának kérdésére [34].

A saját tapasztalatok szerzésének jelentőségét érdemes hangsúlyozni, hiszen betegeinkre, hazai terápiás gyakorlatunkra a nemzetközi vizsgálatok eredményei csak körültekintéssel adaptálhatóak. Klinikusokkal együttműködve a gyógyszerész szakma is figyelemmel követi a jelenleg folyó vizsgálatokat, azokban tevékenyen részt vesz, és készen áll arra, hogy felkészültségével megfelelő szakmai támogatást nyújtson a CYP2D6, CYP2C19 genotipizálás hazai bevezetéséhez.

IRODALOM

Az 1-34 irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

Ajánlott irodalom:

1. Leon J, Armstrong SC, Cozza KL: Clinical guidelines for psychiatrists for the use of pharmacogenetic testing for CYP450 2D6 and CYP450 2C19. *Psychosomatics* 47(1). 75-85 (2006)
2. Kirchheiner J, Brosen K, Dahl ML, Gram LF, Kasper S et al: CYP2D6 and CYP2C19 genotype-based dose recommendations for antidepressants: a first step towards subpopulation-specific dosages. *Acta Psychiatr Scand* 104. 173-192 (2001)
3. Kirchheiner J, Nickchen H, Bauer M, Wong ML, Licinio J, Roots I, Brockmoller J.: Pharmacogenetics of antidepressants and antipsychotics: the contribution of allelic variations to the phenotype of drug response. *Molecular Psychiatry* (9) 442-473 (2004).

Háber, Ágota MD; Szücs, Ferenc; Osváth, Péter MD; Fekete, Sándor MD; Botz, Lajos Pharm D: *Actual questions of cytochrome P450 2D6 and 2C19 genotyping in antidepressive drug treatment*

DNA chip based pharmacogenetic testing for CYP2D6 and CYP2C19 may reach routine laboratory practice nowadays. However, despite the availability of a large amount of pharmacogenetic research data, there are still many questions need to be answered before applying CYP2D6 and CYP2C19 genotyping in everyday clinical practice. This review article – supported by the ACCE model and citing examples from the field of antidepressive drug treatment- provides an insight into the multilevel process that finally may lead to one of the first steps toward personalised prescription.

A bőr öregedési folyamata, a kiváltó tényezők fajtái, a kezelés és a megelőzés lehetőségeiről I. rész

Auer Zsuzsanna, dr. Marton Sylvia, dr. Klebovich Imre és dr. Antal István

Bevezetés

A bőr elsődleges feladata a védő mechanizmus, ezért igen nehéz a barrier funkciót legyőzve anyagokat bejuttatni a felszín alá, az egyes rétegekbe. A bőr speciális szerkezete (réteges felépítés, különleges alkotó elemek stb.) a felszívódás szempontjából több tényezőtől álló rendszert alkot, így a kezelés akár dermatológiai, akár kozmetológiai céllal történik, mindig összetett feladatot jelent.

Speciális probléma lehet a kor előre haladtával kialakuló struktúra-változás a bőrben, azaz a bőröregedés folyamata. Nagy szerepet játszanak ebben a gének által meghatározott örökletes adottságok, hiszen a bőröregedés nem azonos időben, ütemben és mértékben játszódik le az embereknél. Minden korban volt törekvés e folyamat késleltetésére, a bőröregedés tüneteinek elfedésére. Napjainkban az öregedés mechanizmusának részletes feltárásával a hangsúlyt az oxidációs lépésekre és a szabadgyökök hatására helyezzük, így a „megoldási” lehetőséget antioxidánsok és szabadgyök-fogók alkalmazása jelentheti. Ezeket az anyagokat kóros elváltozás (betegség) esetén csak korrekációs céllal alkalmazzák.

A gyógyszerkészítményekben sokszor kényszerülünk a kémiai stabilitás biztosításához antioxidánsok alkalmazására. Mivel ezek könnyebben oxidálódnak a hatóanyagnál, képesek gátolni az oxidatív lebomlási folyamatokat. Ez a tulajdonságuk előnyösen használható ki azoknál a kozmetikai készítményeknél is, amelyekkel ezeknek az anyagoknak a felhasználásával a bőröregedés folyamata lassítható.

A bőr funkciója és felépítése

Bőrünk képezi szervezetünk első védelmi vonalát. Mind a többszörösen összetett, réteges szerkezeti felépítése, mind pedig a számos kémiai komponens ezt a funkcióját biztosítja. A bőr összetettségét igazolja, hogy három nagy részre különíthetjük el, de azokon belül is különböző rétegeket különböztethetünk meg felépítettség és funkció szerint. A három fő réteg: a hám (*epidermis*), az irha (*dermis*), valamint a bőralja (*subcutis*) [1].

Az *epidermis* külső rétege lapos, elhalt, elszarusodott hámsejtekből áll. E réteg felülete korpádzva állandóan lehámlik és a mélyebb réteg felől folyamatosan újra képződik. A mélyebben élő hámsejtekből álló réteg sejtjei állandó szaporodásban vannak és a felület

Minden korban megvolt a törekvés arra, hogy bőrünk épségét, egészségét, s főként szépségét minél hosszabb ideig változatlan formában megtartsuk. Napjainkban is újabb és újabb kutatások, kísérletek, készítményfejlesztések történnek annak érdekében, hogy legalább külsőnkben „örök fiatalok” maradjunk. Az utóbbi évtizedekben az erőteljes környezetszennyezés miatt tovább bővült azoknak a faktoroknak, károsító tényezőknek a sora, amelyek bőrünk egészsége és épsége ellen irányulnak. A bőr öregedésének lassítása, bőrünk védelme összetett, komplex folyamat.

A közlemény első részében bemutatjuk azokat a tényezőket, melyek előidézik és meggyorsítják a bőr öregedését. Összefoglaljuk azokat az elváltozásokat, amelyek az évek múlásával lezajlanak a bőrben. A második részben (következő számunkban) a prevenciót, védelmet, illetve terápiás lehetőségeket adó megoldásokat, s ezek közül is az antioxidánsok fontos szerepét ismertetjük részleteiben.

felé tolódva elszarusodási folyamaton mennek át. Az epidermisben zajló melanin-képzés révén jön létre a bőr pigmentációja. A bőr UV sugarak elleni védekezésének a melanin szemcsék termelése és a bőrhám összes sejtjeire való szétoszlása a legfőbb biológiai mechanizmusa. Természetes viszonyok között a bőrt elsősorban az ultraibolya sugarak ingerlik pigmentképzésre.

A *dermis* képezi a bőr legjelentősebb részét. Ez a réteg kollagénrostok fonatából áll, melyet rugalmas rostok hálózata sző át. Az irha rostjainak 90%-át kollagénrostok alkotják. Ezek hajlékony, lágy, feszítésnek ellenálló rostok. A legtöbb szövetben I-es típusú kollagén található, amely két egységből, az α_1 és α_2 kollagénláncból áll. Ez a kollagén található a bőr kötőszövetében is. A kollagén egyedi polipeptidláncai a riboszómákon szintetizálódnak prokollagén formában, majd további enzimatis folyamatok révén az endoplazmás retikulumban jelennek meg, ahonnan kiválasztás révén kerülnek az extracelluláris térbe. A molekula azután fibrillumokká alakul, melyeket kereszt-kötések stabilizálnak. A bőr aránylag kevés elasztikus rostot tartalmaz, melyek igen rugalmasak, károsodás után nem regenerálódnak, idősebb egyének bőrében a mennyiségük csökken. Az elasztikus rostok finom hálóra emlékeztető szövedéket alkotnak. Az alapállomány a mátrix és a rostok közötti területet tölti ki.

I. táblázat

Az öregedés hatására bekövetkező bőrelváltozások

Extrinsic (fotoaging) öregedés	Intrinsic (kronológiai) öregedés
egyenetlen, mély, ráncos, foltos bőr	szeplőtlen, foltatlan bőr, rugalmassága csökkent
a bőrfelszín erősen károsodott	sima, kevésbé károsodott bőrfelszín
a végstádiumban atrófiás	az epidermis vékonyabb
a proliferációs ráta nagyobb, mint a normális	a proliferációja alacsonyabb, mint a normális
a keratinociták heterogenitást mutatnak	a keratinociták szabálytalanok
a dermisben a határzóna kifejezett	a dermisben a határzóna hiányzik
az elasztikus rostokban megnövekedett a lizozim	az elasztikus rostokban mérsékelt a lizozim depozíció
mérsékelt kollagénrost elváltozás	mérsékelt kollagénrost elváltozás
a mikrovaszkulatura károsodott	normális vaszkularizáció

Különböző komponensekből áll (pl. hialuronsav, különböző poliszacharidok) és nagy mennyiségű vizet, illetve elektrolitot tartalmaz.

A *subcutis* a testtájékok szerint igen változó vastagságú, zsíros kötőszöveti réteg alkotja. A zsírszövet mindenütt egységes bőr alatti párnát alkot. A zsírpárna vastagsága testtájanként változik. Megoszlásában nemi és faji tényezők is szerepet játszanak.

A *bőr erei* három, egymás felett elhelyezkedő szövetes érrendszert képeznek.

Bőrünk több, különféle feladat ellátásáért felel, ezért különösen fontos épségének, egészségének megőrzése. Sűrű szövésű kötőszöveti rétegei folytán erős mechanikai hatásoknak is ellenáll, könnyen deformálódva követi a mozgást. A mechanikai védelem mellett a szervezetre ártalmas túlzott sugárzási hatásokkal szemben fényvédelmet biztosít a hámban végbemenő pigment-termelés által. A száraz szaruréteg megakadályozza a testnedvek elpárolgását, tehát a bőr kiszáradását. Ezen felül vegyi anyagok, patogén kórokozók, mikroorganizmusok ellen is védelmet nyújt. Részben erei tágasságának változtatása, részben mirigyei által termelt váladékok elpárologtatása útján az emberi szervezet legfontosabb hőregulátora. Tapintó érzékszerv, így a külvilág ingereinek érzékelésére képes. A bőráljában lévő zsírréteg révén tápanyagraktár, s mindezek mellett képes különböző anyagok bőrön keresztüli felszívódásának biztosítására.

A szervezeten belül lejátszódó különböző folyamatok (pl. hormonális változás), valamint a bőrt kívülről állandóan érő károsító hatások miatt az idő előre haladtával megváltozik a bőr struktúrája. Húszéves korban a bőr normál működés esetében feszes, festékfoltoktól mentes, vízháztartása, vérrellátása megfelelő. Harminc év körül az elasztikus rostok már veszítenek feszségükből, a bőr vékonyabbá válik, nedvesség- és zsírtartalma csökken. A negyvenes években a sejtek újjáépüléséhez már nem 28, hanem 40 nap szükséges. A bőr színe kevésbé életteli és a mimikai ráncok hangsúlyosabbakká válnak. Hatvan év felett a bőr regenerációs képessége csökken, környezeti ártalmakra érzékenyen reagál (pl. télen a kinti hideg szél és a benti száraz

levegő nagyon megviseli). A kötőszövet rugalmatlan, mélyebb barázdák láthatók a szemek körül, az orrszárny vonalában, a nyakon és a száj körül [2].

Bőröregedés

A bőröregedést befolyásoló tényezőket két nagy csoportra oszthatjuk. Egyfelől szerepet játszanak az úgynevezett külső faktorok, mint például az UV fény vagy például a dohányzás; másfelől pedig a belső faktorok. Ez utóbbiak közé tartozik a genetikai szabályozás és a szervezet hormonális állapota. A változások bőrre gyakorolt hatását foglalja össze az **I. táblázat**. A lépülés hátterében különböző folyamatok állnak. Ezek pl. a sejtek proliferációs aktivitásának, valamint a mátrix-proteinek mennyiségének csökkenésére, illetve a mátrix-proteinek bontó enzimek szintjének megemelkedésére vezethetők vissza.

Intrinsic bőröregedés

Az intrinsic (kronológiai) bőröregedés az idő előre haladtával a szervezetben bekövetkező változások következtében létrejövő folyamat. Hátterében több tényező is állhat, mint például a genetikai eltérés, hormonális változás vagy pszichés befolyás. Közülük a legjelentősebb a hormonális változás miatt bekövetkező öregedés, mely eltérést mutat nemek szerint. A nők szervezetében az ösztrogén szintjének csökkenése a menopausa időszakában számottevő. Ennek a hormonnak fontos szerepe van a bőr homeosztázisának fenntartásában, így a változás idején az ösztrogén csökkenése nagymértékben hozzájárul a ráncok megjelenéséhez. Míg a férfiak bőre fokozatosan vékonyodik el, a nőknél a menopausát követő években hirtelen jelentős elvékonyodás tapasztalható.

Genetikai háttér

A bőröregedés hátterében genetikai okokat feltételeznek (amely domináns öröklődésű), és bizonyos „genetikai hibák” felhalmozódását valószínűsítik a

sejtekben lévő makromolekulák szintézisében. Az öregedési folyamat celluláris szintjén első helyen szerepel a sejtmag fehérjeszintézisének károsodása; ilyenkor a DNS szerkezetében következik be elsődlegesen hiba. Az öregedési folyamat celluláris szintjén fontos szerepet játszik a genetikai kód átírása (a DNS bázissorrendjének átírása az RNS-be) és ennek változása. A transzkripció (átírás) és a transláció (fehérjeszintézis) során bekövetkező hibák szintén figyelmet érdemelnek az öregedés szempontjából. A transzkripció során megjelenő hibák következménye a rossz aminosav-szekvencia.

Pszichés befolyás

A folyamatos pszichés megterhelés a szervezetben belül fokozott endogén kortizol szintézist idéz elő. A kortizol megnövekedett mennyisége szteroid szerkezetének köszönhetően a bőrben negatív homeosztázist, a lebontó folyamatok túlsúlyát idézi elő. Egyes emberekben már a fiatalos külsőért való erőltetett küzdelem is pszichés stresszt vált ki és emiatt a lehetséges öregedésgátló módszerek állandó alkalmazásával sem érhető el a kívánt eredmény. Ilyenkor az a paradox állapot áll elő, hogy a további öregedést akadályozó beavatkozások újabb és újabb ráncok előbukkanását okozzák. Ebben az esetben nem is orvosi beavatkozásra van szükség, hanem a pszichés állapot helyreállítására [3].

A bőröregedés és a hormonszint közötti összefüggések

A hormonok fontos szerepet játszanak a bőr homeosztázisában, és így az idősebbek szervezetében bekövetkező hormonális változások jellegzetes test- és bőrkép kialakulásához vezetnek. A hipofizeális, a mellékvese és a gonadális hormonok szekréciójának csökkenése indítja el az intrinsic bőröregedés folyamatát. A férfiak szervezetében a növekedési hormon (GH), a dehidroepiandroszteron (DHEA), valamint a tesztoszteron szintje a huszadik életévtől kezdődően fokozatosan csökken, míg a nők esetében hirtelen, viszonylag rövid időintervallumon belül következnek be a hormonális változások: a menopausa idején, illetve az azt követő években az ösztrogén-szint drasztikus mértékben csökken [4]. A hormonális változások mind a férfiakban, mind a nőkben pszichés, szexuális és szomatikus változásokhoz vezetnek. A jó közérzet romlik, a szellemi aktivitás csökken, a testsúly gyarapodik, az izom tömege és ereje csökken, a zsíreloszlás változik, a szőrzet fokozatosan kihullik. Mindemellett az urogenitális (pl. prosztatata) és a kardiovaszkuláris rendszer működése, valamint a csontok felépítése (osteoporosis, csonttörés veszélye) is legtöbbször megváltozik. A nőknél megfigyelhető, hogy a menopausában a dermális kollagén-szint csökkenésével párhuzamosan a csontok

vastagsága is lecsökken. A hormonális bőröregedés egyaránt vezet az epidermis és a dermis megváltozásához [5, 6].

Az idősödő bőrben az epidermis minden rétegében a normálistól eltérő sejtszám található. A bazális rétegben lecsökken a sejtnövekedés üteme. A melanociták, a Langerhans-sejtek (a bőr immunvédelmét biztosító sejtek) száma csökkenést mutat, a dermális és epidermális réteg egyaránt elvékonyodik.

A dermisben a kollagén szintézise lecsökken; a meglévő kollagénrostok elvékonyodnak, illetve horizontálódnak, valamint az elasztikus rostok mennyisége is redukálódik. Mindezek következménye a rossz vázképzés és a bőratrófia. A hialuronsav-szintézis lecsökken, emiatt kisebb mértékű a vízmegkötés a bőrben. A változások következménye a xerosis (kiszáradás), illetve a csökkent nedvességtartalom a bőrben. A dermis alsó részén húzódó kapillárisokban csökken a véráramlási sebesség, illetve ezeknek az ereknek a vazodilatációja következik be.

Beavatkozási lehetőségek az intrinsic bőröregedés folyamatába

A legújabb kutatások célja hormonpótlással megelőzni vagy megállítani az intrinsic öregedés folyamatát. Az ösztrogén hormon (17- β -ösztradiol) képes az epidermális kollagénszintézist indukálni, elősegíti a keratinociták proliferációját, valamint a lipid-szintézist. A 17- β -ösztradiol a menopausa időszakában lévő nők arcán lokálisan alkalmazva a faggyúmirigyek működésének serkentéséhez és faggyúszekrécióhoz vezet.

Különböző vizsgálatok folynak egyéb hormonok öregedésgátló hatására vonatkozóan. A növekedési hormon (GH) vizsgálata során a bőr vastagságának jelentős növekedését tapasztalták [7]. A dehidroepiandroszteronnal (DHEA) végzett eddigi vizsgálatok eredményei szerint a nők esetében javítja a bőr hidratáltságát, az epidermis vastagságát, a faggyúmirigy termelést és a pigmentáltságot. A hormonszubsztitúciós terápiát azonban a hormonok nemkívánatos mellékhatásai korlátozzák. Az ösztrogén szubsztitúció növeli a mellrák kialakulásának kockázatát (valószínűleg korai fázisban lévő sejtburjánzás növekedését indukálja). A tesztoszteron és a DHEA a prosztatata karcinóma kialakulásának kockázatát fokozza. A GH a prosztatata- illetve a mellrák kockázatának csekély mértékű növekedését okozhatja, illetve kockázatot jelent diabetes mellitus kialakulásában. Ezeknek a hormonoknak a lokális alkalmazásával azonban a nemkívánatos mellékhatások kialakulását jelentős mértékben csökkenthetjük.

A hormonok, ezek közül is elsősorban az ösztrogén bőröregedést gátló kedvező hatása (lassúbb öregedés, feszebb, rugalmasabb bőr) a kutatók figyelmét olyan vegyületek, molekulák felé fordították, melyek képe-

sek az ösztrogén pozitív hatásait előidézni a nemkívánatos mellékhatások nélkül. Ezek természetes eredetű növényi származékok, melyek az ösztrogénhez hasonló biológiai aktivitással rendelkeznek (gyűjtőnéven *fitoösztrogéneknek* nevezzük őket).

A fitoösztrogének a fitoszterinek csoportjába tartoznak. A fitoszterinek közé tartozó kémiai anyagokat három csoportra oszthatjuk: izoflavonoidok, kumesztánok, lignánok. Ebből a három csoportból az izoflavonoidoknak van döntő szerepe a ráncok eltüntetésében, illetve a bőröregedés késleltetésében. Az izoflavonoidok közül is elsősorban a genisteint és daidzeint kell megemlítenünk. Ezek nagyrészt a hüvelyesekben találhatók, legnagyobb mennyiségben a szója tartalmazza ezeket; az izoflavonoidok 1 g proteinre eső mennyisége akár a 3-4 mg-ot is elérheti [8]. Tudományos kísérletek megállapították, hogy ázsiai országokban (pl. Japánban vagy Kínában) élő nők a változás éveit nehézségek nélkül viselik, ezekben az országokban ugyanis sok szójából készült ételt fogyasztanak. Izoflavonoidokat találhatunk még a zöldteaiban, ginsengben, kávéban, articsókában, szőlőben, egyéb hüvelyesekben [9].

Az izoflavonoidok kémiai felépítésüket tekintve nem szteránvázas, hanem heterociklusos-fenol szerkezetűek, ebben hasonlítanak a 17- β -ösztadiolhoz. Ahhoz, hogy valamely molekula akár az α -, akár a β -ösztrogén-receptorhoz kapcsolódni tudjon, fenolgyűrűre van szüksége. Az izoflavonoidoknak rendelkezésre áll ez a gyűrű és ezáltal képesek az ösztrogén-szerű hatást elérni. A szója-izoflavonoidok nemcsak a tipikus bőröregedésre jellemző elváltozásokat (mint például a rugalmasság és a bőrfeszesség elvesztése, elvékonyodott epidermis és fokozott bőrszárazság) képesek pozitívan befolyásolni, hanem a tipikus postmenopausalis tünetekre, mint a szív- és érrendszeri problémákra és az osteoporosisra is előnyösen hatnak. A bőrben a keratinociták szaporodását stimulálják és a kollagének enzimátikus lebomlását megakadályozzák.

Multicentrikus tanulmányok igazolták a szója-izoflavonoidok bőröregedést lassító hatását. Szójakivonatot tartalmazó készítmény tartós (3 hónap) alkalmazását követően a bőrvastagság szignifikánsan javult, a pigmentképzés csökkent [10]. A szójakivonat antikarcinogén és antioxidáns hatását is kimutatták. A szója-kivonatot tartalmazó készítményeket a lipidperoxidáció elleni védelemre, az antioxidáns és hialuronsav-stimuláló hatásáért ajánlják. A szója-izoflavonoidok jelentős mértékben fokozzák a kollagén szintézist a bőrben, valamint elősegítik az újonnan képződött rostok beépülését az előregedett bőrbe. Ezek a fitokinek a hialuronsav szintézisére kisebb mértékben szintén stimuláló hatással vannak. A fahéjsav mind a kollagén szintézist, mind pedig az elasztikus rostok képződését elősegíti. A floroglucin a keratinociták fej-

lődését segíti és ezzel járul hozzá az epidermis megvastagodásához. A növényi hormonszubsztitúcióban részesült nők arcán legalább egyharmaddal kevesebb ránc látható, szemben azokkal a nőkkel, akik a menopausa után nem szedtek növényi hormon-származékot. A természetes hormon mennyiségének csökkenésével az öregedési folyamat azonnal észlelhető a bőrön, ezért állandó hormonszint biztosítása azt a reményt kelti, hogy a bőr öregedésének folyamata megállítható, vagy legalábbis lassítható. Az arcon a bőr legfelső rétegében található a legtöbb ösztrogén-receptor (keratinocitákon és fibroblasztokon). Ezért tűnik jó megoldásnak, hogy fitoösztrogén tartalmú kozmetikumokat a menopausa után lévő nők lokálisan alkalmazzanak, lehetővé téve a hormonszint helyi növelését vagy akár helyreállítását.

Extrinsic bőröregedés

Az extrinsic tényezők közül a fő szerepet az UV fény játssza, de további károsító hatásokkal, mint a dohányzással, passzív dohányzással, az ózonterheléssel illetve a hiányos táplálkozással is számolni kell. A fény okozta bőröregedés fogalmán ma már leginkább az UV sugárzás által generált komplex biológiai történetet értjük, ami a bőr minden rétegét érinti. A bőröregedés magába foglalja a morfológiai és a kémiai változások összességét [11].

Az oxidatív károsításnak a bőr az egyik legkitettebb szervünk. Az UV sugárzás miatt szabadgyökök, köztük is leginkább oxigén-származékok keletkeznek, melyek jelentősen károsítják a bőrt [12]. Az oxidatív stressz több szabadgyököt és oxigén-származékot képez a bőrben, mint amennyit az antioxidáns védelmi rendszerek semlegesíteni képesek. A nagyszámú reaktív oxigén származék (ROS) megváltoztatja a bőrsejtek redox egyensúlyát, emiatt aktiválódnak a redox egyensúly megváltozására érzékeny szignál utak, és ez a génexpresszió változását idézi elő. Az oxidatív stressz két, egymással összefüggésben lévő tényezőből áll: egyik oldalon az UV expozíció, illetve az ózonterhelés miatt létrejött reaktív oxigén származékok feleslege a meghatározó, a másik oldalon pedig a gyökök elleni védelem gyengesége (mint például az antioxidáns vitaminok hiánya) vagy a védelmi rendszer valamilyen enzimdefektusa.

Az UV sugárzás akut hatásai közé sorolhatjuk a gyulladást és a pigmentációképződést. Ezek reverzibilis elváltozások. A krónikus elváltozások közé tartozik a bőröregedés és a bőrtumorok kialakulása.

A fény okozta bőröregedés szignifikáns különbséget mutat a kronológiai öregedéstől. Míg a kronológiai öregedés során az epidermis és a dermis egyaránt vékonyabbá válik, a közöttük fennálló kontaktus lecsökken, a dermisben kevesebb elasztin és kollagén található és a bőr rugalmassága csökken, addig a fény okozta bőröregedés során az epidermis megvastago-

dik, a kollagén mennyisége sokkal erőteljesebben csökken, mint a kronológiai öregedés során. A ráncok kialakulása elsősorban a fény által keltett károsodások miatt következik be. A kronológiai bőröregedés során a bőr fokozatosan veszti vízmegkötő képességét, valamint a melanocita funkció is fokozatosan csökken, az immunvédelmet biztosító Langerhans-sejtek száma viszont nagyobb mértékben csökken a fény okozta öregedéskor, mint a kronológiai öregedés során.

Fotooxidatív stressz a bőrben

Az UV fény expozíció fontos szerepet játszik a szöveti károsodásban. Már a rövid ideig tartó UV sugárzás hatására is képződnek szabad gyökök részben a vízmolekulák hidrolízise által, részben pedig az oxigéntartalmú molekulák töredezése miatt. Az UV (illetve a látható) fény fotonja éppen elegendő energiával rendelkezik ahhoz, hogy az oxigént gerjesztett állapotba juttassa, s emiatt különböző származékok keletkeznek [13]. A bőrsejtekben a fotonok egyéb molekulákkal is találkoznak, melyek az energiát felveszik, s ezáltal reaktívvá válnak. Ennek következtében bizonyos molekulákat úgy megváltoztatnak, hogy azok sejtkárosodást idéznek elő. Az elsődleges célstruktúra a DNS, de károsodik a mitokondrium, a sejtmembrán és a liposzóma is [14]. A DNS mindezekelőtt az UV-B sugárzás által károsodik, melynek sokkal nagyobb a mutagenitási potenciálja, mint az UV-A sugárzásnak. Ennek az az oka, hogy az UV-B sugárzás közvetlenül károsítja a DNS-t, mivel kvantumait a DNS közvetlenül elnyeli. Emiatt a DNS-láncban két szomszédos bázisból dimer (főként timidin-dimer) keletkezik, amely megakadályozza, hogy az örökítő anyag jól replikálódjon és bizonyos gének jól olvashatóak legyenek. Emiatt a sejtek legtöbbször apoptózissal (programozott sejthalállal) elpusztulnak.

A hullámhossztól függően az UV sugárzás a bőr különböző rétegeinek lipidjeit, fehérjeit és nukleinsavait is károsítja. A magas hullámhosszú UV-A sugárzás a mélyebb bőrrétegekbe is képes behatolni, emiatt nemcsak az epidermális sejteket károsítja, hanem a dermisben lévő fibroblasztokkal is reagál, s a mélyebb rétegekben is képződnek szabadgyökök. A rövidebb hullámhosszú UV-B sugárzás ezzel ellentétben, nagyrészt az epidermisben nyelődik el, és főként az epidermális keratinociták és Langerhans-sejtek fehérjeit és DNS-ét károsítja. Az UV-C sugárzás okozta károsodás nem gyakori, mivel az atmoszféra ózonrétegében elnyelődik. Az elvékonyodott, illetve hiányzó ózonréteg (ózonlyuk) extrém mértékű veszélyt jelent, mivel az UV-C fény szabadon bejuthat a légterbe. Az általa gerjesztett, sejtmembrán lipidjeit érintő változás megváltoztatja a membrán fluiditását, ezzel együtt a membránhoz kötött fehérjék hatása, s így a sejt-

anyagcsere is megváltozik. Ennek egyik lehetséges következménye, hogy a sejtbe történő kalcium beáramlás megemelkedik. A megemelkedett intracelluláris kalcium koncentráció következményeként károsító enzimek aktiválódnak a sejtben belül (pl. a proteázok, endonukleázok, nitrogén-monoxid-szintáz – NOS, oxidázok).

Strukturális és funkcionális elváltozások

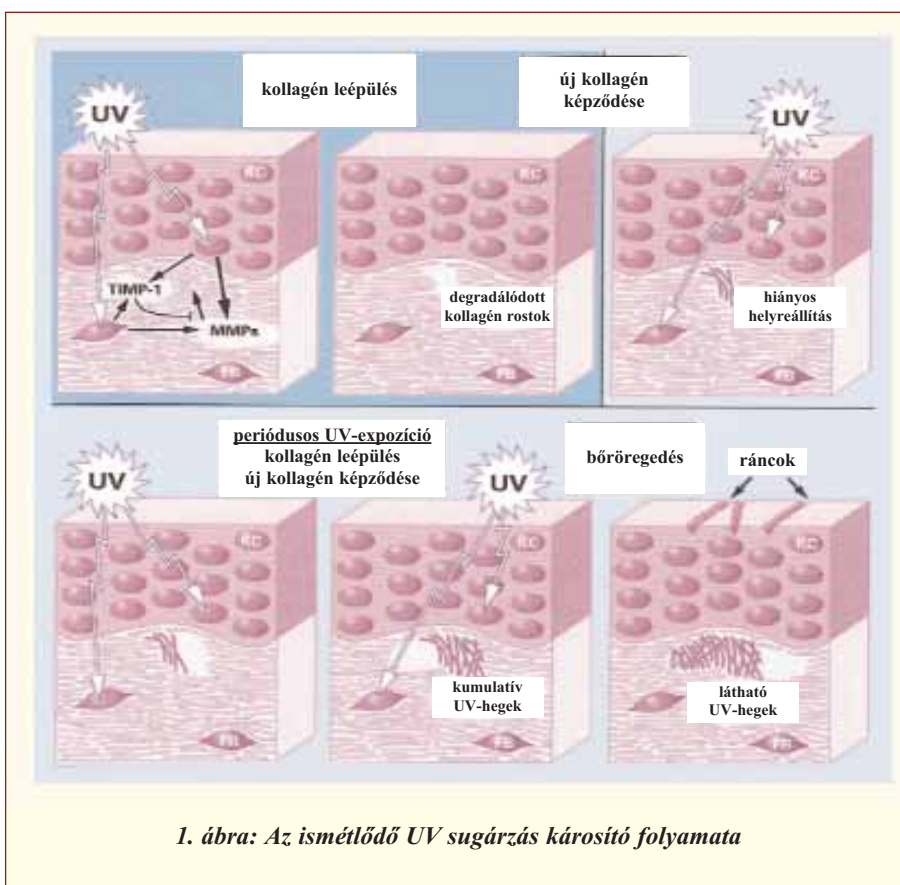
A bőrben strukturális szempontból fontos fibrilláris fehérjék, keratin, elasztin és kollagén nagy koncentrációban vannak jelen. Az UV fény által indukált ROS képződésnek eredménye lehet egyes bőrproteinek (kollagén, elasztin, glükózaminoglikánok – GAG) funkcionális és strukturális megváltozása, ami a fény okozta öregedéshez hozzájárulhat. Az UV sugárzás hatására a mátrix-metalloproteázok szintézise megemelkedik, a kollagén leépül és a hámréteg vastagsága lecsökken. Ezen kívül kb. 2-3 hét alatt drasztikusan lecsökken bizonyos immunsejtek, legfőképpen a Langerhans-sejtek száma. Az UV fénynek ezáltal mutagén, degeneratív és immunszuppresszív hatása is van. A bőr öregedésénél jellegzetes strukturális elváltozások láthatók. Az öregedő epidermis vékonyabbá, a dermis atrófiássá, sejtzegénnyé és kevésbé vascularizálttá válik. A subcutis néhány területen elvékonyodik (főleg arcon, kézen, lábon), míg másutt meg-növekszik (férfiaknál hason, nőknél a fartájékon).

A bőr öregedésének első külsőleg észrevehető jelei a ráncok, és a kor előre haladtával fellépő, az arcbőr színénél sötétebb foltok megjelenése. Ezzel együtt jár a bőr rugalmasságának, feszességének csökkenése, ami miatt külsőleg petyhüdség látható [15].

A jelentősebb elváltozások mindezekelőtt a bőr mélyebb rétegeit érintik, s ezek közül is kiemelten a dermis területén zajlanak le feltűnő változások. Ennek biológiai okát többek között az erősen megváltozott kollagén anyagcserére vezethetjük vissza. Az I. típusú kollagén (ez a leggyakoribb a bőrben) szintézise körülbelül 60%-ra lecsökken az évek múlásával. A szintézis-aktivitás csökkenése mellett azonban a kollagé-náz bontó enzim szintézise megemelkedhet. Ezért az idős bőrben az alacsonyabb kollagénszintért nemcsak a szintézisaktivitás csökkenése felelős, hanem az erősebb kollagénbontás is. Ezen öregedési folyamatok mellett az UV sugárzás jelentős szerepet tölt be abban, hogy a kollagénszint évente kb. 1%-kal csökken.

Az UV fény hatását a bőröregedés patofiziológiájában az **1. ábrán** látható modell szemlélteti.

Az UV sugárzás következtében megnövekszik a dermális és epidermális MMP (mátrix-metalloproteáz) expressziója. Ez idézi elő a kollagén fokozott leépülését a dermisben. A létrejött kollagénhiány egy strukturális helyreállító folyamatot indít el, ami viszont nem teljes. Ennek következményeként a dermis állománya



hiányos lesz. Ezeket a szöveti sérüléseket nevezzük UV-hegeknek, felhalmozódásuk következményeként jelennek meg a ráncok a bőr felületén.

Egy másik mátrixprotein az elasztin, a kollagénnel képest a dermisben jóval alacsonyabb mennyiségben van jelen (a mátrix állományának mindössze 1-3%-át teszi ki), de a bőr feszességének megtartásában döntő szerepe van [16]. Az elasztin metabolizmusa elsősorban a napfény hatására változik meg. A sugárzás által kiváltott károsodás miatt az elasztin hálózata tömörebbé, kevésbé rendezetté, részlegesen aggregálttá változik. Fiatal bőrben az elasztin rostjai a dermis és epidermis közötti határréteghez viszonyítva túlnyomóan vertikálisan húzódnak. Az öregedés folyamata során az elasztin rostjai lebomlanak, s ezt követően elsősorban horizontális irányú elasztinrostokra cserélődnek ki. A hiányos helyreállítás, illetve az egyre növekvő kollagénhiány vezet a bőrön észrevehető ráncok képződéséhez és a bőr feszességének elvesztéséhez.

További polimer családok is találhatók az extracelluláris mátrixban. Ide tartoznak a proteoglikánok, a glukozaminoglikánok (pl. a hialuronsav), továbbá strukturális glikoproteinek (pl. a fibronektin és a laminin). A proteoglikánok és a glukozaminoglikánok a rostok közötti helyet töltik ki, szerepet játszanak a strukturális szabályozásban és a kollagénrost kötegek számára kielégítő hidratáltságot biztosítanak. A hialuronsav nagy mennyiségű víz megkötésére képes, ezért hiánya a bőr nedvességtartalmának csökkenését idézi elő.

A fény okozta bőröregedés során az elasztikus szövet hiperpláziás lesz („actinic elastosis”), ami a retikuláris dermisben az elasztikus szövet bizonyos proliferációját jelenti [17].

A dermális dendrikus Langerhans-sejtek a bőrben lévő legfontosabb antigénprezentáló sejtek populációját alkotják. A Langerhans-sejtek száma fokozatosan lecsökken, a fiatal bőrben 1.200/mm², az idősben már csak 800/mm² található. A Langerhans-sejtek morfológiai változásokon esnek át, és lecsökken az antigénre gyakorolt hatásuk is.

Az epidermist is érinti az öregedés folyamata, melynek következményeként a keratinociták anyagcseréje és proliferációja lelassul. A bőr vastagságának csökkenése az epidermisre is kihat.

Az epidermist hiperkeratózis és elvastagodás jellemzi tartós UV sugárzást követő kezdeti állapotban, majd ezt fokozatosan felváltja a photoaging (fotóörögedés); végső állapotában/stádiumában az atrófiás epidermális elvékonyodás.

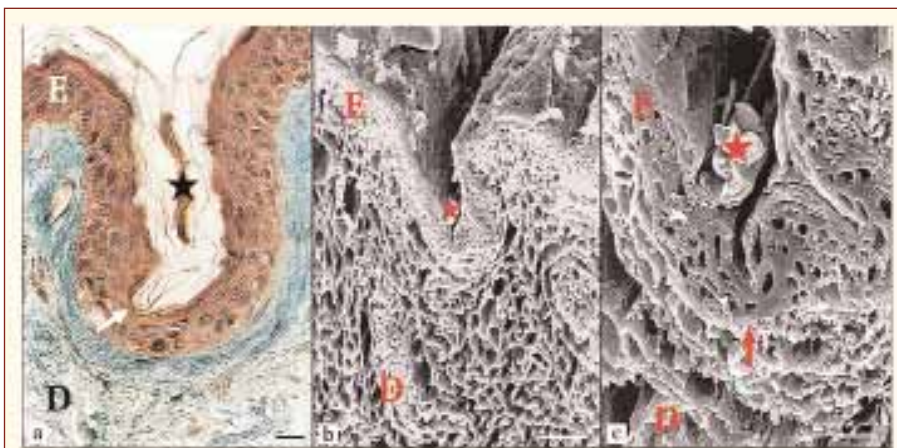
Szövettanilag összehasonlítva egy fiatal (29 éves) és egy idős (69 éves) bőrszerkezetet, a kor előrehaladtával bekövetkezett változások jól megkülönböztethetők. Fiatal bőr esetén, a bőr alsó rétege, a dermis, szabályos felépítést mutat. A kor emelkedésével a dermis szabályossága megtörik, s idős korban ebben a rétegben már hézagok fedezhetők fel, tömörsége megszűnik, szabálytalanná válik. Ezekhez a változásokhoz társul az évek múlásával az epidermis elvékonyodása is. De ennél sokkal feltűnőbb, hogy az idős bőr epidermális-dermális határán (DEJ: dermoepidermalis junction) a felület teljesen, vagy majdnem teljesen síkká válik. Nem láthatók kitüremkedések, hullámos felületrészek, amelyek a két réteg közötti erős kohézióra jellemző rajzolatok. Az idős bőr esetében ez a sima felület a rétegek közötti kohézió gyengülésére enged következtetni.

Ráncképződés

A bőr öregedésének első, külsőleg megjelenő jelei a ráncok. A 2. ábrán a ráncos bőr metszeti képei láthatók.

Számos tanulmány leírta az epidermisben lejátszódó vékonyodással járó változást. Ez a folyamat a ráncok

legmélyebb részein a legjelentősebb, amely akár a sejtrétegek számának csökkenésével járhat (2a. ábra) [18]. Az öregedés során a DEJ (dermoepidermális junction) simává és egyenessé válik. A ráncok aljánál (a legmélyebb ponton) szignifikáns csökkenés mutatkozik. Az elastikus szövet a ránc mindkét oldalán megvastagodik, a ránc alján pedig megszakad a folytonossága. (2b. és 2c. ábra). A szövet hipertrófiája szintén növeli a ráncok terjedelmét.



2. ábra: A ráncok bőrmetszeti képei.
E: epidermis; D: dermis

IRODALOM

Az 1-25 sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

Zs. Auer, S. Marton, I. Klebovich and I. Antal: *Skin aging processes, inducing factors, possibilities of prevention and treatment.*

Maintenance of health, beauty, structure and integrity of skin was always primer effort of mankind. To remain “ageless” in

appearance needs the application of new products, the development of up-to-date technologies. Through pollution in the last decades enhances the number of those factors which may destroy the structure of the skin. To prevent skin aging, to enhance protection of skin is a complex process. The first part of article shows the factors generating skin aging, discusses the formations, changes take place in the skin. The second part describes the mode of prevention, defence and therapeutic possibilities to eliminate intrinsic or extrinsic aging, especially the role of antioxidants is emphasized.

Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet, Budapest, Högyes E. u. 7. – 1092

TISZTELT ADOMÁNYOZÓK!

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani, hogy adójuk 1%-ából a Dr. Mozsonyi Sándor Alapítvány részére

628 363 Ft-ot voltak szívesek adományozni.

Ezt az összeget is – Alapszabályzatunknak megfelelően – a kiemelkedő eredményt elért gyógyszerészhallgatók, Ph.D. ösztöndíjasok, doktoranduszok és fiatal oktatók pályázat útján történő jutalmazására kívánjuk fordítani.

Budapest 2007. november 19.

Dr. Stampf György
egyetemi docens
a Kuratórium elnöke

KOLLEGÁINK FIGYELMÉBE

MAGUK ÉS A LAKOSSÁG VÉDELMERE LEGJOBB ORVOSSÁG A VÉDŐOLTÁS!

Felkészülés az influenzaszезonra!

A fertőző betegségek megelőzésének ma is leghatékonyabb módja a védőoltások alkalmazása, többségük ezért is kötelező. A folyamatos kutatásnak köszönhetően egyre több fertőző betegség válik megelőzhetővé specifikus vakcinációval. A védőoltásoknak abszolút kontraindikációja nincs!

Nem adható védőoltás: fertőzés, lázas betegség, gyermekek neurológiai rendellenességei, az oltóanyag bármely összetevőjével szembeni túlérzékenység, terhesség esetén.

VÉDŐOLTÁS AZ INFLUENZA MEGELŐZÉSÉRE

Az influenza az egyik legjelentősebb légúti vírusfertőzés, cseppfertőzéssel terjed, a légutak hámját károsítja. Szövődmény nélkül a betegség egy hét alatt lezajlik, mint közismert, rövid időre gyengeség, izzadákonyság maradhat vissza.

Legsúlyosabb szövődmény a tüdőgyulladás, amelynek ritkábban előforduló formája elsődleges virális eredetű, ez inkább a fiatal felnőtteket veszélyezteti. A lefolyása gyakran súlyos, intenzív ellátást igényelhet. Gyakoribb a másodlagos tüdőgyulladás, ami bakteriális ráfertőzésből eredhet.

Az influenza ellen a leghatásosabb védelem az évenkénti, rendszeres oltás.

Az oltások időzítése: Az influenza szezonja december hónapban indul, csúcsát január, február, március hónapban éri el, ezért már november hónapban érdemes kérni az oltást, de később adva is kivédi a fertőzést. A teljes immunitás 14 nap után alakul ki, amely optimális esetben 12 hónapon át fennmarad. A védettség minimális időtartama 6 hónap.

Az oltandók köre:

Kiemelten javasolt csoportok:

- 65 év feletti életkorúak,
- otthonok lakói, bármely életkorban, különösen, ha krónikus betegség áll fenn,
- felnőttek és gyermekek, akik krónikus tüdő-, szív-, vesebetegségben, immunkárosodásban (immunhiány vagy orvosi kezelés miatt kialakult immungyengeség), cukorbetegségben szenvednek,
- gyermekek és serdülők (6 hó – 18 év), akik tartós aszpirinkezelés alatt állnak,
- felnőtt nők, akik az influenza szezon idején terhesek lehetnek.

Nagy kockázatú személyekre történő átvitel megelőzése érdekében oltandók:

- pedagógusok, közlekedésben, egészségügyben, hivatalokban, kereskedelembe dolgozók, vagy akik munkájuk miatt zárt helyen, sok emberrel foglalkoznak,
- súlyos beteg, csecsemő, fiatal terhes környezetében lévők.

További, figyelembe veendő csoportok:

- HIV fertőzöttek,
- szoptató anyák,
- utazók,
- diákok és nagyobb közösségben élők (közös hálójely!).

Ki nem kaphat influenza elleni oltást?

Az oltás nem adható annak, akinek súlyos allergiás reakciója van tojás fogyasztása után, vagy az előzőleg kapott influenza elleni oltás heves reakciót váltott ki.

Milyen panaszt okozhat az oltás?

Néha előforduló mellékhatások – az oltás helyének fájdalma, bőrgyulladása, enyhe láz, levertség, izomfájdalom – az oltást követően kb. 2 nap alatt elmúlnak.



A bőr és nyálkahártya gombás fertőzései: enyhe, recept nélküli gyógyszerekkel kezelhető formák

Dr. Soós Gyöngyvér és Kovács Ida Juszti

A gombás bőrbetegségek száma a javuló higiénés viszonyok miatt és a hatásos gyógyszereknek köszönhetően ugyan jelentősen csökkent, a gombás bőrbetegségek ennek ellenére napjainkban is a nagy gyakoriságú, minden korosztályban előforduló problémák közé tartoznak. A kültakaró (a bőr) mellett gyakran érintettek a bőrfüggelékek (elsősorban a köröm), valamint a bőrrel határos nyálkahártyák. Ezek a betegségek – ellentétben a belső szerveket érintő ún. szisztémás mycosisokkal az életet nem veszélyeztetik, azonban annak minőségét jelentősen, negatívan befolyásolják.

Az öngyógyítás körébe tartozó, vény nélkül kiadható készítményekkel kezelhető bőr- és nyálkahártyaelváltozásokat okozó humán patogén gombák egyrészt a keratinkedvelő ún. *dermatophytonok*, valamint az élesztőszerű (sarjadzó) gombák közül a pityrosporinok közé tartozó *Malessezia furfur* és a *Candida albicans*.

A problémakör gyógyszerészek általi alaposabb megismerését azért tartjuk különösen fontosnak, mert bizonyos gombás bőrbetegségek kezelésére szánt készítmények forgalmazása gyógyszertáron kívül is engedélyezett, tehát a gyógyszerügyi tanácsadásnak ezen a területen (is) egyértelműen magasabb színvonalúnak kell lenni.

Intertrigo

A nagyhajlatokban, elsősorban a lágyék hajlatban, a farvágányban, a hónaljokban és az emlők alatti bőrön, esetleg a has-redőkben alakulnak ki éles határú vörös, gyulladt elváltozások széli hámlással, esetleg nedvezéssel. Erősen viszketnek. A összefekvő területeknek megfelelően a folyamat jellemzően szimmetrikus. Elhízás, cukorbetegség, izzadákonyság és műszálas fehérnemű viselése hajlamosít a folyamat kialakulására.

Megelőzésre, izzadság csökkentésre használhatók a gombaellenes hintóporok, így a vény nélkül kiadható Mycosid (4%-os paraklórbenzoesav nátrium és 10%-os cinkoxid), a tolnaftát tartalmú Digifungin és a Sparorium antisudoricum (FoNo).

A kialakult elváltozás kezelésére a klotrimazol tartalmú védjegyzett oldat és a krém készítmények alkalmasak.

A helyi kezelésre jól reagál és a gyógyulást nagymértékben segíti – amennyiben megvalósítható –, ha az összefekvő bőrfelületeket izolálják, azaz vékony, nem irritáló kötszert – gézsík vagy gézlap – helyeznek a bőrfelületek/redők közé.

Az ide tartozó betegségek ugyan nem életveszélyes kórképek, néha csupán kozmetikailag zavaró (pityriasis versicolor) vagy annak látszó (onychomycosis) elváltozások, máskor azonban kifejezett szubjektív panaszokat okoznak, vagy az adott baj ugyan kevésbé zavaró, azonban más, súlyosabb fertőzések kapujául szolgál, illetőleg szénhidrát-anyagcsere zavarra hívja fel a figyelmet.

Ezek a betegségek az általános orvosi irányelvek szerint időben felismerve helyileg többnyire jól kezelhetők, amennyiben az esetleges hajlamosító tényezőket sikerül megtalálni és orvosolni.

Mycosis (tinea) pedis – láb gombásodás

A bőr egyik leggyakoribb gombás fertőzése, különösen a nem szellőző, zárt, műanyag lábbelit viselők körében. Elsősorban a nyári hónapokban fordul elő, amikor a meleg miatt a láb erősen verejtékezik és ez nagymértékben hajlamosít a gombás fertőzés kialakulására. Jellemző tünet, hogy a fertőzések hatására a lábujjak közötti bőrredők macerálódnak (kipállnak), erodálódnak és nemritkán hosszanti berepedezéseket mutatnak (*erosio interdigitalis*). Az érintett terület hámlása, enyhe viszketése jellemző. Az is előfordul, hogy a gombás fertőzés direkt ráterjed a lábujjak vagy a láb hát bőrére és a talpra is. A talpszéleken hyperaemiás szegéllyel, hámlással megnyilvánuló forma köznap neve a „mokasszin-láb”. A talpi és ujjak közötti lokalizációjú elváltozás közismert neve pedig az „atlétaláb”, mivel jellemzően a sportcipő viseléséhez illetőleg a sportolással kapcsolatos egyéb tényezőkhez (fizikai erőfeszítés, izzadás, közös fürdő) köthető a kialakulása. A láb mycosis az elmondottakból következően általában szimmetrikus, mindkét lábfejet érinti és gyakran társul körömgombásodással (onychomycosis). A kórokozók legtöbbször a dermatophytonok közé tartozó Trichophyton fajok, de mellettük sarjadzó gombák és baktériumok is előfordulnak.

A lábujjak között huzamosabb ideig fennálló mycosis jelentősége a kellemetlen szubjektív tünetek mellett abban rejlik, hogy súlyos bakteriális fertőzés behatolási kapuja lehet; a lábon kialakuló és nem ritkán ismételt kiújuló orbánc (erysipelas) esetében ennek lehetőségét elsődlegesen ki kell zárni.

Kezelés és megelőzés

A fertőzött (potenciálisan fertőzött) lábbeliket legcélszerűbb formalingőzős kezeléssel fertőtleníteni. Általában a bőr védelmét szolgálják a rendszeresen végzett fertőtlenítő lábmosások.

A lábujjak közének kezelésére célszerű különböző ecsetelőket (klotrimazol tartalmú védjegyzett oldatok, FoNo készítmények: Spiritus iodosalicylatus, Solutio merbromini, Solutio Castellani, Solutio Castellani sine fuchsin) alkalmazni, esetleg kombinálva gombaellenes hintőporokkal.

A nem összefekvő területeken, talpon, lábháton az említett hatóanyagok kenőcs, krém formái részesíthetők előnyben. Alkalmazásuk védő pamut zokni használatát elkerülhetetlenné teszi.

A bőrgombásodások gyógyítása általában hosszadalmas folyamat, és még a szubjektív tünetek megszűnése után is célszerű a preventív szerek további használata.

Onychomycosis – körömgombásodás

A népesség kb. 3-15%-a szenved gombás körömfertőzésben. A gyakoriság az életkorral párhuzamosan nő és a 6-7. évtizedtől kezdve a gombás fertőzés a lábkörömökön szinte szabályszerűnek mondható. Rendszerint erosio interdigitalissal együtt, néha azonban e nélkül is jelentkezik. A korral való összefüggése arra látszik utalni, hogy a csökkent alsó végtagi vérkeringés lehet az onychomycosis megindulásának egyik tényezője. Nemritkán makacs érgyulladások, thrombophlebitisek is kísérik. A lábkörömök mellett kisebb gyakorisággal (80:20) a kézkörömök fertőzése is előfordul.

A kórokozó gomba típusa szerint különböző a kialakult körömfertőzés jellege, klinikai képe. Amíg a fonalgombás fertőzések a köröm szabad széle felől kiindulva hozzák létre a sárgás-fehér elszíneződést, majd a jelentős megvastagodást, addig a sarjadzó gombák okozta onychomycosisok a körömagy felől indulnak ki és sötétbarna színűek. A kórokozó gombák között elsősorban *Trichophyton rubrum* és a *Candida* félésegek, de ritkán penészfélésegek is kimutathatók.

A sikeres kezelés feltétele a pontos mikológiai diagnosztika, a fertőző gombafaj identifikálása. Amennyiben az elváltozás a körömlemez kevesebb, mint 50%-át érinti, antimycoticus hatású körömlakk alkalmazása 6-9 hónapig eredményes lehet. Nagyobb kiterjedésű folyamat esetén a szisztémás kezelés (azol, vagy allilamin antimikotikum) vezethet csak eredményre. Bármelyik esetben csak bőrgyógyász szakorvos által rendelve, javasolva alkalmazhatók.

A bőrfolyamatok kezelésénél alkalmazható helyi készítmények alapvetően hatástalanok a körömfertőzések terápiájában a hatóanyagok elégtelen penetrációja miatt, használatuk a körömré ésszerűtlen.

Pityriasis versicolor

Nagyon gyakori betegség, amelyet a szarurétegben élősködő *Malasszia furfur* nevű sarjadzó gomba okoz. Ennek szaprofita alakja – pityrosporon ovale – a hajas fejbőr normál mikrobiológiai flórájának a része, a törzs bőrére kerülve azonban kórokozó formává alakul.

Elsősorban fiatal, verejtékezésre hajlamos egyének hátán, mellkasán enyhén hámló, kölesnyi-lencsényi, kávébarna foltokból áll, amelyek centrifugálisan nagyobbodnak, majd összefolyhatnak, vagy több foltban kiterjedt bőrterületeket foglalnak el. Fényhatás (napozás, szolárium) következtében festékhányóssá (leukoderma = fehér folt) válnak a korábban mérsékelt pigmentált foltok. Ezért a pityriasis versicolor tüneteket a fény expozíciót – napozás vagy szolárium használat – megelőzően célszerű kezelni, az érintett területeket tünetmentesíteni.

A folyamat helyileg jól kezelhető: hajmosásra – esetleg tusfürdőként is – Nizoral sampon javasolt, az érintett bőrfelület kezelésére pedig tolnaftát tartalmú készítmény. Nagy kiterjedésű folyamat esetén, az alkalmazás kényelme miatt legkedvezőbb az aeroszol gyógyszerforma.

A bőr felszínes candidosisa

Amint már fentebb említésre került, a nedves, izzadt bőrfelületek, összefekvő bőrredők lehetőséget teremtenek a mycoticus intertrigo kialakulására, a dermatophytonok mellett a sarjadzógombák elszaporodására is. Mikológiai vizsgálattal igazolt esetben a jelenség az alcímben jelzett betegségek közé is besorolható. E csoport, a bőrcandidosis speciális formája a „**pe-lenkadermatitis**”, amely elsősorban természetesen csecsemőknél előforduló probléma, de napjainkban már az idős, inkontinens személyek esetében ugyanilyen valószínűséggel lehet rá számítani.

A probléma kiküszöbölésének legjobb eszköze a higiénés prevenció, a bőr felázásának, macerálódásának elkerülése, a széklettel és vizelettel való érintkezés idejének minimalizálása.

Amennyiben mégis bekövetkezik a bőrgyulladás, akkor kenőcs – hidrofób alapanyag – gyógyszerformában alkalmazott gyulladáscsökkentő – antimycoticum kombinációs készítmény alkalmazása lehet a megoldás. A kezelési idő a folyamat súlyosságának függvénye: a higiénés szabályok fokozott figyelembe vételével mellett alkalmazott megfelelő helyi kezeléssel 5-10 nap alatt a folyamat általában gyógyul.

Candidosis oris – szájüregi soor

Főként csecsemőknél („szájpenész” formájában) és idős, leromlott állapotú egyéneknél, valamint immu-

nológiai betegségben szenvedőknél a szájnálkahártyán, nyelven, szájugban kialakuló fertőzés. A leggyakoribb forma esetében a nyálkahártyán könnyen eltávolítható fehér felrakódások jelennek meg a Candida fertőzés következtében. A rossz, hiányos fogazat, műfogsor, az elégtelen táplálkozás vezetnek főként angulus infectiosus orishoz (kipállott száj) ill. cheilitishez (ajakpír gyulladásához).

Helyileg antimycoticus ecsetelőkkal, jól tapadó krémekkel, gélekkel – hidrofil alapanyag – jól kezelhető elváltozások. A hatóanyagok között – a kozmetikai tolerálhatóságtól eltekintve – ma is jó eredménnyel alkalmazhatók a festékek (metilrozánilin, akriflavin), valamint a bórax (Glycerinum boraxatum FoNo). Nyálkahártyára szánt ecsetelőkből alkohol vagy glikol használata oldószerként azok higroszkópos tulajdonsága miatt nem ajánlott.

Vulvovaginitis és balanitis

A *genitalis candidosis* világszerte elterjedt betegség. Mindkét nemben előfordul, de a női dominancia jelentős. Nőgyógyász, urológus, bőrgyógyász és háziorvos egyaránt találkozhat ilyen betegekkel, és mivel a kezelésre alkalmazható készítmények egy része vény nélkül is kiadható, a gyógyszerészek is csatlakozhatnak az ellátásban résztvevő egészségügyi személyzethez.

A nőknél vulvitis, vulvovaginitis képében jelentkezik a sarjadzógombás fertőzés, a vulva viszketése, égő érzés, folyás, dysuria, dyspareunia tüneteivel. A férfiaknál a fityma bellemzésén, makkon erythema, erosio alakul ki, a sulcus coronariusban váladék halmozódik fel. A folyamat többnyire erősen viszket, ég. A betegségre jellemző a gyakori recidiva, a folyamat krónikussá válása.

A fertőzésre hajlamosító tényezők nők esetében a terhesség illetőleg orális fogamzásgátló szedése, mindkét nemre vonatkozóan a diabetes, tartós antibiotikum alkalmazás, továbbá a genitális terület szellőzését akadályozó fehérnemű viselése.

Nemzetközi becslések szerint a nők fele, kétharmada élete során legalább egyszer átesik ilyen fertőzésen és legalább 10-20%-ra tehető azok aránya, akiknél többszörösen visszatérő problémává válik. Pubertás

előtt és menopausa után ritka, ami a hormonális befolyás jelentőségére utal.

Az adott indikációra alkalmazható vény nélküli készítmények a következők:

- FoNo:
 - Acidum lacticum dilutum,
 - Pulvis zinci et aluminati,
 - Globulus glycerini boraxati;
- Forgalomba hozatali engedéllyel rendelkező gyári készítmények:
 - Pevaryl G,
 - Canesten G hüvelytabletta, valamint
 - Betadin hüvelykúp.

A betegség felelős öngyógyyszerelése, az adott készítmények expedíciója kényes kérdés. Angol kollégáink már korábban szembekerültek ezzel a problémával és gondos előkészítő munka után lefektették a vény nélküli expedíció kizárásának kritériumait. Javaslatuk az alábbi:

Nem adható ki vaginalis candidosis kezelésére készítmény:

- terhesség fennállása esetén,
- ha az adott személynél 6 hónapon belül kettőnél több recidiva fordult elő,
- ha a beteg 16 évesnél fiatalabb vagy 60 évesnél idősebb,
- ha a betegséget előzetesen orvos még nem diagnosztizálta.

Férfiak kezeléséhez a vény nélküli hatóanyagok krém formájú készítményei javasolhatók. A probléma jelentkezésénél – mivel esetükben a hormonális hatásokkal nem kell számolni – az egyéb hajlamosító tényezőkre kell elsősorban gondolni.

IRODALOM

1. Király, Rác, Török: Bőr- és nemibetegségek. Medicina, Budapest, 1979. – 2. Szalka, Simon: Az orvosi mikológia gyakorlati kérdései. Golden Book Kiadó, Budapest, 2000. – 3. Watson, M.C.; Bond, C.M.: Evidence-based guidelines for non-prescription treatment of vulvovaginal candidiasis (VVC). Pharmacy World&Science, 25(4) 129-134 (2003).

G y. S o ó s a n d I. J. K o v á c s: *Fungal infections of the skin and the mucous membranes: mild forms, treated by OTC drugs.*

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 51. 746-749, 752-754. 2007.



A lándzsás útifűről – gyógyszerészeknek

Dr. Szendrei Kálmán és Háznagy-Radnai Erzsébet dr.

Bizonyára nincs olyan természetbarát, a növényeket kicsit is ismerő ember, akinek ne lenne ismerős az útmenti gyomtársulásokban meghúzódó, fényes levelű, gyakrabban azonban a portól szürkés nagy útifű, vagy lándzsás útifű. A botanikához többet értők talán felismerik a homoki útifüvet, sziki útifüvet és réti útifüvet is. Az antibiotikum korszak előtti generációk még azt is tudták, hogy a letépett levél – komolyabb gyógyszer hiányában – friss sebekre, fekélyekre alkalmazható „antibiotikus” szer, teája pedig „csillapítja a torokfájást, a köhögést”. Így van ez nálunk, és így van Európában mindenütt, sőt kontinensünkön túl is. Egyes útifűeknek nem a levelét, hanem a magját alkalmazzák a világ különböző részein a gyógyászatban. Ennek is köszönhető, hogy a magdrogot és a levéldrogot szolgáltató fajok közül nagyon sok gyógyszerkönyvben több is hivatalos.

A múlt év májusában beszámoltunk azokról a *Plantago* fajokról (egyiptomi útifű, nyálkás, vagy spanyol útifű, homoki útifű), amelyeknek a magját használják droként, készítmény alapanyagként [1]. Ezúttal a levéldrogok, kiemelten a Gyógyszerkönyvben hivatalos lándzsás útifű levél (*Plantaginis lanceolatae folium*) (1. ábra) helyéről kívánunk ismertetést adni a mai terápiában. Keressük a tudományos bizonyítékokat és magyarázatokat a ma legismertebb gyógyászati alkalmazásokra, a külsőleges anti-infektív és a belsőleges légúti alkalmazásra. Ezzel egy hosszú idő óta fennálló hazai tájékoztatási hiányt kívánunk pótolni. Egyidejűleg egy olyan hazai kutatásról is szeretnénk megemlékezni, amely a hetvenes években úttörő kezdeményezés volt, s érvényét a mai napig is megőrizte [2-7]¹.

Egy kicsi, de fontos növénycsalád

Az útifűfélék (*Plantaginaceae*) családjához viszonylag kevés nemzetség és kb. 220 faj tartozik. A *Plantago* genusnak csaknem húsz faja honos a Kárpát-medencében, és ezek közül 10 faj fordul elő vadon a mai Magyarország területén [8] sokféle gyomtársulásban,

*Nincs rajtam
semmi pompa,
semmi fény
csak úgy vadon növök
az élet peremén.*

.....

*Ám olykor fölkeresnek
a köhögők és az epekövesek
s hogy valamit én is adhatok,
a boldogságtól repesek...*

(Lukáts Márta)

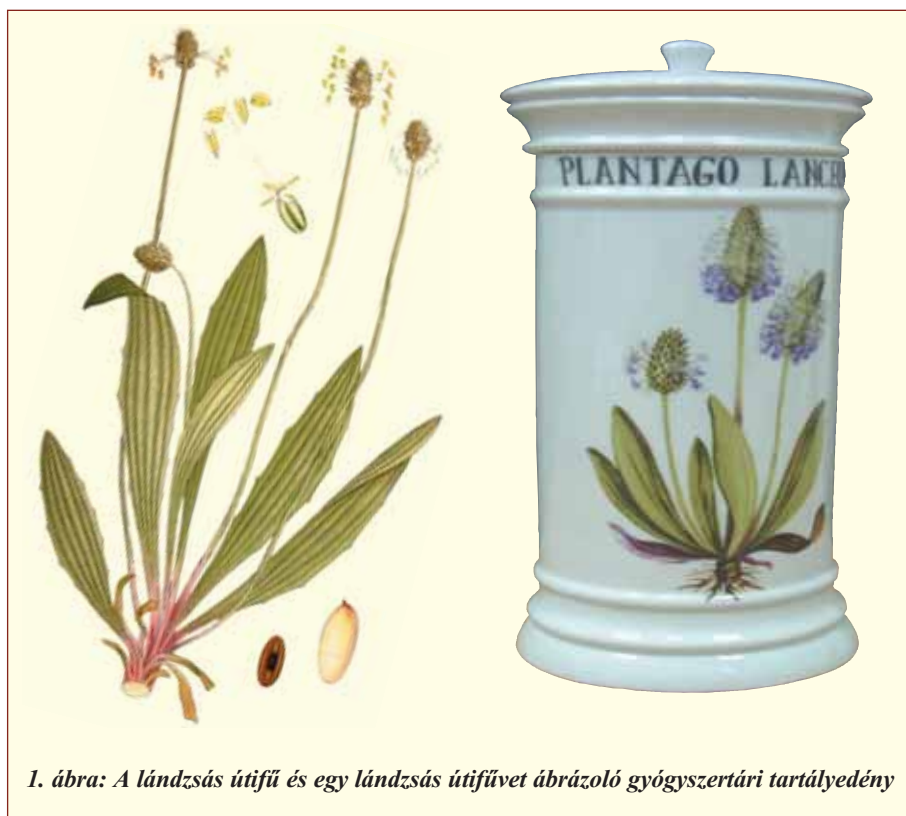
üde rétektől a poros útszegélyekig. Alig van talán más olyan hasznos gyógynövény, amelyen annyit sétálnánk, taposnánk naponta. Gyakoriságuk, könnyű hozzáférhetőségük is hozzájárul ahhoz, hogy a különböző útifű-fajok levelei évszázadok óta a legismertebb népies háziszerek, az európai tradicionális gyógyászat legrégebbi szereit közé tartoznak.

Mint minden népszerű tradicionális gyógynövényt, az útifű levelet is sokféle célra ajánlották a régi szakmunkák és füveskönyvek. Az ajánlások hosszú sorában azonban mindig felfedezhető két alkalmazási terület:

1. Külsőleg a megmosott friss levelekkel vágott, szúrt sebet, gyulladást, kelést, rovarcsípést, enyhe zúzódást kötöznek, borogatnak. A kötést, borogatást néhány órás intervallummal friss levélre cserélik. Erre a célra a szárított levél vizes főzetét is alkalmazzák. Európában kétségtelenül az útifű levél az egyik legismertebb és legjobbnak tartott sebkezelő szer.
2. Belsőleg felső légúti gyulladás, légcsőhurut enyhítésére (ún. köhögéscsillapítóként) ajánlják a levélből készített főzetet, tinktúrát és főleg a szirupot. Utóbbit gyakran alkalmazzák orvosok is a gyermekgyógyászatban.

Ma megállapítható, hogy a fenti két alkalmazás a XVI. századtól kezdve folyamatosan, mindenütt fennmaradt, megerősítést nyert a több évszázados laikus és orvosi tapasztalat által. Tanulságos idéznünk, mit írt Méliusz az 1571-ben kiadott *Herbáriumban* a *Plantago* „Külső hasznai”-ról: „A szájadat, torkodat gyógyítja, ha a vízával mosod.” ... ”Farkassebet, rothadt kelést, szemölcsöket, tüzes fakadást meggyógyít. Az ember combja közt való tüzes fakadást, kelést meg-

¹ Dr. Háznagy András a Keletnémet Gyógyszerkönyv (DAB VII) lándzsás útifű drogcikkely kidolgozása, majd a VI. Magyar Gyógyszerkönyvben is hivatalossá vált drog minőségvizsgálata közben figyelt fel arra, hogy a drog jellegzetes tartalomanyagai még tisztázásra várnak. Későbbi kutatásaival úttörő növénykémiái munkát végzett az akkor még nálunk kevésbé alkalmazott droggal [2-7].



1. ábra: A lándzsás útifű és egy lándzsás útifűvet ábrázoló gyógyszerári tartályedény

gyógyítja a vize, ha véle mosod, a fűvével kötözed.” Külön fitoterápiás érdekességnek számítanak a következők: „Siketséget, fülfájást gyógyít, ha a fülbe bocsátod” (a succust, főzetet). Önkéntelenül is a házi kövirózsa (*Sempervivum tectorum* L.; népiesen fülű) ma is ismert és gyakorolt népies alkalmazása jut eszünkbe. És valóban a következőket olvashatjuk *Méliusznál* pár sorral később: „Ha fülűvel öszeölgítéd az útifű vizét vagy succusát, tüzes, mérges Antal tüzét², orbáncot gyógyít” [9].

Hangsúlyozzuk a *friss* útifű levél és a *friss* préslé gyakori külsőleges alkalmazásait. A gyógynövény alkalmazással foglalkozó szakmunkák többsége a légúti alkalmazásokban a lándzsás útifű levelet tekinti a legjobb drognak és gyógyszer-alapanyagnak, de több közeli rokon faj (*P. major* L. – nagy útifű, *P. media* L. – réti útifű, *P. altissima* L. – magas útifű) levelét is alkalmazhatónak tartja, elsősorban külsőleges célokra (lásd a következő fejezetben) [10]. A VIII. Magyar Gyógyszerkönyvbe csak a lándzsás útifű levele került felvétele [11]. Ázsiában egy közeli rokon faj, a *Plantago asiatica* L. herbáját alkalmazzák a lándzsás útifűvel gyakorlatilag azonos célokra. Érdekes, de a mai ismeretek birtokában logikusnak látszó a friss útifű levél

alkalmazása rovarcsípésekre (szúnyog és méh) bedörzsöléssel.

Tudományos bizonyítékok

Mint említettük, a *Plantago* fajok jelentős állományokat képeznek gyomtársulásokban gazdaságilag hasznosított rurális területeken, települések és utak közelében sok országban. Tehát a természetes rétgazdálkodásban is szerepük van. Ezért ma intenzíven kutatják e fajok szerepét a különböző gyomtársulásokban, valamint biológiai és kémiai interakcióit egyes kompetitív növényfajokkal és károsító állatfajokkal. Ennél fontosabb, hogy pollenjeik allergizálnak. Több kutatócsoport foglalkozik az útifű pollenek allergizáló tulajdonságával

és az allergiás reakciót kiváltó ágensekkel, sőt deszenzibilizálást szolgáló készítményekben is szerepel (lásd később). A legtöbb tudományos figyelmet azonban kétségtelenül a közismert tradicionális és korszerű orvosi alkalmazások kapták az elmúlt két évtizedben. Ennek ellenére az értékelő elemzések nagy többsége is közel tíz éve jelent meg, így csak a megelőző időszak eredményeit tárgyalja [12-14].

Jellegzetes tartalomanyagok

Az útifűekre jellemző, specifikus tartalomanyagok kutatása több mint 100 éve kezdődött. *Bourdier* francia gyógyszerész 1907-ben izolálta a lándzsás útifű magvaiból, majd más útifű fajokból is a később iridoidoknak elnevezett növényi hatóanyagok egyik ősi tagját, az aukubint, amely ekkor már több más növényből (*Aucuba*, *Melampyrum*, *Rhinanthus*) ismert volt. Növénykémiai érdekesség, hogy ennek a viszonylag egyszerű molekulának a szerkezetfelderítése, többszöri próbálkozás és téves szerkezet-javaslat után, csak több mint ötven év múlva történt meg 1960/61-ben. Az aukubin és később a katalpol vizsgálatai egyben az iridoid vegyületcsoport születésének kezdeteit is jelentették. Kezdetől fogva feltételezték azt, hogy ezek az anyagok fontos szerepet játszanak a drog „antibiotikus” hatásában. Ezután egészen a nyolcvanas évek végéig úgy szerepelt mindegyik útifű faj levele, mint cserzőanyagot, iridoidot és nyálkaanyagot (= összetett poliszacharidot) tartalmazó drog [12, 15-20]. A követ-

² A „tüzes, mérges Antal tüzét” kifejezés minden bizonnyal a korábbi századokban gyakori, egyes években járványszerűen fellépő, Szent Antal tüzének nevezett betegségre történő utalás. A betegséget anyarozszal szennyezett gabonából készült kenyér tartós fogyasztása okozta és a fokozódó perifériás érzékiület következtében a végtagokon megjelenő gangrénák, üszkösödések, végső soron elhalások jelezték [12].

kező időszakban kiderült, hogy az aukubin mindegyik *Plantago* faj földfeletti részében jelen van, egyes fajokban igen jelentős mennyiségben. Három további iridoid-származék (katalpol, aszperulozid és verbenalin) fordul elő a gyógyszerkönyvben hivatalos lándzsás útifű levelében 2-3% összmennyiségben [21-25] (**2. ábra**). Ezek az anyagok jó indikátorai a drog minőségének. A rosszul kezelt, nem megfelelően szárított drog megbarnul, feketedik, ami az iridoid glikozidok bomlásának és az aglikonok oxidációjának eredménye.

Új fejlődést indítottak el *Háznagy András* vizsgálatai a drog hatóanyagaival kapcsolatos ismeretek teljesebbé válásában 1967-1976 között. Ezek a lándzsás útifűlevél gyógyszerkönyvi cikkelyének kidolgozásával, elsősorban az aukubin mennyiségi meghatározásával kezdődtek. Az eredetileg a DAB 7 (DDR) számára kidolgozott eljárás és mennyiségi mérések [7] alkalmazást találtak a hazai Gyógyszerkönyvben is. Az analitikai jellegű munka során kiderült, hogy a drog sok olyan jellegzetes anyagot is tartalmaz, amelyek nem sorolhatók az addig ismert típusokhoz, az iridoidokhoz, a cserzőanyaghoz, szénhidrátokhoz. Ezeknek az anyagoknak (2,4-dihidroxi-acetofenon, loliolid, kávé-sav-diglükózid, eszkuletin, apigenin-7-O-monoglükózid) az izolálása és szerkezetük tisztázása [2-7] hozzájárult más kutató csoportok (pl. *Sticher* és mtsai. – Zürich) [21] későbbi munkájához és teljesen új hatóanyagok megismeréséhez (pl. *Fons* és mtsai – Montpellier) [26].

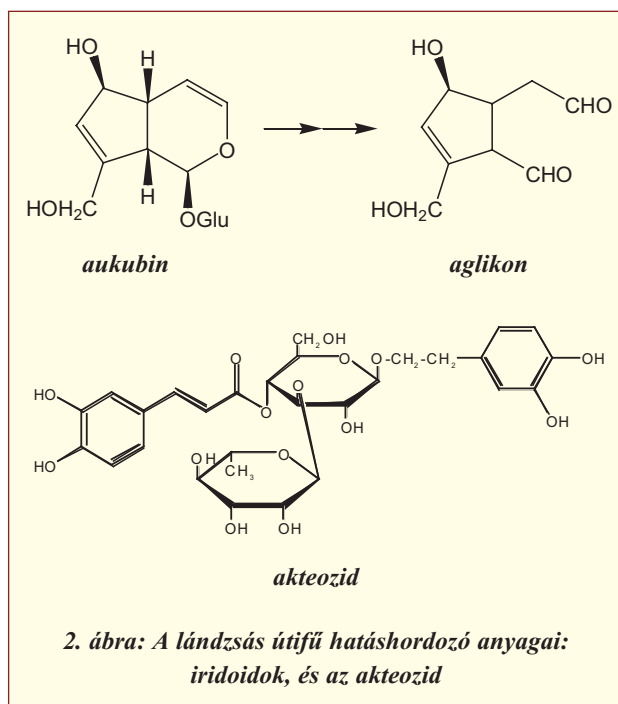
Az elmúlt húsz évben jóval pontosabbá váltak ismereteink a drog polifenoljaival kapcsolatban is. Kiderült, hogy a korábban egyszerűen „cserzőanyagoknak” nevezett vegyületek több szerkezeti alcsoportba tartoznak: egyszerű és összetettebb észter- és glikozid szer-

kezetű hidroxifahéjsavak és az ún. feniletanoidok. A legújabb adatok szerint a lándzsás útifű levele öt feniletanoid-származékot tartalmaz jelentősebb mennyiségben: akteozidot (**2. ábra**), izoakteozidot, lavandulifoliozidot, plantamajozidot és cisztanozid F-et. Egyes adatok szerint az akteozid tartalom a száraz herbában elérheti az 1,5-8%-ot (!) és fajspecifikus anyagnak látszik. A *Plantago lanceolata* L. levelében az akteozid, a *Plantago major* L. és a *Plantago asiatica* L. levelében a plantamajozid a főkomponens (2-4%). Az akteoziddal elvégzett *in vitro* és *in vivo* farmakológiai vizsgálatok szerint a feniletanoidok fontos szerepet játszanak a drog farmakológiai hatásaiban is. (**I. táblázat**) Ezért *Murai* és munkatársai már 1995-ben javasolták, hogy a *Plantago* drogok kémiai jellemzését és értékmérését helyesebb lenne az iridoidok helyett, vagy azok kiegészítéseként ezekre a vegyületekre alapozni. Ezt az is indokolja, hogy a bomlékony iridoidokkal szemben a drog feldolgozása, eltartása során és a kivonatokban az akteozid és a többi feniletanoid kifejezetten stabil vegyületek [13, 27-30].

A *Psyllii semen* és *Plantago ovatae semen* tárgyalásakor megállapítottuk, hogy ezekben a magdrogokban a terápiás hatást kiváltó hatóanyag a jelentős mennyiségű bonyolult összetételű, erősen duzzadó poliszacharid [1]. Az útifű levelek is tartalmaznak hasonló poliszacharidokat, de jóval alacsonyabb mennyiségben (egyes adatok szerint 2-6,5%). 1985-től *Bräutigam* és *Franz*, a kilencvenes évektől *Kardosová* és munkatársai, majd *Samuelsen* és munkatársai egy glükomannánt, egy arabinogalaktánt, egy ramnogalakturonánt és egy ramnoarabinogalaktánt különítettek el a *P. lanceolata* és a *P. major* levelének poliszacharid komplexéből [31-37]. A glükomannán kivételével ezeknek a makromolekuláknak a szerkezete erősen elágazó, hasonlít a mag arabinoxilán komponenséhez.

In vitro és *in vivo* hatás- és hatásmechanizmus vizsgálatok³

Érdekes módon az útifű levéllel kapcsolatos egyik legkorábbi tudományos igényű vizsgálat 1939-ben nem a mai terápiás alkalmazás igazolására, hanem az empirikusan megfigyelt vérzéscsillapító, koagulációt serkentő hatásra irányult. Ezt követően csak hosszabb szünet után kezdődött meg a drog antibakteriális és gyulladásgátló hatásának vizsgálata több laboratóriumban is. Előbb a drogvonatok, majd a nyolcvanas évektől a már rendelkezésre álló tisztított vegyületek (aukubin, akteozid és a poliszacharid) hatását vizsgálták különböző *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Salmonella*, *Shigella* fajok, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* és *Bacillus subtilis* szaporodására [13], többnyire pozitív eredménnyel. Hamar kiderült, hogy az aukubin glikozid csak hidrolízis után válik bakteriosztatikussá. Ennek jelentősége kettős:



I. táblázat

A lándzsás útifű kivonatokkal és tisztított hatóanyagaival nyert fontosabb farmakológiai eredmények (2000-től)

Kivonat/Anyag	Vizsgálat	Eredmény	Ref.
Antibakteriális hatás			
<i>P. major</i> levél poliszacharid	<i>Pneumococcus pneumoniae</i> elleni védő hatás (<i>in vivo</i>)	Jelentős védelem	40
Gyulladásgátló hatás			
45% vizes EtOH kivonat	Gyulladásgátlás (<i>in vitro</i>)	Csökkenti az NO termelést (gyökbefogás és az iNOS génexpresszió gátlása)	41
Iridoidok (aukubin)	Arachidonsav metabolizmus (<i>in vitro</i>)	TX szintáz szelektív gátlása	42
Aukubin	Hatás gyulladás- és immun-mediátorokra	A TNF α és IL-6 expressziót dózis-függően gátolja	43
Akteozid	Intesztinális gyulladás (<i>in vivo</i>)	Javulnak a colitises tünetek, a hisztológiai és más paraméterek	44
Fájdalomcsökkentő hatás			
Feniletanoid frakció	Analgetikus hatás (<i>in vivo</i>)	100mg/kg hatásos	45
Simaizom görcsoldó hatás			
Etanolos kivonat, izolált hatóanyagok	Antispazmodikus hatás tengerimalac ileumon és tracheán (<i>in vitro</i>)	Acetilcolin, bárium, hisztamin, kálium-indukált görcsöt kivédi a kivonat és az akteozid	46
			47
Egyéb			
Izolált poliszacharid	Bioadhezív hatás (<i>ex vivo</i>)	Jelentős membrán és nyálka-hártyavédő hatás	48
Nyers poliszacharid	Mitogén és co-mitogén hatás (<i>in vitro</i>)	Zymosannal összemérhető aktivitás	49
<i>P. major</i> levél poliszacharid	Interakció a humán komplement rendszerrel (<i>in vitro</i>)	Erős komplement aktiváló (= humán IgG)	50
11 növényből izolált poliszacharid	Antioxidáns hatás (<i>in vitro</i>)	<i>P. lanceolata</i> ramnoarabino-galaktán az egyik legaktívabb	51
Öt <i>Plantago</i> faj metanolos kivonata	Antioxidáns aktivitás (<i>in vitro</i>)	<i>P. lanceolata</i> a legaktívabb	52
Vizes EtOH kivonat	Hatás májenzimek aktivitására (<i>in vivo</i>)	Jelentős hepatoprotektív hatás	53

1. Belsőleges alkalmazáskor a kivonatban jelenlévő aukubin a szervezetben hidrolízis révén alakul át az aktív metabolitként viselkedő aukubigenin aglikon-ná (**2. ábra**), s így fejt ki a hatását. Minthogy az aukubigenin rendkívül instabil, tovább bomlik, fontos a drog szakszerű szárítása és a készítmény előállításakor a kíméletes feldolgozás, az aukubin változatlan formában történő lehető teljes kivonása.
2. Az aukubin viselkedése magyarázatot adott arra is, hogy népiesen miért alkalmazzák előszeretettel a friss útifű levelet sebkezelésre. A lokális alkalmazáskor a drogból gazdagon jelenlévő β -glikozidáz enzim hidrolizálja az aukubint, és a *de novo* keletkező aglikon *in situ* fejt ki a bakteriosztatikus és gyulladásgátló hatást [10, 38, 39]. Amint az várható, *Chudnicka* és *Matysik* 2005-ben közölt vizsgálataira szerint a friss levél préslevének enzimaktivitása magasabb mint a vizes infuzumé, s mindkettő meghaladja a szárított növényét. Kiderült, hogy ennek lényeges szerepe

van az útifű terápiás értékében [38]. Ausztrál szerzők megállapították, hogy az aukubinnal keletkező aglikon dialdehid szerkezetű, rendkívül reakcióképes és irreverzibilis fehérjekötődés révén enziminhibitorként hat egy sor alapvető fontosságú enzimre [39].

A 2000 előtt megjelent kísérletes farmakológiai munkákat részletesen tárgyalja több összefoglaló közlés is [pl. 13, 14]. Így az **I. táblázatban** csak a 2000 után közölt fontosabb vizsgálatokból válogattunk.

A táblázatból látható, hogy a 2000 óta végzett vizsgálatok sok újabb adattal egészítik ki a korábbi képet a drog hatására vonatkozóan. Specifikusabb választ adnak arra a kérdésre, hogy miért tartják a lándzsás útifű levelet és készítményeit megbízható szernek köhögéssel járó légúti gyulladások, akut és krónikus bronchitis kezelésére. A már korábban leírt antibakteriális és gyulladásgátló hatás mellett a drogot fájdalomcsillapító, simaizom görcsoldó és az immunválaszt fokozó hatásának találták, s az eredmények nagy részét a drog-

³ A szerzők köszönetüket fejezik ki a Naturprodukt Kft. cégnek a lándzsás útifűvel kapcsolatos, minden területre kiterjedő (növénykémia, farmakológia, klinikum) szakmai anyag rendelkezésre bocsátásáért.

⁴ Itt említjük meg, hogy a lándzsás útifűvel tisztított poliszacharidjának gyulladáscsökkentő és gasztroprotektív hatását, több más ismert és kevésbé ismert növényi poliszachariddal együtt, már az 1980-as évek elején értékeltük egy interdiszciplináris kutatás keretében. Eljárásunk és eredményeink hazai és külföldi szabadalmi védeltséget is kaptak [56, 57].

A gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság kreditpontos továbbképző sorozata – 2008.



Központi téma: daganatellenes szerek

1. Gyógyszerészi kémia

Dr. Szakonyi Zsolt PhD, egyetemi docens

- Daganatellenes szerek (citotoxikus és citosztatikus hatóanyagok) kémiai jellemzése
- A daganatkezelés adjuvánsai; hányáscsillapítók

2. Gyógynövényismeret és fitoterápia

Prof. Dr. Szabó László Gy. DSc

- Sejtműködést befolyásoló növényi citosztatikumok és potenciális hatóanyagok a daganatok adjuváns kezelésében
- Tények és tévhitek a fitoterápiában

3. Gyógyszertechnológia és biofarmácia

Prof. Dr. Klebovich Imre DSc

- Bioequivalencia vizsgálatok; a daganatellenes szerekre vonatkozó speciális követelmények
- Gyógyszer-étel interakciók korszerű vizsgálatának kérdései

4. Gyógyszertan

Prof. Dr. Falkay György DSc

- A daganatellenes szerek farmakológiája
- Neurodegeneratív betegségek kezelésének újabb lehetőségei

5. Farmakoepidemiológia és gyógyszerügyi menedzsment

Dr. Nikolics Mária PhD, egyetemi docens

- Citotoxikus készítmények előállításának követelményei/módszertani levelek
- Rendelet vagy irányelv? Működik-e a hivatást jellemző önszabályozás a mai gyógyszerügyi gyakorlatban?

5 x 3 órás előadás-sorozat, 8 alkalommal (Budapest 2x, Veszprém, Nyíregyháza, Sopron, Szeged, Debrecen, Pécs) szombat-vasárnap, tesztvizsgával zárva. Sikeres tesztvizsgával 30 kreditpont szerezhető.

Tervezett időpontok:

- | | |
|---------------------------|--------------|
| – 2008. február 23-24. | Veszprém |
| – 2008. március 29-30. | Budapest I. |
| – 2008. április 19-20. | Nyíregyháza |
| – 2008. május 24-25. | Sopron |
| – 2008. szeptember 13-14. | Szeged |
| – 2008. október 4-5. | Debrecen |
| – 2008. november 8-9. | Pécs |
| – 2008. november 29-30. | Budapest II. |

M G GYÓGYSZERÉSZET

Kreditpontos
távoktatási
program

2008.



T
á
v
o
k
t
a
t
á
s

A továbbképzés szakmai tartalma

A Gyógyszerészet előfizetői részére rendelkezésre álló távoktatásban minden hónapban 2 dolgozatot veszünk számításba, a folyóiratban ikonnal jelölve meg őket. A kreditpontos továbbképzés céljára olyan dolgozatokat választunk, amelyek az alkalmazott farmakológia, gyógyszer-technológia, gyógynövény-alkalmazás, kémiai ismeretek, szervezéstudomány területekről szólnak. Az évi 12 számban lehetőség nyílik e területek mindegyikének lefedésére és ezzel az általános gyógyszerészeti ismeretek komplex módon történő továbbképzésének megvalósítására.

A szerezhető kreditpontok száma

A távoktatásban regisztrált résztvevőknek évente összesen max. 20 kreditpont jóváírására kerül sor.

A részvétel feltétele

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

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

Technikai tudnivalók

A Gyógyszerészet januári számától kezdődően minden hónapban két-két dolgozatot jelentetünk meg a távoktatási program keretében. A kiválasztott dolgozatokat bagoly piktogrammal jelöljük. A dolgozatokhoz tartozó kérdéseket a lap utolsó oldalán közöljük. Minden dolgozathoz három-három egyszerű feleletválasztós kérdés tartozik, kérdésenként egy jó válasszal. A válaszok beküldésére mindig a tárgy hónapot követő hónap 15-ig van lehetőség (tehát a januári Gyógyszerészetben közölt kérdésekre adott válaszokat február 15-ig kell beküldeni).

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

Jelentkezés módja és határideje

Jelentkezni lehet kitöltött jelentkezési lappal postán, vagy faxon, illetve az MGYT honlapján lévő jelentkezési lap kitöltésével. A jelentkezéseket a Gyógyszerészet Szerkesztőségéhez kell eljuttatni (1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., fax: 483-14-65, e-mail: meeting@mgyt.hu) lehetőleg **2007. december 31-ig**. A GYOFTEX-re történő regisztrációt a Szerkesztőség intézi.

Mindenkinek, aki a távoktatásban részt kíván venni, jelentkeznie kell, függetlenül attól, hogy 2007-ben résztvevője volt-e a távoktatásnak.

További információk

Készséggel áll kollégáink rendelkezésére az MGYT titkársága (Vikár Katalin, tel.: 338-0416, e-mail: meeting@mgyt.hu).

3<

Jelentkezési lap a kreditpontos távoktatási programra

Jelentkező neve:

A Gyógyszerészetet előfizető cég vagy személy neve és címe:

MGYK működési nyilvántartási szám:

Postacím:

Tel., fax:

Dátum:

Aláírás:

II. táblázat

Hazai forgalomban lévő lándzsás útifű készítmények jellemzői*

Készítmény	Összetétel	Ajánlás
Gyógyhatású készítmény		
DR. THEISS HUSTENSAFT Lándzsás útifű köhögés elleni szirup 100 ml, 250 ml	5 g lándzsás útifű alkoholos kivonata (100 g-ban)	Köhögési inger csillapítása, letapadt nyálka feloldása és a felköhögés megkönnyítése, dohányosok légutainak tisztítása
MECSEK Köhögés elleni tea felnőtteknek	100 g cickafarkfű, izsópfű, kakukkfű, kankalingyökér, lándzsás útifű, martilapulevél, pemetefű	Köhögéssel együtt járó váladékképződés esetén előnyösen használható. Antiszeptikus, váladékkoldó, köptető és gyulladáscsökkentő
Homeopátiás készítmény		
VIBURCOL végbélkúp homeopátiás gyógyszerkészítmény	kamilla D1, nadragulya D4, nagy útifű D3, leánykökörcsin D2, kalcium karbonát D8	A szervezet öngyógyító törekvéseinek serkentése lázas vagy láz kialakulása nélküli, nyugtalanisági állapotokban. Banális fertőzések tüneti kezelése
Étrend-kiegészítő, egyéb		
KOHOFLU légút tisztító szirup	lándzsás útifű, grapefruit mag, mentol, C-vitamin	Eredményesen alkalmazható meghűlések esetén, gombás fertőzések, allergiás panaszok és tünetek mérséklésére, főként a tüdő szárazságának enyhítésére
PLANTAGOL vitaminos mézes szirup	természetes növényi kivonat (lándzsás útifű, rozmarin, citromfű, borsikafű, izsópfű), C-vitamin, méz, víz, illóolajok	Köhögéscsökkentő, elősegíti a letapadt nyák elfolyósodását, felköhögését, gyulladáscsökkentő és antibakteriális, segítség a légzőszervek asztmás és hurutos megbetegedései esetén a tünetek enyhítésében, valamint fertőtlenítő és vírusölő hatású
ÚTIFŰ filtertea (Dragon)	lándzsás útifű	Májbetegségek, hasmenés, gyomorégés és kínzó köhögés enyhítése, vértisztító
EGGER lándzsás útifű cukorka	lándzsás útifű	Hurutos, meghűléses megbetegedések, köhögés, rekedtség, torokfájás, dohányosoknak segít a köpetkiválasztásban, és a krákogást csökkenti
PANGRAMIN-SLIT fűpollen belsőleges cseppek	fűpollen keverék (többek között lándzsás útifű pollen is)	Immunterápia
ARKANUM szúnyogcsípés utáni gél	levendula, nagy útifű, eukaliptusz és citrus illóolaja	Csökkenti a kialakult csalárgöb méretét, megszünteti a viszkető, égő érzést valamint a felülfertőződés veszélyét, ápolja, nyugtatja és regenerálja a sérült bőrfelületet
HOMEODENT fogkrém	klorofilles: körömvirág, búbájdíó, vadtorma, nagy útifű gyermekeknek: körömvirág, vadtorma, búbájdíó, nagy útifű	Csökkenti az ínygyulladást, vérzéscsillapító, antiszeptikus, sebösszehúzó

* A készítményekhez csatolt tájékoztatók alapján.

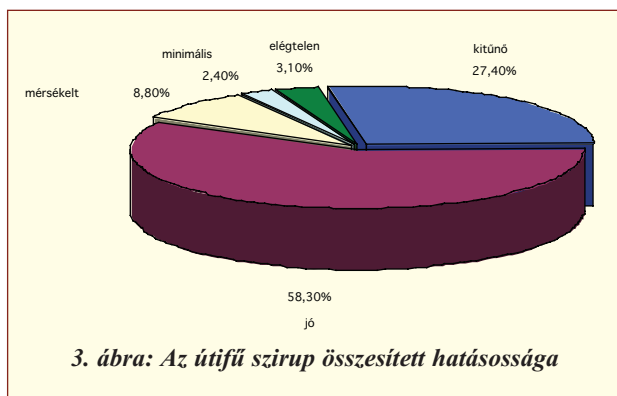
ból izolált, tiszta anyagokkal is sikerült megismételni. Az is látható, hogy bár praktikus okokból továbbra is az aukubint (és a többi iridoidot) tekintik a drog minőségét meghatározó hatóanyagoknak, mára bizonyossá vált, hogy a hatásban az akteozidnak (feniletanoidoknak) és a poliszacharidoknak is fontos szerep jut⁴.

Nagyon sokféle, egymással nem rokon gyógynövény különböző részeit alkalmazzák a világ különböző területein léguti hurut enyhítésére, a köhögés csillapítására. Ezek népes csoportját képezik az úgynevezett nyálkatartalmú növényi drogok, amelyekkel kapcsolatban az a logikusnak látszó, de kísérletesen nem bizonyított felfogás vált általánossá, hogy a hidrokolloid nyák bevonja a szájüreg és a garat nyálkahártyáját és egy védő réteget képez, s ennek következtében csökken az irritá-

ció és a gyulladás. A kísérletes bizonyíték hosszú ideig váratott magára. 2000-ben *Schmidgall* és munkatársai megvizsgálták tíz különböző, a terápiában garatvédőnek tartott nyálkatartalmú drog extrahált és egyszerű kicsapással tisztított nyers poliszacharidjának adhéziós képességét. Megállapították, hogy ezek a hidrofil makromolekulák pillanatszerűen feltapadnak a nyálkahártyára, így valóban védő hatást fejthetnek ki, sőt kiválthatják az immunrendszer reakcióját is, ami hozzájárulhat kedvező hatásukhoz [48].

Humán vizsgálatok

Szilárd és folyékony lándzsás útifű kivonatok már évtizedek óta sok készítményben forgalomban vannak



Európa-szerte. Alkalmazásuk és engedélyezésük is a sokéves kedvező tapasztalatokra, a már forgalomban lévő készítmények alkalmazásával kapcsolatos orvosi esetbeszámolókra és a preklinikai adatokra alapult. Tervezett klinikai vizsgálatokat 1998-ig nem közöltek. Ekkor *Kraft* 52 gyermekgyógyászati ambulancia bevonásával 593 gyermek (életkor 0-18 év) szerzett tapasztalatokat közölt [14]. Ebben egy útifű szirup köhögéscsillapító hatásosságát és tolerálhatóságát vizsgálták köhögéssel járó enyhe és közép súlyos légúti gyulladásokban (**3. ábra**). Az eredmények összesített értékelése szerint a kivonat hatásosságát a betegek 27,4%-ánál kitűnőnek, 58,3%-ánál jónak értékelték maguk a betegek és a szüleik is. A javulás valamennyi fontos tünetben (köhögés erőssége, frekvenciája, felköhögés nehézsége, sípolás, fájdalmas köhögés, nehézlégzés) szignifikáns volt. Ezek az eredmények és a korábbi orvosi esetbeszámolók egyaránt azt bizonyítják, hogy az útifű kivonatok felnőtteknél és gyermekeknél egyformán megbízható antitusszívumok bronchiális gyulladásokban [54, 55].

Az útifű levél helye a terápiában: készítmények, alkalmazásuk

Talán a fő alkalmazási területek magyarázzák, hogy az útifű levél, szinte univerzális ismertsége és az évszázados kedvező tapasztalatok ellenére sem tartozik a feldolgozóipar által nagy mennyiségben igényelt gyógynövény-nyersanyagok közé. Ugyanakkor az Európában forgalmazott gyógyszerjellegű termékek, elsősorban teakeverékek és szirupok évtizedek óta stabil, sőt növekvő forgalmat mutatnak.

Szemben a tipikus köhögésgátlókkal, az útifű készítmények hatása összetettebb: a léguti nyálkahártyára és a bronchusok simaizomzatára is irányul. További előnye, hogy sok más növényi köhögéscsillapítótól eltérően (amelyek tipikusan több drogból, kivonatból összeállított kombinációs készítmények) a lándzsás útifű monopreparátumként is jól alkalmazható, s ez segíti a standard minőség beállítását a kivonatok és a készítmény szintjén.

A szirup készítmények a drog 1:1 arányban készített alkoholos, illetve vizes-alkoholos kivonatát tartalmazzák

5:1, illetve 20:1 arányban. Felnőttek számára a napi ajánlott dózis 3-6 g levél, illetve annak megfelelő készítmény mennyiség. Forgalomban vannak préslevelek is. A **II. táblázatban** egy válogatást mutatunk be hazai forgalomban lévő mono- és kombinációs készítményekből az ajánlások feltüntetésével. Látható, hogy a legrégebben (1992 óta) forgalmazott Theiss-féle szirupon kívül változatos gyári termékek vannak forgalomban: szirupok, cseppek, teaeverékek, gél, végbélkúp, cukorka, sőt fogkrém is. Utóbbiak természetesen nem OGYI engedéllyel és sajnos szakszerűtlenül megfogalmazott, kifogásolható ajánlásokkal (pl. immunterápia, májbetegségek gyógyítása, tüdő szárazságának enyhítése).

Összegzés



1. A lándzsás útifű és más népszerű útifű fajok (*Plantago major*, *Plantago asiatica*) levele azok közé a drogok közé tartozik, amelyek univerzálisan ismert legfontosabb külsőleges és belsőleges tradicionális alkalmazásai megerősítést nyertek, előbb a hivatalos orvoslásban, majd ennek hatására kísérletesen is. Az útifű készítményekkel végzett, szakszerűen tervezett klinikai vizsgálat viszont ritka; elsősorban már engedélyezett készítményekkel szerzett orvosi tapasztalatokat közöltek.



2. A *Plantago* fajok fő hatóanyagait leírták, azok mennyisége a drogokban, a kivonatokban és a készítményekben jól mérhető. Korábban az útifű fő hatásait az aukubin tartalmával magyarázták, ma tudjuk, hogy a többkomponensű hatásért több hatóanyagcsoport (iridoidok, feniletánok és egyes készítményekben a poliszacharid is) felelős. A lándzsás útifűvel végzett hazai vizsgálatok jelentős eredményekkel járultak a hatóanyagok pontosabb megismeréséhez, a drog és készítményei korszerűbb minőségi és mennyiségi vizsgálatához, értékméréséhez.



3. Szemben a legtöbb légúti alkalmazású droggal, a lándzsás útifűből gyártott gyógyszerjellegű készítmények számottevő része mono-készítmény, ezek kémiai standardizálása ma már nem jelent különösebb nehézséget.



4. Hazai forgalomban vannak útifűvet, illetve kivonatot tartalmazó szirupok, teakeverékek, cseppek, gél, kúp, cukorka, sőt fogkrém is. Ezeknek sajnos csak kisebb része OGYI-engedélyes gyógyhatású készítmény, a többi vagy étrend-kiegészítő, vagy számunkra ismeretlen forgalmazási státuszú.

IRODALOM

Az 1-57. sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető vagy kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

K. Szendrei and E. Haznagy-Radnai: *About plantain – for pharmacists*

The herb or the leaves of several *Plantago* species enjoy wide reputation as herbal medicines in the form of teas or as formulated solid and/or liquid extracts, containing only plantain (mono-preparations) or a combination with other extracts. Among many popular uses, the best known and most appreciated traditional applications are the suppression of coughs associated with bronchitis, cold and upper

respiratory inflammation, and the treatment of skin injuries, bacterial infections and inflammation. *Plantago lanceolata*, *P. major*, and the leaves of the Asian *P. asiatica* have been extensively studied for their active ingredients. Numerous compounds (iridoids, phenyethanoids and polysaccharides) have been described from these species, thus enabling chemical characterization and the quality control of the plant material, the extracts prepared therefrom, and the marketed preparations as well. Antibacterial, anti-inflammatory, analgetic and spasmolytic effects of the alcoholic and/or aqueous alcoholic extract have been convincingly documented. Limited human studies confirmed the above uses. On the basis of long-standing positive experience with plantain and its preparations in contemporary therapy, the plant is judged to be a reliable herbal for certain respiratory conditions, and also for skin injuries and inflammations.

Szegedi Tudományegyetem Farmakognóziai Intézet, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720

OGYI GYÓGYSZERISMERTETŐ NAPOK**Új szakmai továbbképzés gyógyszerészeknek**

A megújult térítési-díj mentes, kreditpont-szerző, havi rendszerességű tanfolyam helyszíne az OGYI V. emeleti előadóterme (Budapest, 1051 Zrínyi utca 3. V. 505.)

A teremben egyidejűleg 80-100 fő elhelyezésére van lehetőség, így a részvétel a beérkező jelentkezések sorrendjében történik. Jelentkezés: az OGYI honlapjáról (www.ogyi.hu) letölthető, a szokásos jelentkezési lapon

2008. évben szervezendő Gyógyszerismertető Napok:

2008. február 12. ★ 2008. március 5. ★ 2008. április 9. ★ 2008. május 7.

Kérjük, hogy a jelentkezési lapon feltétlenül tüntessék fel a **diploma megszerzésének évét** és a **működési nyilvántartási számot**, mert azok nélkül nem áll módunkban a jelentkezést regisztrálni és az igazolást kiállítani!

További érdeklődés:

Terplánné dr. Balogh Máriánál a (06-1)- 88 69-306 ill. Abádiné dr. Erdei Ildikónál (06-1) 88 69-307 telefonszámon. Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy 2008. évtől a Gyógyszerismertető Konferencia régi formájában és helyszínén megszűnik, helyét az OGYI GYÓGYSZERISMERTETŐ NAPOK című, havi rendszerességű továbbképzése veszi át.

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 51. 755-757. 2007.

ÖTVENÉVES A SZEGEDI GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

Bár már évtizedekkel korábban elkezdődött a gyógyszerészképzés a Szegedi Tudományegyetemen, a Gyógyszerésztudományi Kar megalapítására 1957-ben került sor. Az ötvenéves évfordulóra a kar jubileumi tudományos ülés keretében emlékezett. Az ünnepségről szóló beszámolót Hírek rovatunkban közöljük. Mostani összeállításunkban prof. dr. Fülöp Ferenc dékán, prof. dr. Hohmann Judit dékánhelyettes és prof. dr. Révész Piroska dékánhelyettes előadását, valamint prof. dr. Gyéresi Árpád a marosvásárhelyi testvérkar dékánjának a köszöntőjét jelentetjük meg.

Félszáz éve alakult a Gyógyszerésztudományi Kar¹

Prof. dr. Fülöp Ferenc akadémikus, dékán köszöntő beszéde



„Magnifice Domine Rector! Tisztelt Képviselő Úr, Polgármester Úr, Tiszteletreméltó Dékán asszonyok és urak, Dékánhelyettesek, tisztelt Professzor urak, kedves vendégeink, tisztelt Egyetemi Polgárok, Hölgyeim és Uraim!

A múlt jobb ismerete jelentős segítséget nyújthat a biztos jövő megteremtéséhez. A Gyógyszerésztudományi Kar 50 évvel ezelőtti megalakulásának ünneplése is ezt a célt szolgálja.

1921-ben az egyetemi képzéssel együtt indult el Szegeden a gyógyszerészképzés is. Ekkor az oktatás a Matematikai és Természettudományi, valamint az Orvosi Kar feladatkörébe tartozott. A gyógyszerészképzés fejlődésében fordulópontot jelentett az 1957-es év: ekkor, 50 éve létesült az önálló Gyógyszerésztudományi Kar (1957. évi 64. tvr). Az ünnepre Erős pro-

fesszor úr szerkesztésében elkészült a gyógyszerészképzés és a kar történetét és jelenét bemutató könyv. Nagy köszönet érte a szerkesztőnek és az egyes fejezetek íróinak. Ebből mindenki közel teljes képet kaphat múltunkról. Ezért erről csak röviden teszrek említést.

A gyógyszerészképzés fejlődése jól lemérhető az önálló intézetek megalakulásának folyamatában. 1921-től az Egyetemi Gyógyszertár keretein belül folyt a hallgatók gyógyszerészeti képzése. 1931-ben, a Dóm téri épületegyüttes átadásával az Egyetemi Gyógyszertár itt nyer elhelyezést és a nevében az 1933/34-es tanévtől megjelent a Gyógyszerészeti Intézet is. Az intézet 1962-ben nevét Gyógyszertechnológiai Intézetre változtatta. A Gyógyszerészeti Vegytani Intézet 1947-ben, 60 éve vált ki a Szerves és Gyógyszerészeti Vegytani Intézetből, majd 1995-ben Gyógyszerkémiai Intézetre változtatta a nevét. A Gyógynövény- és Drogismereti Intézet (mai nevén Farmakognóziái Intézet) 1954 óta önálló, jogelődje a Gyógyszertani Intézet keretei között működő Gyógyszerismereti Intézet volt. A Gyógyszerhatástani Intézet (mai nevén Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet) 1957-ben alakult. A 90-es években új lendületet kapott a tanszék-szervezés: 1996-ban létrejött a Gyógyszeranalitikai Intézet, 1999-ben a Klinikai Gyógyszerészeti Intézet és 2002-től működik Karunkon a Gyógyszerfelügyeleti Intézet.

Néhány jellemző adat, mely a képzés minőségi változásának egyes állomásait mutatja az utóbbi 20 évben: 1987 óta kötelező a szakdolgozat készítése. 1988-ban az addig 9 szemeszteres képzés 5 éves képzéssé alakult. 1996-ban a Magyar Akkreditációs Bizottság – az ország gyógyszerészképző helyei közül elsőként – akkreditálta karunkat, ebben az eljárásban kiváló minősítést kaptunk. 2000-től új szakképzési és továbbképzési rendszer került bevezetésre, amely 2007-ben ismét akkreditálásra került és kiváló minősítést kapott. 2002-től megkezdtük a tanulmányi munka kredit

¹ Elhangzott az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar alapításának 50. évfordulójára rendezett ünnepségen, október 26-án Szegeden a TIK-ben.

rendszerű szervezését és nyilvántartását. Az újjáalakult doktori képzés (PhD képzés) első intézetenkénti akkreditációja 1993-tól kezdődött. A Gyógyszer-tudományok Doktori Iskola akkreditálása 2000-ben valósult meg, mely egységes keretbe foglalta a karon folyó doktorképzést és a fő kutatási programokat. A Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság a karnak a gyógyszerészképzésben nyújtott kiemelkedő teljesítményéért 2006-ban „Kiválósági Hely” címet adományozott, 2007-ben az Oktatási és Kulturális Minisztérium a kart a „Felsőoktatási Minőségi díj” pályázaton ezüstfokozatú oklevél kitüntetésben részesítette.

Az elmúlt 50 évben a természettudományok, az orvos- és gyógyszerészeti tudományok igen jelentős felfedezésekkel gazdagodtak. A gyógyszerkutatás gyökeresen átalakult, a gyógyszerkincs jelentős mértékben kicserélődött, új, hatékonyabb gyógyszerkészítmények sora került bevezetésre. Időközben a gyógyszerészeti foglalkozás is jelentősen megváltozott. A gyógyszerész a gyógyszer szakértőjévé vált és fő feladata egyrészt a gyógyszerek előállításának, tisztasági ellenőrzésének, értékmeghatározásának elvégzése, másrészt, hogy a betegnek és az orvosnak is segítséget, tanácsokat adjon. Maga a terápia továbbra is orvosi feladat, de a gyógyszerek igazi ismerője a gyógyszerész. A gyógyszerész feladat így válik társadalmi feladattá, a gyógyszerész így illeszkedik be az egészségügyi ellátás rendszerébe. E tevékenység több mint tanácsadás, ez egészségügyi szolgálat, mai elfogadott terminológiával gyógyszerészi gondozás.

A Kar oktatási és tudományos aktivitásával kapcsolatban a dékánhelyettesektől kapunk tájékoztatást. Így most csak néhány adatot említek, nem kis büszkeséggel. Az 1994-es 40-es szintről jóval 100 fölé emelkedett az éves összesített impakt faktor, ami mutatja töretlen aktivitásunkat. Ez talán annak is köszönhető, hogy a PhD doktori képzés kiemelkedő szinten működik. A mintegy 30 fő doktoranduszunk közül jelenleg 18 állami finanszírozású. Külön felhívom a figyelmet arra, hogy az Alapítvány a Magyarországi Gyógyszerkutatásért közhasznú szervezet, amely egy PhD értekezésnek ítéli oda az év legjobbjára címet, a karon végzetek közül 4 kollegának, így *Forró Enikőnek, Péter Máriának, Pongrácz Zitának és Gyarmati Zsuzsának* ítélte oda ilyen címet. Csak zárójelben jegyzem meg, hogy 100%-os „női uralom” van a díjazottak között, ami EU pályázatoknál kifejezetten előnyt jelenthet.

Egy kar életét elsősorban az oktatók és a hallgatók munkásságának minősége határozza meg. Csak nagyon röviden néhány adatot szeretnék bemutatni a jelentkezőink és felvett hallgatóink számának alakulásáról 2001–2007. között. Bár a demográfiai adatok nem kedvezőek, hírnevünknek és az aktív PR tevékenységünknek köszönhetően a jelentkezők létszáma növekedett és szerencsére a felvett hallgatói létszám szintén enyhe növekedést mutatott az elmúlt években.

Fontos megjegyezni, hogy az államilag finanszírozott hallgatók enyhe létszámnövekedése mellett a költség-térítéssel hallgatói létszám is növekszik. A hallgatóknak csak egyetlen üzenet, egy kínai közmondás: „*A tanítók csak az ajtót nyitják ki, belépned neked kell!*”

Büszkén mondhatom, hogy végzett gyógyszerészeink könnyen találnak állást. Kiemelkedően fontos az is, hogy a gyógyszerészeti diploma azon kevés magyarországi diplomák közé tartozik, mely az EU-ban teljes elfogadottságot élvez. Ezt illusztrálja a néhány nappal ezelőtt érkezett norvégiai gyógyszerész álláslehetőségek hirdetése is. Sajnos az utóbbi években a finanszírozásunk nem mutatja ugyanezt a pozitív tendenciát. 2004 és 2006 között a normatív alapú graduális képzésbeli finanszírozásunk egyértelmű csökkenést mutatott, a PhD hallgatók esetén a finanszírozás enyhén emelkedő tendenciájú. Ez az emelkedés sem tudja kompenzálni az infláció okozta relatív veszteséget. Mindezeket csak a pályázati aktivitás és az iparral történő együttműködés növelésével, ill. a költség-térítéssel magyar és angol nyelvű képzés intenzitásának fokozásával tudjuk kompenzálni.

Oktatóink kiválóságára csak egyetlen adatot szeretnék említeni a Heti Világgazdaság 2006-os különszámából. A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara a minősített oktatók arányát tekintve vezet, és a habilitált oktatók, ill. az akadémiai doktor oktatók arányát tekintve is nagyon elől van. Különösen ha azt számítjuk, hogy a rangsor megjelenése óta 4 oktatónk szerzett akadémiai doktori minősítést, ezzel jelentősen javítva a rangsorbeli helyezésünket. Itt is ki kell említem, hogy a négy akadémiai doktori fokozatot szerzett oktató mindegyike hölgy, név szerint: *Hódi Klára, Révész Piroska, Báthori Mária, Hohmann Judit*.

Az utóbbi évtizedben a Gyógyszerésztudományi Kar nagyműszeres felszereltsége egyetemi, kari és intézeti pályázatoknak köszönhetően jelentősen fejlődött. Én csak a hozzám közelálló NMR készülékeket szeretném kiemelni. A Gyógyszerésztudományi Karon 400, 500 és 600 MHz-es NMR készülék működik, ami azt hiszem, az országban is egyedülálló sorozat. A nyugatról jövő külföldi látogatóink is gyakran irigykedve nézik ezeket a lehetőségeket.

Aktív professzoraink, kutatóink mellett az emeritus professzoroknak a kiemelkedő aktivitását is szeretném szemléltetni. *Minker Emil* professzor az utóbbi évtizedekben történeti, egyetemtörténeti könyveivel nyert el méltó hírnevet. Elsősorban neki köszönhető, hogy Rektor Úr a 2007-es tanévnyitó beszédében kiemelhette, hogy „Neves hazai és külföldi történészek állásfoglalására alapozva a Szegedi Tudományegyetem magát a Báthory István által Kolozsváron alapított egyetem utódának, szellemi örökösének tekinti, és az egyetem alapítási évét 1581-re vezeti vissza. A Báthory-féle egyetem örökségének büszke vállalása, és főként nemes hagyományainak követése olyan kötelesség, melynek

teljesítése révén a Szegedi Tudományegyetem Európa legrégibb universitasainak családjához tartozik.”

Emeritus professzoraink közül *Bernáth Gábor* professzor úr Széchenyi díjjal büszkélkedhet. *Kata Mihály* professzor úr szintén több könyv szerzője, társszerzője az utóbbi években. *Stájer Géza* professzor úr tudományos népszerűsítő közleményeiből összeállított könyvek kiemelkedő sikerei voltak a könyvpiacnak. *Szendrei Kálmán* professzor úr igen nagy aktivitással, fiatal kollégákat bevonva cikksorozatot közöl, többek között a növényi szerek helyéről a mai gyógyszerkincsünkben. Végül, de nem utolsó sorban szeretném kiemelni a jövőre 90 éves *Gábor Miklós* professzor úr irigylésre méltó energiáját és aktivitását. Számos könyve mellett nagy örömmel mutatom be a napokban megjelent legutóbbi könyvét is, melynek kiadását a Magyar Tudományos Akadémia is támogatta. Valamennyi emeritus professzorunknak jó egészséget, további töretlen aktivitást kívánok mind a magam, mind a Kar dolgozóinak nevében.

Pár évvel ezelőtt raktárunk takarításakor munkatársaim elsárgult tablóképeket találtak a 20-as években végzett gyógyszerészek képeivel. Egyikükhöz számomra fontos személyes emlék kapcsolódik. *Csábrádi János* szülőfalum Szank gyógyszerésze volt. Tőle gyakran kaptam még általános iskolás koromban akkori kísérleteimhez nélkülözhetetlen vegyszereket.

A 2007. év egyik kiemelkedő eseménye volt, hogy Szeged amerikai testvérvárosával, Toledoval, az ott működő kiemelkedő színvonalú gyógyszerész-karral hivatalos hallgatói csereszerződést kötöttünk. Ezt az egyességet ceremóniális körülmények között írtuk alá. Köszönet ezért a *Toledo Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar* vezetőségének, elsősorban *Johnie Early* dékán úrnak. A csere keretében graduális és PhD hallgatóink utazhatnak Toledoba és tölthetnek ott gyakorlati időt, és természetesen mi is fogadunk amerikai hallgatókat. Ez a kapcsolat szakmai felfrissülést hoz mind oktatóink, mind hallgatóink számára.

A gyógyszerész curriculumban a Természettudományi Kar és az Általános Orvostudományi Kar oktatása igen jelentős. Nagy köszönet érte a szervező dékán uraknak és valamennyi, a munkáját igen lelkiismeretesen végző oktatónak. A Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsa köszönetét szeretném kifejezni minden, az áttoktatásban résztvevő tanárnak és a Kar Arany érdmét szeretném átadni *Benedek György* és *Csirik János* dékán uraknak ebből az alkalmából. Fontos megjegyezni, hogy számos gyógyszerészi diszciplína komoly érdeklődésre tarthat számot az orvoskaron, illetve az egész egyetemen. Az ilyen jellegű aktivitásokat igyekszünk növelni.

„Az állam és a város csak épületeket, klinikákat, laboratóriumokat és tantermeket emelhet. Tudományos szellemet azonban ezekbe a külső keretekbe mi nem lehelhetünk. Ezt a tanári kar adhatja meg”. – hangzott el szerényen *Klebsberg Kunó* díszdoktorrá avatásakor 1926-ban Szegeden. Ehhez a gondolathoz kapcsolódhatnak a fejlesztési terveink is. A korszerű oktatás és kutatás feltételeinek megteremtéséhez jól felszerelt hallgatói és kutatólaboratóriumok megteremtése szükséges. A kari épület, mely a kezdetekkor sem erre a célra épült, gyakorlatilag már alig bővíthető. Rövidtávon esetleg a Dékáni hivatal feletti tetőtér beépítése enyhíthetne a gondokon. Távlatilag mindent meg kell tennünk egy új kari épület, vagy a nemzeti fejlesztési terv keretében eltervezett elméleti tömbben való elhelyezés érdekében.

A gyógyszerészeti tudományok az elmúlt évtizedben példátlan fejlődésen mentek át. Az egyre hatékonyabb gyógyszer-molekulák megtalálásának, módosításának, gyógyszerformába foglalásának, mellékhatásainak, tisztaságvizsgálatának, a szabályozott hatóanyag-leadásnak, a gyógyszerminőség-biztosítási rendszereknek készségi szintű ismerete, valamint a betegek sokoldalú tájékoztatása és gondozása megköveteli a gyógyszerészek emelt szintű szakirányú továbbképzését. Ezen feladatokban igen fejlett országok tapasztalatai szerint is (pl. USA, Franciaország, Anglia) a magasan képzett gyógyszerészdoktorok képzése és munkába állítása jelenti a megoldást. Ugyanezen igény előfutáraként jött létre a már régóta eredményesen működő, folyamatosan megújuló szakgyógyszerészképzés. Ennek 2007-től tervezett jelentős visszaszorítása ellensúlyaként kiemelt fontosságú lehet, hogy gyógyszerészeink költségtérítéssel formában egyéves emeltszintű, ráépített képzés keretében jelentős többlet-tudást szerezzenek és ennek elismeréseként gyógyszerészdoktori címet kaphassanak. A négy képzőhely dékánja teljes összhangban küzd ezért a címért, és kéri a jelen lévő politikusainkat is, hogy segítsenek a törvényi háttér megteremtésében.

Végezetül engedjék meg, hogy egy igen erős Szegedi Tudományegyetemen sokszor ötven éves töretlen fejlődést kívánjak a Gyógyszerésztudományi Karnak, a korábbiaknál biztosabb anyagi körülmények között. Kívánom, hogy az oktatói és hallgatói gárda harmóniában fejlődjön. Kívánom, hogy ipari együttműködő partnereinkkel töretlenül javuljanak kapcsolataink. Kívánom, hogy a gyógyszerészdoktori cím hamarosan törvényi háttérrel kapjon és megvalósuljon.”

F. F ü l ö p: *The Faculty of Pharmacy was founded 50 years ago*

A Gyógyszerésztudományi Kar oktató munkájának eredményei¹

Dr. Révész Piroska



Az 50 éves Gyógyszerésztudományi Kar oktató munkáját a graduális és a posztgraduális képzés főbb állomásai fémjelzik:

- 1962: első diplomaosztás az önálló Gyógyszerésztudományi Karon,
- 1986: angol nyelvű gyógyszerészképzés indítása,
- 1988: 5 éves a gyógyszerészképzés,
- 1996: Gyógyszeranalitikai Intézet alapítása,
- 1996: MAB akkreditáció (graduális képzés),
- 1997: angol nyelvű szakfordító képzés (másod-diploma),
- 1997: gyógyszerértékelési asszisztenseket is képezünk,
- 1999: Klinikai Gyógyszerészeti Intézet alapítása,
- 2000: Gyógyszertudományi Doktori iskola akkreditációja,
- 2000: új szakképzési és továbbképzési rendszer indítása,
- 2002: Gyógyszerfelügyeleti Intézet alapítása,
- 2002: kreditrendszer bevezetése (ETR),
- 2005: felvételi vizsgák eltörlése,
- 2006: „Kiválósági Hely” elnyerése a gyógyszerészképzésben nyújtott teljesítményért (Magyar Akkreditációs Bizottság),
- 2006: 6 hónapra bővül a záróvizsga előtti gyakorlati idő (EU-konformitás),
- 2007: szakképzés és továbbképzés akkreditációja majd átszervezése,

- 2007: „Felsőoktatási Minőségi Díj” ezüst fokozatú oklevél elnyerése (Oktatási és Kulturális Minisztérium),
- 2007: Konformitási tanúsítvány, miszerint a kar minőségértékelési rendszere megfelel a hazai és az európai irányelveknek,
- 2007: az első „kreditesek” diplomát kapnak magyar és angol nyelvű diplomamelléklettel.

A felsoroltak közül elsősorban a graduális és a posztgraduális képzés akkreditációját emelem ki, amely feljogosítja a kart, hogy MSc fokozatú gyógyszerész-diplomát, PhD tudományos fokozatot adjon ki, valamint részt vegyen a szak- és továbbképzésben.

A kar életében nagy változást jelentett a kreditrendszer bevezetése (2002). A kredit a hallgatói tanulmányi munka mértékegysége. Egy kreditpont 30 munkaórát jelent. Ez a rendszer teszi lehetővé az egyszer már teljesített kurzus beszámíthatóságát, segíti a hallgatók párhuzamos képzésben való részvételét, ill. az egyetemek és karok közötti átjárhatóságot. A kreditrendszer alkalmazásával egyidőben az Egységes Tanulmányi Rendszert (ETR) is bevezettük, amely az adminisztrációt, a hallgatók követhetőségét (nyilvántartását) hivatott szolgálni. Az első „kredites” évfolyam ebben az évben (2007) végzett és vette át diplomája mellé a magyar és angol nyelvű diplomamellékletet, amely a hallgató teljes egyetemi pályafutását felfofoleli, az érdemjegyeektől kezdve, a gyakorlati helyek megjelöléséig, feltüntetve a diplomadolgozat témáját és értékelését, valamint a diplomajegyet.

A diploma megszerzéséhez 300 kreditpont megszerzésére van szükség (240 kredit kötelező, 44 kredit kötelezően választható és 16 kredit szabadon választható tárgyból) és teljesíteni kell a képzéshez rendelt kritérium-követelményeket. A kreditrendszerű képzésben a hallgató minden félévre egyéni tanrendet dolgozhat ki és eltérhet a Gyógyszerésztudományi Kar *Mintatantervében* ajánlott tantárgyfelveleteli rendtől.

A kötelezően választható kurzusok egy részét az alapozó tárgyak képezik (matematika, fizika-biofizika, anatómia, biostatistika, általános kémia stb.). Ezeket a kurzusokat az Általános Orvostudományi Kar, valamint a Természettudományi és Informatikai Kar szakemberei oktatják, átoztatás formájában. A szakmai tárgyakat elsősorban (gyógyszerészeti kémia, gyógyszeranalízis, gyógyszerhatástan, gyógynövény és drogismeret, gyógyszertechnológia stb.) a kar nagy hagyománnyal rendelkező intézetei oktatják. A kor kihívásainak megfelelően, a kar később megalakult intézetei hívatottak újabb, korábban nem oktatott kurzusok meghirdetésére

¹ Elhangzott az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar alapításának 50 évfordulójára rendezett ünnepségen, október 26-án Szegeden a TIK-ben.

I. táblázat
Hallgatói létszám változása az SZTE
Gyógyszerésztudományi Karán

Év	Magyar (fő)	Angol (fő)
1995	461	84
1997	473	66
2000	543	39
2006	584	21
2007	563	40

(gyógyszerügyi szakigazgatás, gyógyszerértári ügyvitel, klinikai gyógyszerészet, gyógyszerészi gondozás, természetes gyógymódok stb.).

A kreditrendszer bevezetése számos előnnyel és hátránnyal jár. Az előnyök között kell megemlítenem a nagyfokú szabadságot, az áthallgatás és a párhuzamos képzés adta lehetőségeket. A hallgató munkát vállalhat, külföldi szakmai gyakorlaton vehet részt, addig passzív téve félévét, vagy aktív formában csak néhány kurzust vesz fel. A hátrányok között elsősorban a képzési struktúrák kötöttségét kell megemlíteni, amely a nagy gyakorlati óraszám miatt nehezen teszi lehetővé az áthallgatást és a párhuzamos képzésben való részvételt. A hallgatók könnyen lemondanak a vizsgalehetőségről, azzal számolva, hogy van még idő a teljesítésre (egy sikertelen vizsga nyolcszor ismételhető)! Ezekből adódóan hallgatóink leginkább a kreditrendszer hátrányait érzik, a szülők nem különben, amikor kiderül, hogy az egyetemi képzés 6-8 évet vesz igénybe.

Külön kell kiemelni a záróvizsga előtti gyakorlati idő 4 hónapról 6 hónapra történő növelését, amely az uniós elvárásoknak megfelelően került bevezetésre. Az eddigi tapasztalatok a záróvizsga eredményének tükrében nem igazán kedvezőek. A hosszabb gyakorlati idő két részletben történő teljesítése nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket (soha ennyi jelölt nem bukott meg elméleti záróvizsgán, mint most)! Hasonló tapasztalatról számoltak be más képzőhelyek vezetői is.

Az oktatásban partnereink az oktató gyógyszerészek ill. az oktató gyógyszerészek, akik nagyban segítik a hallgatók gyakorlati felkészülését. Partnereink továbbá a gyógyszeripari vagy más területen dolgozó szakemberek, akik tantermi előadásokkal vagy konzultációkkal (ipari gyakorlat) járulnak hozzá az oktatás színvonalának emeléséhez. Köszönet érte!

Nagyon öröndetesnek tartjuk, hogy hallgatói létszámunk évről évre emelkedik: 1995-ben összesen 461 fő regisztrált hallgatónk volt, s 2000-től folyamatosan növekszik a létszám (**I. táblázat**). 2007-ben az 563 főből 64 hallgató tanult költségtérítéssel formában. Közülük a felsőoktatási törvény és az Egyetemi Tanulmányi és Vizsgaszabályzat értelmében 6 hallgató kerülhetett át állami finanszírozású képzésbe a 2007/2008-as tanévtől. A státusz megváltozásának előfeltétele a jó tanulmányi eredmény.

A magyar programban évente 70-84 fő kap gyógyszerészi diplomát. Az 50 éves karon eddig kb. 4000 (1921-től több mint 5 ezer) diplomát adtunk ki. A devizás nyelvű évfolyamon igen változó az avatottak száma. Az első diplomát 4 fő vehette át 1991-ben. Ezzel együtt eddig (19 országból) 187 gyógyszerész dolgozik a világ különböző országaiban Szegeden angol nyelven szerzett diplomával, ami nemcsak rangot jelent birtokosának, hanem megalapozott tudást is.

Az egyetemi éveket emlékeztetessé teszik azok a rendezvények, amelyek igyekeznek összekovácsolni a hallgatói közösségeket és erősítik a hallgató-oktató



1. ábra: Kapás Margit eskütétele
(1981. május 21.)

kapcsolatot. A gólyabál, a patikus táncest, a gyógyszerészbál, a kiváló oktató és a kiváló intézet címek adományozása a hallgatók részéről, egyaránt kellemes színteljesíti a gyógyszerészhallgatók életének.

Büszkék vagyunk

- kiváló tanulmányi teljesítményt nyújtó hallgatóinkra (Köztársasági ösztöndíjasok, Szeged Város ösztöndíjasai),
- TDK hallgatóinkra, akik számos díjat nyernek helyi és OTDK versenyeken,
- a művészetek területén és a sportban kimagasló teljesítményt elért hallgatóinkra,
- PhD hallgatóinkra, akik különböző kutatási pályázatokot nyernek és
- minden olyan hallgatónkra, akik becsülettel helyt állnak az élet különböző területein, s öregbítik az Alma Mater hírnevét.



2. ábra: Szepes Anikó átveszi az aranyérmet Vizi E. Szilveszter MTA elnöktől és Szendrő Péter OTDT elnöktől (2003. november 12.)

Külön kell megemlíteni két olyan hallgatónkat, akik kimagasló teljesítményt nyújtottak, s ezért kitüntetésben részesültek. Kiváló tanulmányi munkáért *Kapás Margit* „*Sub Auspiciis Rei Publicae Popularis*” kitüntetéses doktori címet kapott (**1. ábra**), valamint kiváló tanulmányi és diákköri munkáért *Szepes Anikó* vehette át a „*Pro Scientia*” aranyérmet a Magyar Tudományos Akadémián (**2. ábra**).

Szólnom kell az oktatás infrastrukturális hátteréről is. A kar új laborokat hozott létre, a régieket felújította, s korszerű berendezéssel, eszközökkel és műszerekkel szerelte fel. Ehhez nagy segítséget nyújtottak a gyógyszergyárak és a gyógyszer-tulajdonosok, akiknek őszinte köszönettel tartozunk.

A graduális képzés mellett nagy hangsúlyt fektetünk a posztgraduális képzésre is. A szakképzésben bekövetkezett változások ma már oda vezettek, hogy 2007. szeptember 1-től mindössze 6 rezidens kezdhet meg a tanévet állami képzés formájában. Egy most megjelent rendelet lehetővé teszi ugyan a szakképzés költségtérítési folytatását, de kérdés, hogy vállalják-e a kollegák és a munkahely az ezzel járó plusz terheket, mindenféle kompetencia meghatározása nélkül. Néhány adatot a szakvizsgát tett jelöltek számának feltüntetésével a **II. táblázatban** ismertetek.

Végül néhány szót szólnék az 50 éves Gyógyszerésztudományi Kar jövőképéről, amely az oktatás mellett a kutatást is fókuszba helyezi. Hisszük és valljuk, hogy eredményes oktató munka nincs kiváló kutató munka nélkül.

A következő időben fokozni szeretnénk a kar átkutatói tevékenységét, ezzel mintegy népszerűsítve a karon oktatott diszciplínákat és csökkentve az ún. beoktatási költségeket. Ennek keretében fitoterápiát oktatunk orvostanhallgatóknak, gyógyszer-technológiát vegyészhallgatóknak, gyógyszer-ant az Egészségtudományi Karon, gyógyszer-kutatást és enzim-technológiát a biomérnököknek. Bekapcsolódunk a mérnökképzésbe: MSc fokozattal rendelkező ún. gyógyszer-gyártó-gyógyszer-technológus mérnököket képezünk 2 év alatt, olyan hallgatókból, akik BSc fokozattal rendelkeznek.

II. táblázat
Szakvizsgát tett jelöltek számának alakulása az elmúlt 4 évben

Év	Szakvizsgát tettek (fő)
2004	119
2005	85
2006	169
2007. I. félév	22
2007. II. félév	113

1997. óta folytatunk gyógyszer-tári asszisztens-képzést és szeretnénk ezt, amely most is eredménnyel működik felsőfokú szakképzéssé alakítani, amely változatlanul 2 éves időtartamú lesz, de állami finanszírozásúvá válik.

Ugyancsak szeretnénk növelni az angol nyelvű képzésben tanulók létszámát, s tovább bővíteni azokat a külföldi kapcsolatokat, amelyek keretében hallgatóink Erasmus ösztöndíjjal vagy egyéb pályázattal külföldön hallgathatnak kurzusokat, vehetnek részt szakmai gyakorlatokon, ill. készíthetik diplomamunkájukat kutató intézetekben.

P. R é v é s z: *Results of the education on the Faculty of Pharmacy*

A Gyógyszerésztudományi Kar tudományos eredményei¹

Dr. Hohmann Judit



Az 1957-ben önállóvá vált Gyógyszerésztudományi Kart megalakulásakor 4 intézet alkotta, így a Gyógyszerészeti Intézet, a Gyógyszerészi Vegytani Intézet, a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet valamint a Gyógyszerhatástani Intézet, *Dávid Lajos*, *Kőszegi Dénes*, *Novák István* és *Dirner Zoltán* vezetésével. Az intézetekben színvonalas oktatás mellett az adott kor szakmai elvárásainak megfelelő szintű, igényes kutatómunka folyt. Az idők folyamán a kar tudományos kutatása jelentős fejlődésen ment keresztül, lépést tartva a gyógyszerészeti tudományok fejlődésével és specializálódásával. Az intézetek élén tanszékvezetők váltották egymást, valamennyien új lendületet, friss szemléletet hoztak az adott intézet tudományos életébe, többen új kutatási irányzatot honosítottak meg. A '90-es évektől a Gyógyszerésztudományi Karon 3 új intézet szerveződött, így ma a karon 7 intézet működik. A Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar intézeteit és eddigi tanszékvezetőit az **I. táblázatban** mutatom be.

A tudományos kutatások eredményei közlemények, doktori és kandidátusi értekezések formájában kerültek közzétételre. 1957 és 1996 között a karon 443 egyetemi doktori disszertáció készült és 33 kandidátusi értekezést dolgoztak ki. A '90-es évek első felében a doktori képzés újjászerveződött, doktori iskolák létesültek és kiépült a PhD képzés rendszere. 1993-ban indult a „*Bioaktív vegyületek kémiája*” c. program, ezt 1995-

I. táblázat

A Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar intézetei és tanszékvezetői

Gyógyszerkémiai Intézet

(korábban Gyógyszerészi Vegytani Intézet)

- Kőszegi Dénes
- Vinkler Elemér
- Bernáth Gábor
- Fülöp Ferenc

Gyógyszerésztechnológiai Intézet

(korábban Gyógyszerészeti Intézet és Egyetemi Gyógyszertár)

- Dávid Lajos
- Kedvessy György
- Selmeczi Béla
- Erős István
- Révész Piroska

Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

(korábban Gyógyszerhatástani Intézet)

- Dirner Zoltán
- Gábor Miklós mb.
- Minker Emil
- Falkay György

Farmakognózi Intézet

(korábban Gyógynövény- és Drogismereti Intézet)

- Novák István
- Szendrei Kálmán
- Háznagy András mb.
- Tóth László mb.
- Máthé Imre
- Hohmann Judit

Gyógyszeranalitikai Intézet

- Dombi György

Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

- Soós Gyöngyvér

Gyógyszerfelügyeleti Intézet

- Paál Tamás

ben követte a „*Gyógyszertechnológia*”, majd 1998-ban a „*Farmakognózia; a növények kémiai diverzitása*” c. program. 2000-ben alakult meg a valamennyi gyógyszerésztudományi diszciplinát magába foglaló, önálló „*Gyógyszertudományok*” *Doktori Iskola*, amely egységes keretbe foglalta a kari képzést. A doktori iskola működésének eredményességét jelzi, hogy 1997-2007 között 86 PhD fokozatszerzésre került sor, nappali tagozatos PhD képzés keretében 58, egyéni felkészüléses formájában 28 PhD értekezést dolgoztak ki. A szigorúbb szakmai és publikációs követelményeket támasztó doktori képzés jelentős hatást gyakorolt a kar tudományos teljesítményére: a megjelent közlemények száma 1996-2006 között kétszeresére nőtt, a közlemények összesített impakt faktora mintegy négyszeresére

¹ Az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar tudományos dékánhelyettesének előadása elhangzott a kar alapításának 50. évfordulójára rendezett ünnepségen, október 26-án Szegeden a TIK-ben.

emelkedett. A Gyógyszerésztudományi Kar munkatársai közül 13-an szereztek MTA doktora fokozatot (*Kedvessy György* 1981, *Gábor Miklós* 1981, *Rózsa Zsuzsanna* 1989, *Stájer Géza* 1989, *Szabó János* 1989, *Fülöp Ferenc* 1990, *Kata Mihály* 1991, *Erős István* 1994, *Minker Emil* 1995, *Hohmann Judit* 2006, *Báthori Mária* 2006, *Hódi Klára* 2006, *Révész Piroska* 2006). Négyen korábbi munkahelyükön végzett munkásságuk révén lettek a kémiai (*Vinkler Elemér* 1963, *Bernáth Gábor* 1974), a biológiai (*Máthé Imre* 1990) illetve az orvostudomány (*Falkay György* 1995) doktorai.

Jelentős változásokat eredményezett a kar tudományos munkájában az állami pénzforrások pályázati rendszerű elosztásának kialakulása a '90-es években. Az európai felsőoktatáshoz felzárkóztató programok (FEFA) komoly támogatást nyújtottak kari infrastrukturális fejlesztésekhez: a kar intézetei mind alapkutatási, mind alkalmazott kutatási pályázatokban (OTKA, FKFP, MKM, OMFB, ETT) sikeresen vettek részt és sikeresek ma is. Vezető vagy résztvevő konzorciumi tagjai Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Pályázatoknak (Széchenyi, Jedlik, Asbóth projektek) és Regionális Egyetemi Tudásközpont programoknak. Jelentős anyagi támogatást biztosított a '90-es évek második felében a Rockefeller Foundation (USA) és a Nagai Foundation (Japán) a Gyógyszerhatástani Intézet számára laboratóriumi fejlesztésekhez (Izotóp Laboratórium és Biokémiai Laboratórium) és álláshelyek létesítéséhez.

A Gyógyszerésztudományi Kar életében mind a múltban, mind a jelenben fontos szerepet játszanak az ipari kapcsolatok. Elsődlegesen a hazai gyógyszer-gyárakkal szoros az együttműködés (Richter Gedeon, Chinoin-Sanofi-Aventis, EGIS, Biogal-TEVA Gyógyszergyár, Gyógyszerkutató Intézet), de néhány esetben kis- és középvállalkozások (Florin Rt., Rózsahegyi, Bio-Drog Berta, Gradiens, N-GENE Kutató, Adware Kft.) is partnereink voltak. A Richter Gedeon és a Chinoin-Sanofi-Aventis Gyógyszergyár a kutatási megbízásokon kívül PhD és predoktori ösztöndíjak biztosításával is támogatja karunkat. Az elmúlt évtizedben több külföldi céggel létesült jelentős bevételt biztosító munkakapcsolat (Bio-Blocks, San Diego, USA; Biothie Therapies Corp. Turku, Finnország; ACROS Orga-

nics, Geel, Belgium; Kajixx Traiding, Co., Kawasaki, Japán; DuPont Agricultural Products, USA), ezen megbízások tárgya többnyire gyógyszerkutatás, vegyületek szintetikus előállítása, növényekből történő izolálása és vegyületek farmakológiai vizsgálata volt.

A pályázati tevékenységnek és ipari megbízásoknak köszönhetően nagy értékű műszerbeszerzésekre kerülhetett sor. Büszkék vagyunk arra, hogy ma karunkon európai színvonalú műszerpark áll rendelkezésre. A Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet farmakológiai vizsgálatokra ISO és GLP minőségbiztosítási szabvány szerinti akkreditációt nyert el 2004-ben, 2007-ben a GLP-minősítést a toxikológiai vizsgálatokra is kiterjesztették. A Gyógyszerkémiai és a Gyógyszeranalitikai Intézetben kiválóan felszerelt szintetikus, enzimes és műszeres laboratóriumok állnak rendelkezésre. A Farmakognózi Intézetben modern extrakciós és elválasztástechnikai berendezések működnek (GC, GC-MS, HPLC készülékek), a Gyógyszer-technológiai Intézetben szilárd és félszilárd gyógyszerformák előállítására és vizsgálatára alkalmas korszerű készülékek egész sora rendelkezésre áll.

A Gyógyszerésztudományi Kar számos európai egyetemmel és akadémiai kutatóhellyel tudományos együttműködést folytat. Az **1. ábrán** látható térkép azokat a városokat jelöli, amelyek intézményeivel egyezmények (magyar-flamand, magyar-olasz, magyar-szlovén, magyar-finn TÉT, magyar-német MÖB-DAAD), közös publikációk vagy hosszabb tanulmányutak dokumentálják a munkakapcsolatot. Az Európán kívüli kooperációk néhány ázsiai, észak- és dél-ameri-



1. ábra: A szegedi Gyógyszerésztudományi Kar jelentősebb európai kapcsolatai

II. táblázat**A kar professzorainak állami és minisztériumi elismerései***Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje*

- Erős István, 2002
- Paál Tamás, 1998

Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje

- Szendrei Kálmán, 2001
- Falkay György, 2006

Magyar Köztársasági Érdemrend Kiskeresztje

- Stájer Géza, 1997
- Gábor Miklós, 1998

Magyar Köztársasági Érdemrend Csillagrendje

- Minker Emil, 1990

Széchenyi Díj

- Bernáth Gábor, 1992

Batthyány-Strattmann László Díj

- Szendrei Kálmán, 1999
- Kata Mihály, 2001
- Paál Tamás, 2002
- Bernáth Gábor, 2003
- Máthé Imre, 2004
- Erős István, 2007

kai országot érintenek. Argentín és japán intézményekkel Tét egyezményeket kötöttünk, az USA-beli Toledoi Egyetemmel szerződéses megállapodás rögzíti képzési és kutatási együttműködésünket.

A karunkon folyó színvonalas oktató és kutatómunka magas rangú elismeréseket váltott ki. Állami és minisztériumi kitüntetésekben részesültek karunk prodékánjai, professzorai (**II. táblázat**). Szent-Györgyi Albert Díjat vehetett át *Gábor Miklós* (2001), *Bernáth Gábor* (1997) és *Stájer Géza* (2002), Szent-Györgyi Albert Emlékérmeket kapott *Gábor Miklós* (1996), *Minker Emil* (1998), *Bernáth Gábor* (1998) és *Szendrei Kálmán* (1998). A Magyar Tudományos Akadémia ugyancsak számos díjjal ismerte el karunk munkatársainak tudományos munkásságát, így Akadémiai Díjat kapott *Bernáth Gábor* (1989); Eötvös József Koszorút *Bernáth Gábor* (2004); Bruckner Győző Díjat *Stájer Géza* (2002) és *Fülöp Ferenc* (2006); Zemplén Géza Díjat *Fülöp Ferenc* (1983), *Bernáth Gábor* (2000), *Lázár László* (2002) és *Forró Enikő* (2004); Novicardin Díjat *Gábor Miklós* (1993), Oláh György Díjat *Forró Enikő* (2006). A Magyar Kémikusok Egyesületének elismeréseiben gyógyszerkémikus professzoraink részesültek (Nárai Szabó István Díj – *Bernáth Gábor*; Than Károly Emlékérem – *Bernáth Gábor*, *Fülöp Ferenc*). *Fülöp Ferenc* 2002-ben Gábor Dénes Díjat, 2005-ben Akadémiai Szabadalmi Nívódíjat vehetett át. Az egyetem által adományozott rangos elismerés, a Klebelsberg Kunó Díj jutalmazottjai *Bernáth Gábor* (2003), *Szendrei Kálmán* (2004) és *Minker Emil* (2005). *Gábor Miklós* professzor 2005-ben a Szegedért Alapítvány Tudományos Kuratóriumának díját nyerte el. A díjak és megbecsülések

sorában kell emlitenünk, hogy karunk professzora, *Szendrei Kálmán* közel 10 éven keresztül magas rangú és felelősségteljes ENSZ megbízatást teljesített, az ENSZ Genfben majd Bécsben működő Kábítószerellenőrző Laboratóriumát vezette. Tevékenységével világszerte nagy ismertséget és elismertséget vívott ki.

A Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar mindig szoros kapcsolatot ápolt a gyógyszerészet szakmai szervezeteivel. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnökeként tevékenykedett *Kedvessy György*, ma utódja, *Erős István* tölti be a már újra Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság néven működő szervezetben az elnöki tisztséget. A Társaság alelnökei (*Kedvessy György*, *Minker Emil*, *Simon Lajos*, *Stájer Géza*), szakosztályainak és szervezeteinek elnökei ugyancsak több esetben a szegedi karról kerültek ki (Gyógyszerkutatási Szakosztály – *Minker Emil*; Gyógyszertechnológiai Szakosztály – *Erős István*; Gyógynövény Szakosztály – *Novák István*, *Szendrei Kálmán*, *Máthé Imre*, *Hohmann Judit*; Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály – *Soós Gyöngyvér*, Oktatási Közigazgatási Szervezet – *Simon Lajos*). Az MGYT elnöksége valamint a szervezetek és szakosztályok által adományozott díjakban számos esetben részesültek a kar oktatói.

A Magyar Gyógyszerész(i) Kamarával megalakulása óta kapcsolatban állunk, a kamara legmagasabb rangú elismerését, a *Pro Homine Nobile Pharmaciae* Emlékérmeket *Stájer Géza* (2004), *Soós Gyöngyvér* (2005) és *Falkay György* (2007) vehették át.

Igen fontos feladatunknak tartjuk a tudományos utánpótlás képzését, hallgatóink minél nagyobb számú bevonását a kutatómunkába. A tudományos diákkörben tevékenykedő hallgatóink évről-évre nagyszerű országos eredményeket érnek el. OTDK díjazásban részesültek az elmúlt 10 évben: *Remsei Judit*, *Mihályi Attila*, *Pallagi Edina*, *Tüske Zsófia*, *Csupor Dezső*, *Szepes Anikó*, *Szepesi Gábor*, *Péter Szabó Mihály*, *Gaál Adrienn*, *Mándity István*, *Kovács Adriána*, *Borcsa Botond*, *Juhász Eszter*, *Hajdu Zsanett* és *Wéber Edit*. Pro Scientia érmet kapott *Szepes Anikó* 2003-ban (témavezetője *Révész Piroska*) és TDK témavezetői elismerésekben részesült *Falkay György* (Tudással Magyarorszáért Emlékplakett), *Erős István* és *Hohmann Judit* (Mestertanár elismerés).

III. táblázat**A Gyógyszerésztudományi Kar létszámadatai ma**

Alkalmazottak összlétszáma:	94 fő
Oktatói-kutatói létszám:	49 fő
Minősített oktatók száma:	45 fő
Minősített oktatók aránya:	90 %
MTA doktora fokozattal rendelkezők száma:	8 fő
MTA doktorok aránya:	16 %
emeritus professzorokkal együtt:	24 %
MTA levelező tag:	1 fő

Végezetül, ha áttekintjük, hogy ezen eredmények mögött milyen létszámadatok állnak, azt találjuk, hogy ma a kar dolgozóinak összlétszáma 96, az oktatók-kutatók létszáma 49, ebből a minősítéssel rendelkezők száma 45. A minősített oktatók 90%-os részaránya az egyetemetek tekintve országosan igen kimagasló adat. Hasonlóképpen a tudomány doktora fokozattal rendelkezők 16%-os (emeritus professzorok figyelembe vételével 24%-os) létszámaránya is rendkívül figyelemre

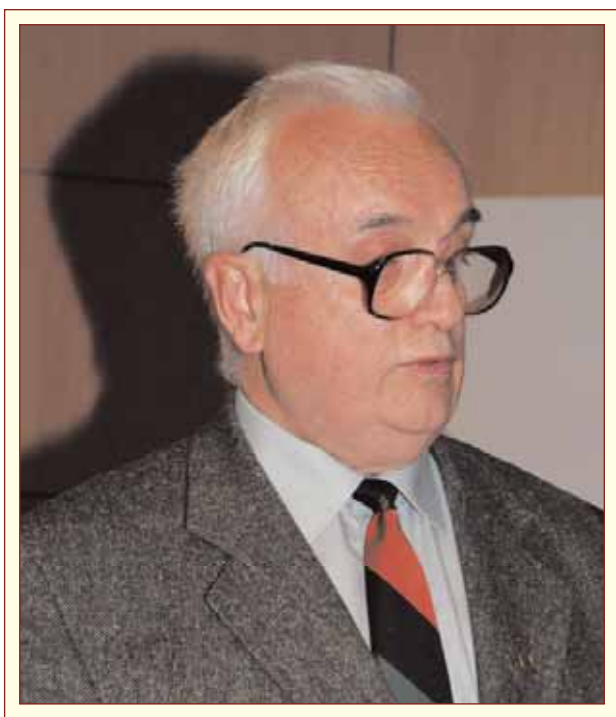
méltó (**III. táblázat**). Örömről szolgál továbbá, hogy a gyógyszerész képzőhelyek között már karunk is büszkélkedhet akadémikus professzorral, ugyanis *Fülöp Ferencet* a Magyar Tudományos Akadémia ebben az évben választotta levelező tagjává.

J. H o h m a n n: *Scientific achievements of the Faculty of Pharmacy*

Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar, Szeged, Zrínyi u. 9. – 6720

A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem köszöntése¹

Dr. Gyéresi Árpád



„Tisztelt Rektor Úr, Dékán Úr, Közjogi méltóságok, a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar 50. Évfordulóját Ünneplő Közönség!

Kérem engedjék meg, hogy a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Gyógyszerészeti Kara oktatói tanácsának tagjaként karunk dékánja és oktatói nevében is köszöntsem a szegedi testvérkar 50. évfordulóját és Önöknek további szép szakmai sikereket és jó egészséget kívánjak. Ezúton mondok hálateljes köszönetet *dr. Fülöp Ferenc* akadémikus, professzor úrnak, a kar dékánjának a megtisztelő személyes meghívásért.

Felidézem, hogy miként a Szegedi Egyetem, úgy a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem is ugyanazon forrásból ered: az 1872-ben alapított Kolozsvári Ferencz József Tudományegyetem világháborúkat követő elköltöztetéseiből. Bevallom, hogy nem tudok érzelemmentesen emlékezni arra a 17 évre, amely 1990 tavaszától összeköt Szegeddel. Nem felelhetem azt a nagyszerű élményt, amelyben ezen év tavaszán az Önök szép városában tett látogatásom során részesültem. Ezt követően egy teljes oktatási évre bepillantást nyerhettem és egyúttal aktívan részt vehettem a kar életében, vendégoktatóként. Kiváló intézeteket ismerhettem meg és őszinte barátokra leltem.

Nagy örömmre a továbbiakban a magyar gyógyszerészet befogadott bennünket, számos rangos szakmai rendezvényen vehettünk részt: hallgatóink, oktatóink, az erdélyi magyar gyógyszerészek. Kapcsolataink az idők folyamán kétoldalúvá szélesedtek: a kutatómunkában nyújtott lehetőségek eredményeképpen közös publikációk születtek, létrejöttek a kari küldöttségek látogatásai, a szegedi kar két jeles professzorát egyetemünk díszdoktorává avattuk, rendszeressé vált a szegedi oktatók részvétele tudományos rendezvényeinken.

Két évvel ezelőtt, a MAB Látogató Bizottságának elnökeként külön örömmel tapasztaltam a szegedi Gyógyszerésztudományi Kar megújulását és őszinte elégtellegel támogattam a *Kiválósági Minősítést*.

Tisztelt Kolléganők és Kollégák! Kívánom, hogy európai, sőt világ szinten is nagyra értékelt eredményeik sora gazdagodjék, kapcsolataink tovább bővüljenek mindkét kar előnyére!

Tisztelt Dékán Úr! Kérem, engedje meg, hogy átnyújtsam Egyetemünk szimbólumait. Köszönöm megtisztelő figyelmüket.

Á. G y é r e s i: *Greetings from the University of Medicine and Pharmacy Târgu Mureş*

¹ Elhangzott a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar kar alapításának 50. évfordulójára rendezett ünnepségen, október 26-án Szegeden a TIK-ben.

HÍREK

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG HÍREI

AZ MGYT ELNÖKSÉG DÖNTÉSEI

Az MGYT Elnöksége – a 92/2007. sz. ED-nek megfelelően – **2007. november 5-én**, Budapesten, a Társaság székhelyén tartotta ez évi kilencedik ülést.

Jelenlévők: *prof. dr. Erős István* elnök, *prof. dr. Vincze Zoltán* tb. elnök, *dr. Márkus Sarolta* delegált gyógyszeripari alelnök, *dr. Pintye János* delegált kórházi-gyógyszerészeti alelnök, *dr. Botz Lajos* főtitkár, *dr. Erdei Ottília* tudományos rendezvényi főtitkárhelyettes, *dr. Bozsik Erzsébet* szervezési főtitkárhelyettes, *dr. Simon Lajos* FB elnök, *Konrádné Abay-Nemes Éva* jegyző.

Kimentette magát: *dr. Soós Gyöngyvér* mb. tudományos és továbbképzési alelnök és *dr. Küttel Sándor* gyógyszerellátási és szervezési alelnök.

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

93/2007. sz. ED: A Titkárságon dolgozott szerkesztőségi munkatárs távozása körül kialakult vitás helyzet rendezésére, ill. egy esetleges munkaügyi perével kapcsolatos jogi teendők ellátására az Elnökség egy munkaügyekben járatos ügyvédet bíz meg.

Felelős: *dr. Erős István*, határidő: folyamatos.

94/2007. sz. ED: Az Európai Kórházi Szövetség Továbbképzési Akadémiát hozott létre, mely kidolgozta 4 éves programját. Az idei év központi témája a biotechnológiai gyógyszerek kezelésével kapcsolatos kérdéskör. Az Elnökség hasznosnak tartja, hogy a jövő évben evvel a kiemelt témakörrel foglalkozó akkreditált továbbképzés legyen a kórházi gyógyszerészek részére.

Felelős: *dr. Soós Gyöngyvér*, határidő: folyamatos.

95/2007. sz. ED: Az Elnökség úgy ítélte meg, hogy elengedhetetlenül szükséges a Társaság szakmai, társadalmi pozicionálásának újra-gondolása, majd megújítása. Ez az Alapszabály több ponton történő módosításával is együtt kell járjon. Ennek a munkának az elvégzése alapos és körültekintő előkészületet igényel az Elnökség valamennyi tagjától. Az elmúlt fél év e vonatkozásban nem ítéltető sikeresnek. Ezért (is) indokolt, hogy az elnökségi tagok javaslataikat maximum 1 oldal terjedelemben összeállítsák. Az Alapszabály átdolgozására életre hívott eseti bizottság (10/2007. sz. ED.) az elkövetkező hónapokban aktívan kérje be a véleményeket a szervezektől és szakosztályoktól! A javaslatokat az Elnökség 2008 januárjában megvitatja, harmonizálja, egységes keretbe foglalja, s mint az Elnökség által jóváhagyott tervezetet küldi ki véleményezésre az országos vezetőség tagjainak. Az országos vezetőség tagjaitól visszaérkezett vélemények alapján lehet a végleges tervezetet kidolgozni, melyet a rendkívüli – Alapszabály-módosító – küldöttközgyűlés elé lehet terjeszteni, várhatóan jövő év első felében.

Felelős: Az Elnökség valamennyi tagja, határidő: folyamatos.

96/2007. sz. ED: Az Elnökség figyelemmel a 95/2007. sz. ED-ben foglaltakra úgy döntött, hogy a 63/2007. sz. ED-ben leírt Alapszabály-módosító rendkívüli küldöttközgyűlést nem 2007 decemberében tartja, hanem a 2008-as évre halasztja.

A szokásos rendnek megfelelően decemberben a félévente esedékes országos vezetőségi ülést fogja összehívni az Elnökség.

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

97/2007. sz. ED: Kitzúzte az Elnökség az országos vezetőségi ülés

időpontját is, mely 2007. december 15. szombat. Kezdesi időpontja: 10 óra, helyszíne a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar „Hőgyes” tanterme. Az országos vezetőségi ülés keretében kerül megrendezésre „Gyógyszerészet” szaklapunk 50 éves jubileumi ünnepe is. Az országos vezetőségi ülés előtt az Elnökség rövid elnökségi ülést tart.

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

98/2007. sz. ED: Az Elnökség megkezdte a jövő évi tisztújítás előkészületeit az Alapszabály 26.4 pontjának megfelelően. A Jelölő Bizottság tagjait az Elnökség kéri fel, a tisztújítást megelőzően legalább 12 hónappal.

Felelős: *dr. Erős István*, határidő: folyamatos.

99/2007. sz. ED: Az Elnökség felkérte a Társaság titkárságvezetőjét, hogy az elmúlt 15 hónap elnökségi döntéseit tekintse át. A teljesítésben elmaradt döntéseket a döntéseknél megnevezett felelős(ök) szerint csoportosított és e-mailben juttassa el az érintettekhez.

Felelős: *Konrádné Abay-Nemes Éva*, határidő: 2007. november 30.

100/2007. sz. ED: A Társaság taglétszámának alakulásáról a szervezési főtitkár-helyettes tájékoztatta az Elnökséget. Hasznosnak bizonyult a szeptemberben névre szólóan kiküldött több mint ezregeryszáz levél és csekk azoknak a kollégáknak, akik addig az időpontig még nem rendezték ez évi tagdíjukat, mert a Társaság taglétszáma 5257 főre emelkedett, a szervezetek átlagszervezettsége viszonyítva a tavalyi év végi taglétszámhoz: 93%-os.

101/2007. sz. ED: A jövő évi rendezvények előkészületeiről a tudo-

mányos rendezvényi főtitkárhelyettes számolt be. A legtöbb jövő évi MGYT rendezvény helyszíne a soproni Szieszta Hotel lesz. A Kórházi Gyógyszerészek XVI. Kongresszusa Pécsen, a XLIII. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Budapesten kerül megrendezésre. A rendezvények pontos időpontjának egyeztetése jelenleg történik.

Felelős: *dr. Erdei Ottilia*, határidő: folyamatos.

102/2007. sz. ED: Az Elnökség ismételten (korábban a 27/2007. sz. ED-ben) felhívta a figyelmet a pályázati kiírások figyelésére. Arra kell törekedni, hogy a Társaság, vagy az illetékes szakosztály, szervezet nyújtson be minden olyan esetben pályázatot, amelyben megfelel a pályázati kiírásoknak. Az Elnökség javaslatot tett a négy gyógyszerész-

képzőhely pályázat-figyelő kapcsolattartóira is.

Felelős az Elnökség részéről: *dr. Erdei Ottilia*, a Titkárság részéről: *Vikár Katalin*, határidő: folyamatos.

103/2007. sz. ED: A 2008. április 7-10. között Barcelonában megrendezendő 6th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology rendezvényen az MGYT teljes részvételű partnerként vesz részt. A Társaság várhatóan 3-4 fő részvételéhez járul hozzá.

Felelős: *dr. Erős István*, határidő: folyamatos.

104/2007. sz. ED: A budapesti Egyetemi Gyógyszertár ez év decemberében ünnepi alapításának 100 éves évfordulóját. Ebből az alkalomból egy emlékkönyvet állí-

tottak össze, melynek kiadója a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság lesz.

A könyvvel kapcsolatos szerkesztői munkálatok felelőse *Hankó Zoltán*, határidő: folyamatos.

105/2007. sz. ED: Az Elnökség úgy döntött, hogy a Társaság által a „Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány”, céltámogatóként: „Novák Pályadíj” számára 2007. június 1-jén átutalt 480.000.- Ft-ot visszaveszi és azt átutalja Erdélybe, a *dr. Zágonyi Elemér* által működtetett alapítványhoz, „Kopp Elemér Díj” megnevezéssel. Ugyan-
evvel a megnevezéssel fog majd átutalni a Társaság ez év decemberében további 600.000.- Ft-ot.

Felelős: *dr. Erős István*, határidő: folyamatos.

Megújult az MGYT honlapja

Felhívjuk kollégáink figyelmét, hogy a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság megújította honlapját, amely 2007. július elejétől megváltozott tartalommal és kibővített szolgáltatásokkal áll valamennyiünk rendelkezésére.

Az MGYT új honlapja a

www.mgyt.hu

honlapnéven érhető el.

A SZAKMAI ÉS A TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

ÖTVENÉVES A SZEGEDI GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR



Az elnökség a Himnuszt énekli. A képen balról: dr. Veres Pál az Oktatási Minisztérium szakállamtitkára, dr. Baraczka Mariann az Egészségügyi Minisztérium szakállamtitkára, prof. dr. Johnnie L. Early a College of Pharmacy the University of Toledo (USA) dékánja, prof. dr. Fülöp Ferenc dékán, akadémikus, prof. dr. Szabó Gábor rektor, dr. Tabajdi Csaba európai uniós parlamenti képviselő, dr. Ványai Éva Szeged város vezetésének képviselőjében, dr. Zalai Károly a Magyar Gyógyszerész Kamara főtitkára, prof. dr. Erős István MGYT elnök, Orha Anita az SZTE GYTK HÖK elnöke.

Szegeden az 1957. évi 64. sz. törvény tette lehetővé a Gyógyszerésztudományi Kar megalakulását. Az 50 évvel korábbi neves esemény méltó megünneplésére 2007. október 26-án és 27-én került sor. Az Ünnepi Tudományos Szenátusülést a József Attila Tanulmányi és Információs Központ Kongresszusi Termében rendezték meg.

Az esemény a zsúfolásig telt színházteremben 10 órakor kezdődött. Először talárban a hallgatókat oktató professzorok vonultak be, őket prof. dr. Szabó Gábor rektor vezetésével az Elnökség követte, majd az egyik hallgató behozta a kar zászlóját is. Az ünneplők együtt elénekeltek a Himnuszt. A szenátusülést Szabó Gábor rektor nyitotta meg, egyúttal köszöntötte a megjelenteket és röviden értékelte a kar kiemelkedő tevékenységét. A rendkívüli eseményt szép szavakkal köszöntötte dr. Tabajdi Csaba európai uniós parlamenti képviselő, dr. Ványai Éva Szeged város vezetésének képviselőjében, dr. Baraczka Mariann az Egészségügyi Minisztérium szakállamtitkára, dr. Veres Pál az Oktatási Minisztérium szakállamtitkára, prof. dr. Johnnie L. Early, a College of Pharmacy the Univer-

sity of Toledo (USA) dékánja, prof. dr. Noszál Béla, a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékánja, dr. Zalai Károly, a Magyar Gyógyszerész Kamara főtitkára, prof. dr. Erős István a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke, Búzásné dr. Bölcs Judit, a Magyar Gyógyszerész Egyesület elnöke, dr. Mikola Bálint a Magán-gyógyszerészek Országos Szövetségének elnöke, prof. dr. Gyéresi Árpád, a Marosvásárhelyi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának professzora és Orha Anita az SZTE GYTK HÖK elnöke.

Ezt követően prof. dr. Fülöp Ferenc, akadémikus, dékán „A megtett út, a kar céljai” címmel tartott nagy tetszéssel fogadott 20 perces előadást (amelyet az Aktuális oldalak c. rovatunkban jelentetünk meg). Kulturális műsor keretében az SZTE Zeneművészeti Kar hallgatói működték közre. A kartörténeti kiállítást és poszter-bemutatót prof. dr. Falkay György prodékán nyitotta meg.

A délutáni tudományos ülés keretében prof. dr. Dékány Imre akadémikus, rektorhelyettes és prof. dr. Fülöp Ferenc akadémikus, dékán üléelnökle mellett hat előadás hangzott el. Elsőként prof. dr. Ré-

vész Piroska oktatási dékánhelyettes „A kar oktató munkájának eredményei” és prof. dr. Hohmann Judit tudományos dékánhelyettes „A kar tudományos eredményei” címmel tartott nagy érdeklődéssel kísért, emlékezetes előadást. (Mindkettőt az Aktuális oldalak c. rovatunkban közöljük.)

A következő blokkban négy vezető magyar gyógyszergyár képviselőjében hangzott el egy-egy előadás:

- Dr. Újhelyi Gabriella gyógyszer-fejlesztési vezető (Sanofi-Aventis): *A gyógyszeripar és az egyetem,*
- Dr. Újfalussy György igazgatóhelyettes (EGIS Nyrt.): *Az egyetemi kutatás jelentősége az EGIS Gyógyszergyár fejlesztési tevékenységében,*
- Dr. Pellioniszné dr. Paróczai Margit emberi erőforrás igazgató (Richter Gedeon Nyrt.): *Kutatás és kutatástámogatás a Richterben és*
- Dr. Hegedűs Lajos vezérigazgató (TEVA Gyógyszergyár Zrt.): *A TEVA Gyógyszergyár Zrt. szerepe a világ legnagyobb generikus gyógyszergyárán belül* címmel tartott kitűnő előadást.

Kávészünetet követően Ünnepi Kari Tanácsülés következett, amelyen prof. dr. Fülöp Ferenc dékán



Prof. dr. Fülöp Ferenc dékán, akadémikus és prof. dr. Szabó Gábor rektor

a kar azon oktatói és dolgozói részére, akik több mint 20 vagy 10 éve dolgoznak vagy dolgoztak a karon, emlékérmet és oklevelet adott át: nevezetesen 38 oktátónak arany és

30-nak bronz emlékérmet, további 23-nak *Érdemes Oktató* és 34 munkatársnak *Érdemes Dolgozó* oklevelet adott át. A dékán bejelentette, hogy jövőre a kar minden dolgozója

részére 65.500 Ft-os *üdülési csekket* biztosítanak (ezek átvétele azóta megtörtént).

A rendezvényre minden résztvevő aranyozott kitűzött kapott. Továbbá „A szegedi gyógyszerészképzés és a szegedi Gyógyszerésztudományi Kar története” címmel prof. dr. Erős István szerkesztésében, 13 szerző munkája alapján 278 oldal terjedelemben a Kar 700 példányban jubileumi kiadványt jelentetett meg; ezeket valamennyi résztvevő kézhez kapta. (A könyvről a recenziót a Szakirodalmi tallózóban jelentjük meg.)

Az esemény vendégeink szerint is valóban méltó volt karunk történelmi hagyományaihoz és eredményeihez.

A Gyógyszerésztudományi Kar emlékezetes ünnepségéről részletesen beszámol a „Szegedi Egyetem” (2007. november 12.) és a „Szent-Györgyi Hírlevél” (2007. október).

*Dr. Kata Mihály
prof. emer.*

BESZÁMOLÓ AZ MGYT GYÓGYSZERKUTATÁSI ÉS GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA SZAKOSZTÁLY „GYÓGYSZERKUTATÁSI SZIMPÓZIUM – 2007” CÍMŰ SZAKMAI ÉS TOVÁBBKÉPZŐ RENDEZVÉNYÉRŐL

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszerkutatási és Gyógyszertechnológiai Szakosztályai 2007. november 9-10-én a szegedi Hunguest Hotel Forrás-ban rendezték meg a „Gyógyszerkutatási Szimpózium–2007” című szakmai és továbbképző rendezvényt, melynek ez évben a mottója „A molekulától a készítményig” volt. A rendezvényen több mint száz regisztrált résztvevő volt jelen, köztük a hazai gyógyszerészképzés jeles képviselői, a gyógyszerkutatás területén dolgozó szakemberek, fiatal kutatók, valamint a szakterület iránt érdeklődő gyógyszerész és nem gyógyszerész végzettségű kollégák. A szimpózium dr. Erős István egyetemi tanár, az MGYT elnökének köszöntőjével kezdődött, melyet követően a konferencia résztvevői egy perces néma felállással emlékeztek meg dr. Nyiredy Szabolcs akadémikusról, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság egy éve elhunyt elnökéről.



**A megnyitón dr. Erős István mond köszöntőt.
Jobbján dr. Perjési Pál, balján dr. Dévay Attila szakosztályelnökök**

A Társaság elnökének köszöntőjét követően dr. Perjési Pál a Gyógyszerkutatási Szakosztály elnöke, majd

dr. Dévay Attila a Gyógyszertechnológiai Szakosztály elnöke köszöntötte a konferencia résztvevőit. Mind-



A résztvevők egy része

két szakosztály elnöke kiemelte a közös rendezvény újszerűségét, hangsúlyozva a kémiai, farmakológiai és technológiai kutatások egymásba fonódását a gyógyszer-molekulák gyógyszer-készítményekké történő fejlesztésének összetett folyamatában.

A megnyitó beszédek elhangzása követően a rendezvény péntek délutáni szekciójának első előadója dr. Hercegh Pál egyetemi tanár volt, aki „Multivalens antibiotikumok és szupramolekuláris polimerek” címmel tartott előadást az antibiotikum-kutatás területén végzett vizsgálataik legújabb eredményeiről. Őt követte dr. Budai Marianna, aki „Liposzómába zárt szerves foszfát hidroláz enzim, azaz egy mérgezés elleni ‘csoomag’” címmel megtartott előadásában hazai és külföldi laboratóriumokban dolgozó szakemberek kooperációjában végzett eredményeket mutatott be. Ezt követően Fittler András „Amfotericin B orrspray alkalmazhatósága orrpolyposisban” címmel tartott előadást, bemutatva az Amfotericin B orrspray terápiás alkalmazásának klinikai tapasztalatait. Fittler András előadását ifj. dr. Regdon Géza „Termoanalitikai módszerek alkalmazása polimer filmek vizsgálatában a bevonás művelésének optimalizálása céljából” című, a polimer filmek termikus viselkedése legfontosabb paramétereinek vizsgálati eredményeit bemutató előadása követte. Ezt követően dr. Fischer Emil egyetemi tanár „A vé-

konybél szerepe a xenobiotikumok eliminációjában” című általános érdeklődést kiváltó előadásában a *per os* alkalmazott gyógyszerek béltraktusban lejátszódó metabolikus átalakulásainak néhány aspektusát mutatta be. A szekció záróelőadását [„Gyógyszerhatóanyagok fizikai-kémiai tulajdonságairól (Vegyész-gyógyszerész együttműködése a gyógyszer-fejlesztésben)”] dr. Hermecz István egyetemi tanár tartotta, aki az alapkutatások eredményeinek gyakorlati alkalmazásáról tartott előadást.

A kávészünet után dr. Erős István egyetemi tanár „Interferont tartalmazó nanokompozitok *in vitro* vizsgálata” címmel tartott fehérjék terápiás hatékonyságának növelése céljából végzett, több intézet együttműködésének legújabb eredményeit bemutató előadást. Ezt követően dr. Csányi Erzsébet „Szépség és egészség? Fejlesztési lehetőségek a félszilárd készítmények területén” című előadásában az *in situ* képződő, biodegradábilis hidrogélek alkalmazásának lehetőségeit mutatta be. Dr. Csányi Erzsébet előadását követően dr. Aigner Zoltán „A hatóanyag oldékonyságának és permeabilitásának növelése gyógyszer-technológiai módszerek alkalmazásával” címmel az ún. „problémás” farmakonok technológiai módszerekkel történő módosítási lehetőségeiről tartott előadást. A szekció következő előadását „Antibiotikum tartalmú szemészeti gyógyszerhordozó rendszerek

formulálása” címmel dr. Hajdú Mária tartotta, aki előadásában több, a szemészeti készítmények hatóanyagai biohasznosulását elősegítő technológiai lehetőséget ismertetett. Ezt követően Pál Szilárd „Mesterséges neurális hálózat alkalmazása multipartikuláris rendszerek optimalizálása céljából” című előadásában a vizsgált multipartikuláris gyógyszerforma technológiai-biofarmáciai tulajdonságai és a gyártás során alkalmazott műveleti paraméterek közötti összefüggések elemzését mutatta be. Ezt követően dr. Vecsernyés Miklós „Gyógyszersegédanyagok abszorpcióra gyakorolt hatásának *in vitro* vizsgálata” című előadásával folytatódott a szimpózium programja, melyben az előadó a gyógyszerkutatás és a gyógyszerfejlesztés során ma már szinte rutinszerűen használt *in vitro* sejt-kultúrák néhány alkalmazását mutatta be. A szekció záró előadásában („Gyógyszerhordozó nanorendszerek tervezésének biofarmáciai alapjai”) dr. Dévay Attila a hatóanyagok biohasznosulását elősegítő nanohordozó rendszerek jelenlegi és jövőbeli alkalmazási lehetőségeit tárgyalta.

A szekció befejezését követően poszter diszkusszió vette kezdetét, mely során a szimpóziumra bejelentett 28 poszter előadói ismertették eredményeiket, illetve válaszoltak az érdeklődők kérdéseire. A napot a szálloda éttermében jó hangulatú vacsora zárta.

A november 10-i programot dr. Fülöp Ferenc egyetemi tanár, az



Dr. Fülöp Ferenc akadémikus előadást tart



Dr. Dóczi Tamás akadémikus
előadást tart

MTA levelező tagja „Kismolekulák kémiája, egyetemi gyógyszerkutatás” című előadása nyitotta meg, aki elsősorban ciklusos β -aminosavak transzformációin alapuló saját eredményei alapján mutatta be az egyetemi gyógyszerkutatás lehetőségeit. A szekció következő előadásában [„Implantátum (embolizáló készítmény) fejlesztés endovaszkuláris műtéti alkalmazásra”] *dr. Dóczi Tamás* egyetemi tanár, az MTA levelező tagja egy új, poliuretán alapú, klinikai kivizsgálás alatt álló embolizáló készítmény fejlesztésének részleteit mutatta be. Ezt követően *dr. Falkay György* egyetemi tanár „Új lehetőségek a koraszülés kezelésében” című előadásában a koraszülés megakadályozása érdekében folytatott, a jelenleg alkalmazott módszerektől stratégiaileg különböző terápiás módszerekre irányuló kutatások legújabb intézeti eredményeit ismertette. A szekció következő előadásában („Izolált szervek sokoldalú felhasználása a farmakológiában: bemutatás a purinerg mechanizmusokon keresztül”) *dr. Barthó Loránd* egyetemi tanár az izolált szervek kísérleti jelentőségét mutatta be a PhD-oktatásban, a farmakológiai „screening” vizsgálatokban, valamint az alapvető kísérletekben. Ezt követően *dr. Tótfalusi László* „Generikus karbamazepin tabletták mellékhatásainak farmakometriai elemzése” című előadásában a bioekvivalencia követelmények és a terápiás ekvivalencia összefüggéseit

elemezte három generikus karbamazepin készítmény és az originális készítmény összehasonlító vizsgálatának eredményei alapján.

A kávészünet után megkezdődött a szimpózium befejező szekciója, melynek első előadásában („A gyógyszer-étel interakciók *in vitro* vizsgálatának jelentősége a gyógyszerfejlesztésben”) *dr. Klebovich Imre* egyetemi tanár a gyógyszeres terápia hatékonyságát befolyásoló gyógyszer-élelmiszer kölcsönhatások vizsgálataival kapcsolatos eredményeit mutatta be. Ezt követően *dr. Gazdag Mária* „Az eredeti gyógyszerkutatás kihívásai egy analitikus szemével” című előadásában áttekintést adott az eredeti gyógyszerkutatás egyes fázisairól és bemutatta az analitikai kutatások helyét és szerepét a kutatás egyes fázisaiban. *Dr. Gazdag Mária* előadását *Susán Judit* „Automatizált, on-line extrakciós gyógyszerhatóanyag (drog) meghatározás humán vizelet mintából diódasoros folyadékkromatográfiás vagy LCMS rendszerrel” című előadása követte, melyben a humán vizeletminták analízisére alkalmas automatizált rendszerek alkalmazásának előnyeit ismertette. A szekció következő előadásában („Fejlődési irányok a szilárd gyógyszerformák területén”) *dr. Fekete Pál* az azonnali kioldódású szilárd gyógyszerformák gyártása és fejlesztése területén megfigyelhető legfontosabb fejlődési irányokat ismertette. Ezt



Dr. Falkay György professzor

követően *dr. Korbély Tibor* „Pellet alapú nyújtott hatóanyag-leadású készítmény kifejlesztése” című előadásában egy venlafaxin hidroklorid tartalmú generikus készítmény gyártástechnológiája kidolgozásával kapcsolatos eredményeket mutatta be. A szekció és a szimpózium záró előadásában („Rétegezett pelletek előállítási folyamatának elemzése és ellenőrzése”) *dr. Antal István* fluidizációs technológiával előállított rétegezett pelletek morfológiájának, fizikai tulajdonságainak, valamint hatóanyag-leadásának vizsgálataival kapcsolatos eredményeit ismertette.

A szimpózium teljes programját élénk érdeklődés jellemezte. Az előadóterem mindvégig telt volt, ami arra utalt, hogy a szimpózium szakmailag sikeres volt. A poszter bemutatások az előadásokhoz hasonlóan színvonalas kutatások eredményeit mutatták be. Öröndetes, hogy a szimpózium résztvevői a poszterek iránt is nagy érdeklődést mutattak. A rendezvény záró ünnepségén tartott beszédében *dr. Erős István* egyetemi tanár, MGYT elnök sikeresnek ítélte az MGYT két szakosztálya által közösen megrendezett szimpóziumot, melynek tudományos programja keretében 24 plenáris előadás hangzott el és 28 poszter bemutatásra került sor. *Dr. Dévay Attila* a Gyógyszertechnológiai Szakosztály elnöke zárszavában sikeres kezdeményezésnek ítélte a közös szervezésű rendezvényt és köszönetet mondott minden előadónak és posztert bemutató résztvevőnek, hogy elfogadták a két szakosztály meghívását a szimpóziumra. A szimpózium befejezéseként *dr. Perjési Pál* a Gyógyszerkutatási Szakosztály elnöke mondott köszönetet a résztvevőknek a színvonalas előadásokért és poszter bemutatásokért, valamint a konferencia szervezésében résztvevőknek a segítőkész munkájukért. Az igen színvonalasnak ítélt poszterbemutatók kapcsán kérte a szerzőket, hogy vegyék fontolóra a bemutatott munkák megjelentetését az *Acta Pharmaceutica Hungarica*-ban. A résztvevőkhöz intézett köszönet szavai után minden jelenlevőt meghívott a szakosztály következő, 2008 őszén Sopronban megrendendő hasonló rendezvényére.

E beszámoló befejező soraiként a magam és a Gyógyszerkutatási, valamint a Gyógyszertechnológiai Szakosztályok vezetőségei nevében köszönetemet fejezem azoknak a kollégáknak, akik aktív részvételükkel

lehetővé tették a rendezvény megszervezését és lebonyolítását. Külön megköszönöm dr. Erdei Ottiliának, az MGYT tudományos rendezvényi főtárgyalóhelyettesének, valamint az MGYT Titkárság munkatársainak, Konrádné

Abay-Nemes Évának és Batori Gabriellának a szervezésben és a lebonyolításban nyújtott segítségét.

Dr. Perjési Pál
MGYT Gyógyszerkutatási
Szakosztály elnöke

GYÓGYNÖVÉNY SZIMPÓZIUM SZEGED, 2007. OKTÓBER 18-19.



A szimpózium megnyitóján köszöntőt mond dr. Erős István professzor MGYT elnök. Jobbján prof. dr. Kéry Ágnes, balján prof. dr. Hohmann Judit és prof. dr. Szabó László Gy.

Az MGYT Gyógynövény Szakosztálya 2007. október 18-19-én kétnapos szimpóziumot szervezett Szegeden „Értékmegőrzés a Kárpát-medencében: gyógynövények a népgyógyászatban, a tudományos kutatásban és a modern terápiában” címmel. A rendezvénynek 100 regisztrált résztvevője volt, köztük a gyógynövénykutatással foglalkozó oktatók, kutatók, ipari szakemberek, a népi gyógynövényfelhasználás kutatói, a szakhatóságok képviselői, valamint a gyógynövények terápiás alkalmazása iránt érdeklődő gyógyszerész kollégák. A rendezvénynek a Hunguest Hotel Forrás adott otthont, melynek Juhász Gyula termében folytak az előadások és a poszterszekció.

A szimpóziumot prof. dr. Erős István, az MGYT elnöke nyitotta meg, ezt követően prof. dr. Hohmann

Judit, a Gyógynövény Szakosztály elnöke köszöntötte a résztvevőket. Bevezetőjében elmondta, hogy a szimpózium előadásai alapvetően három

témakör köré csoportosulnak. Folytatódik a Kárpát-medencében élő népies gyógynövény-felhasználás bemutatása (az elmúlt évi szentendrei rendezvény után), bemutatásra kerülnek a gyógynövénykutatás hazai műhelyeiben született új eredmények, valamint foglalkozik a rendezvény a növényi készítmények terápiás alkalmazásának kérdéseivel, problémáival is. A gyógynövény szakterületet ma egy sajátos kontinens jellemzi. Egyfelől a gyógynövényekkel foglalkozó kutatók, hozzáértő szakemberek egy meglehetősen szűk kört képviselnek, ugyanakkor a piacon a gyógynövény alapú termékek száma ugrásszerűen nő, napról-napra szaporodnak az új készítmények, a gyógynövénytermékek ma igen népszerűek. Ebben az ellentmondásos helyzetben a Gyógynövény Szakosztályra számos feladat hárul, többek között az, hogy fórumot teremtsen a sikerek és eredmények mellett a gondok, problémák megbeszélésére, valamint minél nagyobb számban vonjon be fiatalokat a szakmai munkába, és já-



A résztvevők egy csoportja



Prof. dr. Kéry Ágnes, az Augustin Béla Emlékérem kitüntetettje

muljon hozzá ahhoz, hogy a gyógynövény terület szakértőinek száma növekedjék.

A köszöntések után a Gyógynövény Szakosztály legmagasabb rangú elismerésének átadására került sor. A „Gyógynövényügy Szolgálatáért” megítélt Augustin Béla Emlékérmel *prof. dr. Kéry Ágnes* vehette át az MGYT elnökétől, *dr. Erős István* professzortól. A méltatásban elhangzott, hogy *prof. dr. Kéry Ágnes* 1996. óta a Gyógynövény Szakosztály alelnöke, korábban az MGYT Gyógynövény Szakosztályának titkári teendőit látta el. A magyarországi fitoterápia kiemelkedő képviselője, a MOTESZ Fitoterápiás Társaságának elnöke. Eredményes munkásságát hazai és külföldi fo-

lyóiratokban megjelent publikációk, egyetemi jegyzetek és konferencia-előadások sokasága jelzi, nevéhez szabadalmi bejelentések és szakmai tanácsadásával kifejlesztett gyógynövény készítmények egész sora fűződik. Elhivatott szervezője és aktív résztvevője a szakosztályi rendezvényeknek és az MGYT központi szervezésű programjainak.

A tudományos program a díjazott *prof. dr. Kéry Ágnes* plenáris előadásával kezdődött. Az előadás számos új tudományos eredmény, új hatóanyagok, új hatásmechanizmusok felvonultatásával betekintést nyújtott a tradicionális gyógynövények újraértékelésébe, saját kutatási eredményeket is ismertetve.

Ezt követően *prof. dr. Máthé Imre* „Mit tudunk, mit tudhatunk a hazai gyógynövények hatóanyagairól? – a hazai flóra a számok tükrében” c. plenáris előadására került sor. Máthé professzor előadásban szemléletes adatokat ismertetett a hazai flóra kémiai vizsgáltságára vonatkozóan, külön értékelve több gazdasági növény, hazai endemikus fajok valamint a gyógyszerkönyvben hivatalos gyógynövények publikációs adatait. Néhány fontosabb gyógynövény esetén bemutatta a kémiai vizsgáltság időbeli alakulását és a közlések tartalmában rejlő specifikumokat, új szempontokat.

A délelőtti szekció következő előadását *prof. dr. Szabó László Gy.* tartotta, aki előadásában a ma alkalmazott növényi alapú étrendkiegészítő termékek számos példáját ismertette kritikai észrevételek kísé-



**Prof. dr. Máthé Imre és
prof. dr. Németh Tibor (Nagyvárad)**

tében. A bemutatott negatív példák nagy derűtséget váltottak ki a résztvevők körében és számos hozzászólás hangzott el. Ezt követően két rövid előadásra került sor, majd az ebéd-szünet után a szimpózium a „Gyógynövények termesztésbe vonása a feltételezett klímaváltozás tükrében” c. plenáris előadással folytatódott, melyet *Bernáth Jenő* professzor távollétében *Zámboriné prof. dr. Németh Éva* tartott. Az előadás különböző hőmérséklet-, víz- és tápanyagigényű gyógy- és aromanövények esetén értékelte, hogy a környezeti tényezők – a globális felmelegedés, a csapadék mennyiség változása – várhatóan milyen hatást gyakorolnak a növények biomasszára és hatóanyag produkciójára. A délutáni szekció következő plenáris előadója *prof. dr. Szendrei Kálmán* volt, aki arról beszélt, hogy milyen tényezők játszanak szerepet abban, hogy egy-egy gyógynövény sikeressé válik a terápiában. Elsődlegesen fontosak ilyen tekintetben a hatékonyság, az originalitás, új alkalmazási területek felfedezése, más alternatívák hiánya és a nyersanyag hozzáférhetősége. Ezen felül több példa mutatott rá a „sikertörténetek” mögött álló piaci viszonyok, a hatásos marketing és intenzív reklámtevékenység jelentőségére, valamint a törvényi szabályozás szerepére is. A tudományos ülést követően kellemes hangulatú vacsora adott alkalmat szakmai és baráti beszélgetésekre.



Pozsterdiszkusszió

A szimpózium második napjának programja *dr. Babulka Péter* plenáris előadásával kezdődött, aki előadását *dr. Miklóssy-Vári Vilmos* emlékének ajánlotta. Részleteket hallhattunk a népgyógyászati adatok gyűjtésének múltbeli és jelenlegi munkáiból, az adatgyűjtés módszertanáról és az élő gyógynövényismeret dokumentálásának fontosságáról. Az előadásban konkrét javaslat fogalmazódott meg a népgyógyászati adatok összegzésére és egységes adatbázisba rendezésére vonatkozóan. Az utolsó szekció plenáris előadását *prof. dr. Molnár Péter* tartotta, aki a nagy hagyományokkal rendelkező pécsi karotinoidkémiai kutatások újabb eredményeiből adott válogatást.

A szimpóziumon elhangzó plenáris előadások mellett sok új eredményről számoltak be a rövid előadások is. A tudományos kutatás klasszikus témái mellett néhány „kuriózum” is szerepelt, pl. milyen veszélyeket jelent mérgező növények betelepítése óvodák udvarába és parkokba; a kínai gyógyászat magyarországi térhódítása kapcsán

ázsiai gombák terápiás értékelése; egy bolíviai indián település tradicionális gyógyászata; DNS mintázat alapján történő genetikai értékelések *Crocus* fajok rendszertani rokonságának analízisére.

A rendezvényen 26 poszter került bemutatásra válogatást nyújtva etnofarmakológiai munkákból, növényanalitikai, növénykémiai vizsgálatok és gyógynövénytermesztési kísérletek eredményeiből.

A szimpózium zárásaként október 19-én délután a résztvevők látogatást tettek a páratlan kulturális értéket képviselő szegedi Zsinagógában, majd az újonnan helyreállított Reök palotában, megtekintették az impozáns épületet valamint az ott bemutatott Goya kiállítást.

Összességében elmondható, hogy a szimpózium szakmailag igen sikeres és jó hangulatú esemény volt. A sokféle témát – etnofarmakológia, fitokémiai, fitoterápiás értékelések – érintő előadásoknak köszönhetően a program rendkívül színes volt, folyamatosan fenntartva ezzel a résztvevők érdeklődését. A gyógynövényes rendezvényeknél megszokott

módon az előadóterem mindvégig megtelt, az előadásokat élénk diskusszió kísérte. A szimpózium kiváló keresztmetszetet adott a Magyarországon folyó gyógynövénykutatásokról, a hazai gyógynövényhelyzetről, rámutatva napjaink tendenciáira és az ezekből következő tennivalóinkra. A 100 regisztrált résztvevő összesen 53 prezentációt mutatott be – ez a számadat egyértelműen mutatja a résztvevők aktivitását. Köszönet illeti az üléelnököket – *prof. dr. Szőke Éva, prof. dr. Szabó László, prof. dr. Lemberkovics Éva, dr. Varga Erzsébet, dr. Tóth László és prof. dr. Báthori Mária* – akik nagyban hozzájárultak a konferencia sikeréhez.

A konferencia szervezéséért köszönetemet fejezem ki *dr. Erdei Ottilia* tudományos rendezvényi főtítkárhelyettesnek, *dr. Hajdú Zsuzsanna* szakosztálytitkárnak és az MGYT Titkársága munkatársainak, *Vikár Katalinnak és Konrádné Abay-Nemes Évának*.

Dr. Hohmann Judit
szakosztályelnök

DIES ACADEMICUS A SEMMELWEIS EGYETEMEN

November 10-én a Nagyváradi téri Elméleti Tömb dísztermében nyilvános Szenátus ülés keretében impozáns külsőségek között került sor az Egyetemi Napra, amelynek fő eseménye a doktori (PhD) fokozatot szerzett jelöltek ünnepélyes doktorrá avatása volt. A jeles eseményt jelenlétével megtisztelte *dr. Súlyom László* köztársasági elnök.

A Himnusz hangjai után *dr. Tulassay Tivadar* rektor bevezető szavait követően elsőként kitüntetéses doktorrá avatták *dr. Kóczyán Kristóf* gyógyszerészt, aki tudományos munkásságát *dr. Noszál Béla* professzor vezetésével a Gyógyszerészi Kémiai Intézetben végezte. Doktori disszertációját „Szokatlan bázicitású amfoter molekulák mikrospeciációja” témakörben dolgozta ki és védte meg. Új tudományos eredményei közül kiemelkedik a tenoxikám protonálódási mikroállandóinak leírása, melyet egy új, a Hammett konstansokat felhasználó de-

duktív módszer segítségével valósított meg. *Kóczyán Kristóf* iskolai és egyetemi tanulmányai alatt mindvégig jeles osztályzatot kapott, disszertációjának védeése is száz százalékosra sikerült! Kiváló és kiemelkedő teljesítményének jutalmául *dr. Súlyom László* a Magyar Köztársaság címe-revel ékesített aranygyűrűt nyújtott át a fiatal gyógyszerésznek.

Ilt szeretném megjegyezni, hogy tavaly *dr. Budai Marianna* kolleginánk részesült hasonló kitüntetésben, jövőre *Kiss Dorottya* gyógyszerészre kerül sor, aki szintén teljesítette minden feltételét az aranygyűrűs avatásnak! Ilyen sorozatra az ötvenkét éves kar történetében még sohasem kerülhetett sor, de ennél szélesebb kitekintésben is példátlan az esemény!



Kóczyán Kristóf átveszi kitüntetéses diplomáját Súlyom László köztársasági elnöktől

A Semmelweis Egyetem Doktori Iskolája, az intézetek, a témavezetők és nem utolsósorban a tehetséges, ambiciózus ifjúság munkássága eredményeként 104 jelöltet avatott doktorrá *dr. Tulassay Tivadar* rektor. Közülük tíz gyógyszerész vehette át doktori diplomáját, név szerint *dr. Balogh Judit* (Egyetemi Gyógyszer-tár, Gyógyszerügyi Szervezési In-



Dr. Kóczyán Kristóf a kitüntetéses diplomával

tézet), *dr. Béni Szabolcs* (Gyógyszerészi Kémiai Intézet), *dr. Borbás Timea* (Richter Gedeon Gyógyszer-gyár Nyrt.), *dr. Boros Miklós* (Gyógyszerészi Kémiai Intézet), *dr. Egyeki Marianna* (Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet), *dr. Jelinek Ivett* (Genetikai Sejt és Immunbiológiai Intézet), *dr. Lengyel György* (MTA Kémiai kutató Intézet), *dr. Rapavi*

Erika (Simmelweis Egyetem II. Belklinika), *dr. Sárközi Ágnes* (Farmakognózi Intézet), *dr. Szegvári Dávid* (Gyógyszerészi Kémiai Intézet).

Dr. Szél Ágoston a Doktori Tanács elnöke meghatóan szép szavakkal méltatta a fiatalok kitűnő teljesítményét, többek között *Szentgyörgyi Albert* szavait idézve: „a kutatás lényege azt látni amit mindenki látott, és arra gondolni amire senki sem gondolt.” Megemlítette, hogy 1993-ban indult meg a jelen rendszerű doktori képzés, amely átlátható, jól szabályozott módon működik. Egyetemünk Doktori Iskolája az országban a legeredményesebbek közé tartozik. Igényeink szerint több ösztöndíjas helyre lenne szükségünk a jelenleginél hosszabb kifizetési idővel. Az egyetemi diplomájuk átvétele után a pályakezdő ifjú szakemberek válaszút előtt állnak: a Ph.D. fokozat megszerzését tűzzék ki célul vagy a rezidens képzésbe kapcsolódjanak-e be? Sajnos az utóbbi posztgraduális képzés felett most sötét felhők tornyosulnak, mivel a minisztérium erősen redukálta a lehetőségeket.

A „Kiváló Ph.D. oktató” kitüntetésre az idén hárman voltak érdemesek. *Földesiné dr. Szabó Gyöngyi* a sporttudományok és *dr. Sarkadi Balázs* a molekuláris orvostudomány művelői a helyszínen vehették át a kitüntetést, *dr. Juhász-Nagy Sándor* posztumusz díját, aki az elméleti orvostudományok területén dolgozott, a lánya vehette át. Az ifjan elhunyt *dr. Farkas Zsolt* emlékére alapított „Veritas et Virtus Alapítvány” díjait *Dezső Katalin* és *Sármán Balázs* kapták meg. *Dr. Tulassay Tivadar* a Szenátus döntése alapján két orvos kollégát részesített címzetes egyetemi tanári, míg hármat címzetes docensi elismerésben.

Az ünnepség utolsó eseménye a *Dr. Babics Antal* Alapítvány díjainak átadása volt, amit három fiatal orvosnak *dr. Romics Imre* professor az Alapítvány Kuratóriumának elnöke nyújtott át.

A felemelően kedves és bensőséges ünnepélyt *Dóczy Veronika* Ph.D. ösztöndíjas gyógyszerész által előadott hárfaszólók színesítették. A Dies Academicus a Szózat hangjaival zárult.

Dr. Stampf György

KISS DOROTTYA PH.D. VÉDÉSE

Kiss Dorottya „Metronidazol hatóanyagú úszótabletta formulálása” című doktori értekezésének nyilvános vitájára 2007. október 8-án került sor a Simmelweis Egyetem NET Tanácstermében.

Kiss Dorottya 2004. szeptemberben, egyéves rezidensi időszak után kezdte meg doktori munkáját a Richter Gedeon Nyrt. és a Simmelweis Egyetem között létrejött tudományos együttműködés keretében az Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetben, *dr. Zelkó Romána* vezetésével. Kutatási területe a helyspecifikus hatóanyag-leadó rendszerek, ezen belül a gasztroretentív gyógyszerformák vizsgálata. Új tudományos eredményei közül kiemelkedik egy modell-hatóanyaggal (metronidazol) formulált úszótabletta kidolgozása. A jelölt mérései során meghatározta az úszó gyógyszerformákban alkalmazott segédanyagok használhatóságát, illetve ezek fizikai és kémiai



tulajdonságait. Megvizsgálta a kidolgozott rendszerek hidrodinamikai tulajdonságait és a hatóanyag-leadásukat, valamint az összetételek és gyártástechnológia optimalizálása után a készítmények hatóanyag-leadásának stabilitását. Ezen eredmények jól általánosíthatók és alapját képezhetik további hasonló gyógyszerformák fejlesztésének.

A Bíráló Bizottság elnöke *dr. Török Tamás* egyetemi tanár (SE

Gyógyszerhatástani Intézet), titkára *dr. Takácsné dr. Novák Krisztina* egyetemi tanár (SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet), tagjai *dr. Szőkő Éva* egyetemi docens (SE Gyógyszerhatástani Intézet), *dr. Kerpel-Fronius Sándor* egyetemi tanár (SE Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet), *dr. Satory Éva* ny. egyetemi tanár, *dr. Regdon Géza* egyetemi docens (SZTE Gyógyszertechnológiai Intézet), hivatalos bírálói *dr. Révész Piroska* egyetemi tanár (SZTE Gyógyszertechnológiai Intézet) és *dr. Ludányi Krisztina* tudományos főmunkatárs (SE Gyógyszerészeti Intézet) voltak. A Bizottság a jelölt tudományos tevékenységét és a védésén nyújtott teljesítményét tikos szavazással 100%-os eredménnyel minősítette és egyhangúlag javasolta a „PROMOTIO SUB AUSPICIIS PRAESIDENTIS REI PUBLICAE” kitüntetésre jelölt *Kiss Dorottya* részére a Ph.D. fokozat odaítélését.

Kovács Kristóf

**38. NEMZETKÖZI GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI KONGRESSZUS
DROGOK ÉS GYÓGYSZEREK AZ ATLANTI ÓCEÁN PARTJAIROL
Sevilla, 2007. szeptember 19-22.**



Sevilla jelképe a Giralda

A gyógyszerészet-történettel foglalkozó szakemberek kétévente megrendezendő nemzetközi seregszemlét ebben az évben Sevillában tartották. Sevilla Amerika kapuja, ebből a városból indult útjára Kolumbusz Kristóf, itt őrzik az Újvilág felfedezésével és benépesítésével kapcsolatos dokumentumokat.

A kongresszus előestéjén a Spanyol Gyógyszerésztörténeti Professzorok Társasága, a Spanyol Gyógyszerésztörténeti Társaság és a Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Társaság (ISHP) köszöntötte a résztvevőket a *Monasterio de la Cartuja de Santa María de las Cuevas* épületegyüttesében. A volt kolostor-templom egyik kápolnájában pihentek Kolumbusz hamvai 1509 és 1536 között. Jelenleg kortárs képzőművészeti kiállítóhelyként és az Andalúz Nemzetközi Egyetem székhelyeként működik a volt kolostor. A köszöntők után a kertben egy marionett-bábukkal előadott vaskos népi komédián nevetgettünk, majd hangulatos vacsora zárta az estet.

Szeptember 19-én, szerdán délelőtt a résztvevők látogatást tettek az *Archivo General de Indias* (Újvilág Levéltár), a Plaza del Triunfo gyönyörű reneszánsz épületében, amely a Világörökség része. 1785 óta itt őrzik az Amerika felfedezésével és a spanyol gyarmatosítással kapcsol-

atos összes iratot, dokumentumot, térképet, többek között Kolumbusz, Magellán, Cortez és Pizarro kéziratait, feljegyzéseit. Ottlétünkön az *Exposición el Sueño de un imperio/The Dream of an Empire/Birodalmi álmom* című kiállítást nézhettük meg és idegenvezetőnk kitért a bennünket érdeklő, növényvilággal és gyógyítással kapcsolatos kérdésekre is. Kivételes lehetőségként a levéltár tetejéről tekinthettük meg a város panorámáját.

A kongresszus hivatalos programja az ISHP Elnökségének ülésével kezdődött, majd ezt követően került sor a kibővített vezetőségi ülésre, amelyre meghívást kaptak a nemzeti társaságok elnökei is. Beszámoló hangzott el az Elnökség (dr. Olivier Lafont elnök), és a Társaság munkájáról (dr. Axel Helmstädter főtitkár), valamint a Társaság gazdasági ügyeiről és terveiről (dr. Larissa Leibrock-Plehn pénztáros). A Társaság előtt álló feladatokkal kapcsolatban az elnök és a főtitkár megfogalmazták gondolataikat, melyhez várják a tagság véleményét is (megtekinthető: www.histpharm.org). A Társaság kiadványának (*NewsLetter*) felelős szerkesztője dr. Dobson Szabolcs lett. A megbecsülést jelentő feladathoz ezúton is gratulálunk kollégáinknak. Szerdán délután autóbuzos városnézésen vettünk részt, a város néhány nevezetes épü-

letét tekintettük meg. Este az Alcázar-ban, a Királyi palotában került sor az ISHP nyitófogadására, a köszöntőt az Alcázar kertjének pálmái alatt elfogyasztott jellegzetes spanyol fogások – *tapas* – végtelen sora követte, andalúz zenei aláfestéssel.

A csütörtök délelőtti program a plenáris előadással kezdődött. Dr. John Paraskandola (University of Maryland, Rockville): „*From Mercury to Miracle Drugs: Syphilis Therapy Over the Centuries*” címmel tartott előadást. Az általánosan elfogadott ténnyel szemben – miszerint a szifiliszt Amerikából hurcolták be Európába – felvetette annak lehetőségét, hogy a betegség már korábban ismert volt az öreg kontinensen. A gyógyítását legkorábban higanyal kísérelték meg; először külsőleg, később belsőleg is alkalmazták.

A kongresszuson három párhuzamos szekcióban összesen 95 előadás hangzott el és mintegy 20 posztert mutattak be. A szekciók témakörei: *Pharmaceutical historical heritage; Health in Amerika; Infectious exchanges between the metropolis and the colonies; East Pharmacy; History of Therapeutic; The Diffusion of the Spanish-Arab and Spanish-Jewish; Pharmacy and Spanish-American Colonial Therapeutics; Drugs and the Transformations; Free Lectures.*



Ferenczi Mónica előadását tartja

Szeptember 20-án hangzott el dr. Dobson Szabolcs: *Relationship of culture and changing structure of Pharmacy in a Central-eastern European Country, Hungary between 1990-2007* című előadása. Ferentzi Mónika: *The Pharmacies of the Society of Jesus in the Historical Hungary in 17th-18th Centuries* címmel szeptember 21-én pénteken tartott előadást. A szerző bemutatta a Jezsuita Rend letelepedését Magyarország területén (1561), majd a téma szempontjából fontos eseményeket a rend életéből. A jezsuiták 15 gyógyszer-tárat alapítottak, az elsőt 1635-ben Nagyszombatban – az egyetem megnyitásának évében –, az utolsót 1756-ban Eperjesen. Kettő kivételével valamennyi fennállt a rend 1773-ban bekövetkezett feloszlásakor. A gyógyszertárak keletkezési idejét és földrajzi elhelyezkedését a korabeli Magyarország területén térképes animációval illusztrálta a szerző. Majd részletesen szó esett a kőszegi jezsuita gyógyszertár történetéről és az officina bútorról. A magyar jezsuita bútorművesség legkiemelkedőbb alkotása 1980 óta a kőszegi Arany Egyszarvú Patikamúzeum szenzációját. A fiókok és a fatégelyek feliratai alapján tanulmányozhatjuk a jezsuiták által használt szereket. A szerző saját felvételei segítségével kalauzolta el hallgatóságát Kőszegre.

Csütörtökön este került sor a Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Akadémia (*Internationale de l'Histoire de la Pharmacie*) ünnepi nyilvános ülésére, amely alkalmából 9 új tagot fogadtak soraik közé. Itt hangzott el prof. José Luis Valvedere, a granadai egyetem tanárának előadása „*Evaluation of Latin American Materia Medica and its influence on therapeutics Academy Lecture*”. Az előadó elemezte az amerikai eredetű gyógyszeranyagok (növényi drogok) megjelenését az európai diszpenzatóriumokban és gyógyszerkönyvekben. Valerius Cordus *Dispensatorium*,



**Kolumbusz Kristóf szobra
a kolostorkertben**

amely 1592-ben jelent meg – 100 évvel Amerika felfedezése után – még csak tíz onnan származó drogot tartalmazott, míg ennek 1666-os kiadása tizenötöt. A *Dispensatorium Brandenburgicum* (1698) tizenhárom, a *Pharmacopoeia Matritensis I.* (1739) már huszonegy, végül a *Pharmacopoeia Germanica I.* (1872) harminckét amerikai drogot ismer. Néhány híres gyógynövény európai alkalmazásának korai írásos említését is felsorolta a szerző, így a Guaiacum (1544), a Sarsaparilla (1573), a Chinchona kéreg (1632) és az ipekakuána (1745) használatát. Az estet spanyol gitár-koncerttel kísért fogadás zárta.

Pénteken szekció előadások zajlottak, kora este a híres *Santa Iglesia Catedral* és környéke nyújtott felejthetetlen élményt. Ezt követően a gálavacsorán vettünk részt, amely a kitűnő fogásokon és a baráti beszélgetéseken túl egy tánccsoport bemutatója és az ISHP alkalmi férfikórusa miatt lett emlékezetes.

Szeptember 22-én szombaton a szekció előadások után a záróün-

nepségen elhangzott prof. Teresa López Díaz plenáris előadása „*Science, Medicine and Pharmacy. Gold Century on Seville*” címmel. Az ISHP elnöke, prof. Olivier Lafont felkérésére az Osztrák Gyógyszerésztörténeti Társaság elnöke dr. Christa Kletter – a farmakognózia professzora a bécsi egyetemen – bemutatta a 2009-ben Bécsben megrendezendő nemzetközi kongresszus előkészületeit. A kongresszus címe *Remedy and Society*, helyszíne a II. József által alapított Általános Kórház. Ebben a kórházban működött többek között Semmelweis Ignác (1818-65) is – hangzott el több híres orvos nevével együtt.

A kongresszus sikeréhez a nagyszerű előadásokon túl hozzájárult a több mint 180 érdeklődő résztvevő is a világ minden részéről. Sajnálattal, hogy hazánkból mindössze két résztvevő volt egy-egy előadással. A környező országokból két-három, de némely országból hat-hét érdeklődő is akadt. A legtöbben Németországból érkeztek, mintegy harminc fő. Reményeink szerint Bécs közelsége, ismertsége és az osztrák gyógyszerészettel ápolt hagyományosan jó kapcsolatok lehetővé teszik, hogy a 2009-es bécsi kongresszuson ennél jóval nagyobb számú magyar vegyen részt, köztük fiatal, a gyógyszerészet-történet iránt érdeklődő kollégák is. A kongresszus kiemelt témája – Gyógyszer és társadalom – nagy szakmai érdeklődésre tarthat számot, hiszen a téma tanulmányozása lehetőséget ad a változások felismerésére és a jövő útjainak előrejelzésére.

E sorok írója ezúton is köszönetet mond az MGYT Elnökségének nagyvonalú támogatásáért, amely lehetővé tette kongresszusi részvételét.

Ferentzi Mónika
MGYT Gyógyszerésztörténeti
Szakosztály elnök

HÍREK SZEGEDRŐL

„Félszáz esztendő a GYTK”

„Félszáz esztendő a GYTK” címmel, „Jubileumi évkönyv készült az ünnepre” alcímmel dr. Erős István professzorral a kiadvány szerkesztőjével és a kötet egyik fejezetének szerzőjével Pintér M. Lajos által készített fényképes négyhasábos riportot közöl a Szegedi Egyetem (2007. október 24.). A cikkben részleteket olvashatunk a kötet egyes fejezeiteiről, a szerkesztés gondjairól és szépségeiről (a műről könyvismertetés készült).

A Szegedi Tudományegyetem Napja

1872. november 11-én kezdődött az oktatás a Kolozsvári Tudományegyetemen. Ez a Szegedi Tudományegyetem Napja (1921. június 17-én a nemzetgyűlés egyhangúlag elfogadta, hogy a kolozsvári Ferenc József Tudományegyetemet „ideiglenesen” Szegeden helyezték el). Az ünnepséget 2007. november 8-9-én a József Attila Tanulmányi és Információs Központban rendezték meg. Programjából kiemelem a Dante kódex magyarországi bemutatóját, a Szegedi Tudományegyetem ünnepi szenátusülését és az SZTE bora kiválasztását. Ünnepi Szenátusülés keretében számos kitüntetés átadására is sor került. Így az SZTE Szenátusa Doctor Honoris Causa címet adományozott többek között dr. Görög Sándor egyetemi tanárnak és dr. Norbert De Kimpe egyetemi tanárnak (Genti Egyetem, Belgium), ill. Klebelsberg Kunó-díjjal tüntette ki többek között dr. Falkay György egyetemi tanárt.

PhD-hallgatók kutatási eredményei

A Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából 2007. november 6-án a Szegedi Akadémiai Bizottság Székházában a Gyógyszerészeti és a Műszaki Szakbizottság közös programjában 13 előadás hangzott el, ezek közül tízet karunk fiatal kutatói tartottak. Az elhangzott kari előadások:

- Viola Réka (SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Int.): „Depresszió-specifikus életminőség-kérdőív magyarországi adaptációja”;
- Benedek Gabriella (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): „Ciklopendénvázas β -aminosav-származé-

kok diasztereo- és régi szelektív hidroxilálása”;

- Liktör-Busa Erika és mtsai (SZTE Farmakognóziai Int.): „A Serrulata wolffii (pompás zsoltina) különleges szerkezetű ekdisztéroidjai”;
- Tóth Enikő és mtsai (SZTE Farmakognóziai Int.): „Balota nigra (pesztercefű) új gyógyszerkönyvi növényünk hatóanyagainak vizsgálata”;
- Szűcs Mária (SZTE Gyógyszer-technológiai Int.): „Polimer emulgensek bioadhéziója”;
- Sovány Tamás (SZTE Gyógyszer-technológiai Int.): „Mesterséges neurális hálózatok alkalmazása granulátumok formula-optimalizálásában”;
- Kristó Katalin (SZTE Gyógyszer-technológiai Int.): „Humán szérum albumin-tartalmú tabletta előállításának optimalizálása”;
- Horvát Sándor (SZTE Gyógyszer-technológiai Int.): „Molekulák agyba juttatása intranazális úton”;
- Gál Adrienn (SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): „Az α_2 -adrenerg receptorok szerepe a terhes miometrium és cervix kontrakciók szabályozásában” és
- Csík Gábor (SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): „A generalizált gyulladás hatásai patkány uterus adrenerg funkcióira”.

Fiatalkutatóink – a jövő leendő oktatói – bemutatkozása remekül sikerült. Power-Pointos vetítéssel szépen dokumentált értékes előadásokat tartottak, az időtartamokat pontosan betartották és az érdeklődők kérdéseire adekvát válaszokat adtak.

XIV. Szent-Györgyi Napok

A rendezvényre 2007. november 15-16-án került sor. Főbb programjai a következők voltak: Háziiorvosi továbbképzés, Richter Tudósnapi, ezen belül Bogsch Erik, a Richter Gedeon Nyrt. vezérigazgatója „A gyógyszeripar jelenlegi helyzete” című előadása hangzott el. Valóban nagy érdeklődés kísérte a Gyógyszerész-tudományi Kar jubileumi diplomáinak és kitüntetéseinek átadását (az

eseményről külön beszámoló készül). A gyógyszerész-továbbképzés keretében öt előadás hangzott el, nevezetesen

- Dr. Soós Gyöngyvér tanszékvezető egyetemi docens (SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet): „A jövő gyógyszerárának kulcs-tevékenysége: a gyógyszerész gondozás”;
- Dr. Csóka Ildikó egyetemi docens (SZTE Gyógyszerfelügyeleti Intézet): „A jelen gyógyszerárának adóssága: minőségbiztosítás megoldása a gyógyszerárban”;
- Dr. Hódi Klára egyetemi tanár (SZTE Gyógyszer-technológiai Intézet): „Generikumok a gyógyszerárban: generikus készítmények gyógyszer-technológiai fejlesztésének kérdései”;
- Dr. Szendrei Kálmán prof. emer. (SZTE Farmakognóziai Intézet): „Gyógynövények helye a XXI. század gyógyszerészetében” és
- Dr. Lázár László egyetemi docens (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): „Új molekulák a XXI. század gyógyszerárában” címmel tartott érdeklődéssel kísért előadást.

Nyugdíjas gyógyszerészek találkozója

Nyugállományban lévő kollégáink részére – dr. Kőhegyi Ferenc, a kamara megyei elnöke meghívására és megnyitójával – 2007. november 14-én az idén is megrendezték az immár hagyományos találkozót, amelyre ezúttal szintén a Roosevelt téri halászcsergőben került sor. A kb. félszáz vendég – többek között – vegyes halászlé és más finomságok közül választhatott. Közben kellemes terefere keretében emlékeztek aktív éveikre ...

Nem keresik a netes gyógyszereket

Ilyen címmel közölt hírt a Dél-magyarország 2007. október 29-i száma. Szakemberek szerint a kezdeményezés inkább alkalmas presztízsemelésre, mint a forgalom növelésére. A Magyar Gyógyszerész Kamara megbízásából kidolgozott internetes rendszer már háromnegyed éve működik és ehhez Csong-

rád megyében is több gyógyszertár csatlakozott. *Tóth Tamás* (Assisi Szent Ferenc Gyógyszertár) szerint pl. egyáltalán nem volt érdeklődés. *Mód Péter* (Kabay Patika) elmondta, hogy félév alatt csak egy megrendelőjük volt. *Dr. Blum Ferencné* (Makosháza Gyógyszertár) is felkészült az ilyen forgalomra. *Némethné Engi Etelka* (Ezüstkehely Gyógyszertár, Mórahalom) szerint gyors sikerre nem lehet számítani, de a netes rendelés néhány éven belül – a fejlett európai országokhoz – hasonlóan prosperáló üzletté válhat.

Szűrés rendelő helyett a patikában

„A szegedi Kígyó gyógyszertárban végezték az ország legtöbb vércukorszint-mérését” alcímmel a *Dél-magyarország* 2007. november 14-i számában fenti tárgyban fényképes cikk jelent meg. A módszer Nyugat-Európában és az USA-ban régóta ismert. *Zolnay Kriszta* a patika vezetője elmondta, hogy ezzel a páciensek megspórolják a vizitdíjat és nem kell órákat várni a vizsgálatra. Szolgáltatásaik: vérnyomás-, vércukor-, vérzsír-, koleszterin- és testtö-

megindex, testsúly- és testmagasság-mérés, ill. arcbőr-diagnosztika. A férfiak részére ingyenes PSA-szűrést is tartanak; egy csepp vérből megállapítják, hogy a páciens prosztatájával van-e valamilyen egészségügyi probléma (hazánkban évente 1400 férfi hal meg prosztatarákban. A szűrést az OEP nem finanszírozza). Diagnózist természetesen nem állítanak fel, mert az az orvosok feladata. Szeged más gyógyszertáraiban is végeznek különböző szűréseket.

Dr. Kata Mihály

NYÁRI GYAKORLAT A „BOROSTYÁN FŐVÁROSÁBAN”

A Magyar Gyógyszerész Hallgatók Egyesületén (HUPSA) keresztül volt szerencsém nyáron a kötelező nyári gyakorlatból egy hónapot Lengyelországban, Gdanskban az Északi-tenger partján eltölteni. Ezalatt a rövid idő alatt sikerült tapasztalatokat gyűjtenem a lengyel lakossági gyógyszerellátásról, valamint a gyógyszerészek és asszisztensek munkájáról. Hasonlóan mint nálunk, munkájukat különféle hivatalos szakkönyvek (*Farmakopeia Polska VI.*), kiadványok, vezérfonalak, gyógyszerési szaklapok segítik.

Különbségek és hasonlóságok hazánk és Lengyelország „gyógyszerészeti világa” között

A magisztrális gyógyszerkészítés még ott is jelen van, de egyre kisebb mértékben. Két „típusú” gyógyszertár létezik országszerte. Az egyikben magisztrális gyógyszerek elkészítését is vállalják a gyári gyógyszerkészítmények forgalmazása mellett, a másikban már csak originális készítményeket tartanak. Kimondhatatlanul nagy a verseny a betegek „megnyeréséért”, elsősorban azok között a patikák között, melyek csak gyári készítményeket forgalmaznak.

A patikák a szabadáras készítményekkel próbálnak maguknak tárbort teremteni, mégpedig úgy, hogy a lehető legalacsonyabb árakat próbálják biztosítani például a vitaminok, fájdalomcsillapítók, fitoterápiás

készítmények esetében. A gyógyszer-tárvezető minden hónapban kap egy akciós listát a nagykereskedőtől. A betegek pedig hajlandóak egy utcával is akár tovább menni, ha ott 2 zlotyval olcsóbb a fájdalomcsillapító.

Az ötéves egyetemi gyógyszerészképzésben a hallgatók az elméleti tárgyak (szinte ugyan azok, mint nálunk) mellett ismereteket szereznek a Lengyel Gyógyszerkönyv analitikai vizsgálati módszereiről (pl.: hatóanyag-kioldódás vizsgálat), kitanulják a magisztrális gyógyszerkészítést is (kevesebb óraszám). Az orvosok gyakorlatilag már csak originális gyógyszert írnak fel. A képzésben – csakúgy, mint nálunk – fontos szerepet töltenek be az alapozó tárgyak, majd a 4. és 5. évfolyamon műszeres analitikát, jogi, ipari ismereteket és főként farmakológiát tanulnak. Az ötödév második felében is van elméleti oktatás. Az államvizsgát követően 6 hónapos kötelező patikai szakmai gyakorlaton vesznek részt, amiért a „friss gyógy-



1. kép

szerészek” nem kapnak fizetést!

A mindennapi gyakorlatban jobbra csak az oldat és kenőcs gyógyszerformák fordulnak elő a magisztrális gyógyszert is készítő patikákban. A külsőleges és belsőleges készítményeket különböző szignatúrával nem különböztetik meg (**1. kép**). A **2. kép** látható piros papír-



2. kép

csíkot rögzítik a gyógyszeres üveghez vagy tégelyhez. A papírcsík tartalmazza a beteg nevét, sorszámát, a gyógyszer nevét, az orvos nevét, telefonszámát, valamint az azonosító kódját.

A gyógyszertár-létesítés és -működtetés, a gyógyszertárak felszereltsége, valamint a gyógyszerbeszerzés a hazaihoz hasonló. A lengyel gyógyszerészet is megszervezte a liberalizációt. A drogériáktól kezdve a szupermarketeken át a non-stop boltokig mindenhol kaphatók fájdalomcsillapítók, vitaminok és egyéb „egyszerűbb” készítmények. Rengeteg OTC készítménnyel rendelkeznek, melyek a patika bevételének kb. 25%-át adják.

Különbségek

Kétfajta recept létezik. Az egyik típus, melyet magyarra fordítva „fehérnek” (biala) hívnak, az orvos tömbjéből származik és nincs rá állami támogatás. Ezért a páciensnek a teljes árat kell kifizetnie. A másik típus egészen szokatlan számunkra. A betegek receptkönyvvel rendelkeznek, melyet panasz esetén magukkal visznek az orvoshoz és – ha szükséges – az orvos erre írja fel a készítményt. A könyv minden receptje kétpéldányos: a fehérét a gyógyszerész tépi ki, a sárga példány a könyvben marad. A már említett fehér példányt a gyógyszertár 5 évig köteles megőrizni. Kivételt képeznek az anxiolitikumok és szedatohipnotikumok. Ezen gyógyszerek esetén egy vényre csak egy gyógyszer írható fel és fel kell tüntetni a tabletták számát számmal és betűvel.

A legnagyobb különbség a magyar gyógyszerrendeléshez képest, hogy az orvos egy vényen maximum 5 készítményt rendelhet a beteg részére. A vény 3 hónapig érvényes. Ez alól kivételek: antibiotikumok (7 nap), pszichotróp szerek (14 nap), narkotikumok (14 nap), antiallergiikumok (2 hónap),

Rózsaszín színű (ruzsowa) az a recept, melyre az orvos narkotikumot írhat fel. Ebből egy példány az orvosnál marad, a másik példányt

viszi a beteg a gyógyszertárba, ahol szigorú adminisztráció után a patika 5 évig köteles őrizni.

Minden második héten ellenőrizni kell az összes recepttípust és az elszámolást az Egészségügyi Minisztériumnak kell elküldeni. Az Egészségügyi Minisztérium nagy gondot fordít a krónikus betegségekben szenvedő páciensekre (szívelégtelenség, diabetes, asztma, depresszió, Parkinson-kór), így ezen kórállapotok terápiájához szükséges szerek nagyon olcsók. Néhány példa (1 zloty = 63 HUF): Flixotide Dysk: 3,20 zł helyett 0,01 zł, SimvaHexal: (20 mg, 30 tabl.) 16,38 zł helyett 0,01 zł.

Új gyógyszertár létesítése elé különösebb korlátokat nem állítanak. A feltételek teljesíthetőek. Minden gyógyszerész és orvos nyithat patikát. Nem korlátozó tényező az sem, hogy van-e elég „paciens lefedettség” azon a környéken, vagy van-e esetleg más konkurens patika a közelben. Eleinte nagyon meglepő volt, hogy szinte minden utcán van egy gyógyszertár, sőt egy utcában néha 3 is.

A négy hét alatt sok hasznos tapasztalatot szereztem mind szakmai, mind erkölcsi téren. A gyakorlat főleg a gyógyszerek megismerésével (pl. impleálás hatástani csoportok szerint), gyógyszerészi kémia (Lengyel Gyógyszerkönyv – tisztaság vizsgálat) és gyógyszer technológia tárgyakkal (Lengyel Gyógyszerkönyv

tanulmányozása) volt kapcsolatban. Jólképzett fiatal gyógyszerészekkel voltam körülvéve (3. kép) és jó volt látni, mennyire nagy hangsúlyt fordítanak a gyógyszerészeti gondozásra. A gondozást szinte minden közforgalmú patikában végzik. A gyógyszerészek több időt fordítanak a beteg tájékoztatásra, és még fokozottabb figyelemmel végzik, ha a beteg egyszerre több készítményt is szed (mindenki türelmes és ráér). Az ott eltöltött heteim egyikén volt lehetőségem egy „bőr hidratáltsági állapotfelmérésen” is részt venni. Ez annyit jelentett, hogy a patikába bejött páciensek bőr hidratáltsági állapotát mértük fel különböző, arcra ragasztott tesztcsíkokkal. Ez azért volt fontos, mert az Északi-tenger környéke nyáron is nagyon felhős, ritkán van tűző nap. Mivel ezen a héten az időjárás kivételesen szép volt (felhőmentes 30 °C) megelőzőként mindenki kapott egy kis termékmintát is az UV sugarak ellen védő, hidratáló krémből. Ezen kívül szinte minden patikában volt lehetőség vérnyomás- és vércukorszintmérésre, az erre a célra kialakított munkaasztalnál.

Köszönettel tartozom mindazoknak, akik segítséget nyújtottak ezen tapasztalatok megszerzéséhez.

Sáfrány Enikő

V. évf. gyógyszerészhallgató
(PTE ÁOK Gyógyszerész Szak)



3. kép

IN MEMORIAM

BALOGH ERZSÉBET
(1951-2007)

2007. augusztus 26-án meghalt *Balogh Erzsébet (Jánvári Barnabásné)* volt évfolyamtársunk, akivel együtt vettük át a diplomát 1975 februárjában a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán. Tudtuk, hogy beteg. Többen kapcsolatban voltunk vele, s pontosan követhettük betegségének fázisait, de mindig olyan bizakodó volt, hogy senki nem gondolta volna, hogy ilyen közel a vég. Álljon itt néhány fontosabb momentum az életéből.

1951-ben született Dögén (akkor Szabolcs-Szatmár megyében). Kiskorán érettségizett, majd 1970-ben felvételt nyert a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karára. 1975-ben, a diploma megszerzését követően Tiszaújvárosba került (akkor Leninváros), a 1996-os gyógyszerértárba. Előbb beosztott gyógyszerészként, 1992-től pedig vezetőként tevékenykedett. 1997-től mint személyi jogos gyógyszerész üzemeltette a patikát, melynek neve jelenleg „Borostyán Gyógyszerár”.



1982-ben gyógyszerellátásból, majd 1987-ben gyógyszerhatástanból tett szakvizsgát. 1985-ben sikeresen szerepelt a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen. Sok fiatal gyógyszerészjelölt és gyógyszerértári asszisztens szakmai felkészítésében vett részt. Igazán szerette szakmáját, ízig-vérig patikus volt. Ezt közvetítette a fiatal kollegák felé is. Nem véletlen, hogy egyetlen lányát is a gyógyszerész szakma felé irányította.

A szakmai elfoglaltság mellett maradt ideje arra is, hogy tevékenyen kivegye részét a város életéből. Több évig a városi önkormányzat tagja volt. 2003-ban Lorántffy Zsuzsa emléklakettet kapott a városért, közösségért végzett munkája elismeréseként. Példaképe volt annak a közösségnek, amelyikben élt és dolgozott. Munkatársai és a város polgárai tisztelték, becsülték emberségéért, segítőkészségéért és azért az elhivatottságért, amely minden cselekedetében megnyilvánult.

Akaratereje, a gyógyulásba vetett hite akkora volt, hogy szinte haláláig dolgozott a patikában. Nem titkolta, hogy beteg, de soha nem kérkedett vele. Tudta, hogy nem kerülheti el sorsát, ezért mindent elrendezett maga körül, s aztán a Mindenhatóra bízta magát.

Isten veled Balogh Zsó! Nyugodj békében!

A volt évfolyamtársak nevében

Dr. Révész Piroska

MIHÁLYI IRÉN KAROLINA
(1934-2007)

Mihályi Irén 1934. augusztus 12-én született Nagydémen. Gyógyszerészi diplomáját 1959-ben szerezte Budapesten. Győrben először beosztott gyógyszerészként, majd 1966 februárjától gyógyszerértárvezető helyettesként dolgozott a megye legnagyobb gyógyszerértárában. Itt lett vezető 1977 márciusától 1997 decemberében történt nyugdíjazásáig.

Számtalan továbbképzésen vett részt, folyamatosan képezte magát,

időközben szakgyógyszerészi képesítést szerzett. Mind a gyógyszerértári asszisztensképzésben, mind oktató gyógyszerészként a gyógyszerészhallgatók tanításában részt vett. Tagja volt az OGYI gyógyszerismertető hálózatának is. A Kiváló Dolgozó címet háromszor kapta meg. 1977-ben miniszteri kitüntetést, 1985-ben a dr. Petz Aladár emléklakettet kapta meg munkája elismeréséül. Egész életét a gyógyszerészet iránti

szerepet és mély alázata vezérelte. A hétköznapiak során szerény, csendes egyéniség volt, nem szerette a feltűnést.

2007. november 3-án hunyt el. Halálhíre váratlanul ért bennünket. Utolsó útjára szülőfalujában rokonok, barátok és kollégák kísérték.

Emlékét kegyelettel megőrizzük.

(-)

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

Referálók: Béni Szabolcs, Budai Marianna (BM), Csupor Dezső (CSD), Hankóné Hrágyel Zsuzsanna (HHZS), Mazákné Krasznai Márta (MKM), Rozmer Zsuzsa (RZS), Ványolós Attila (VA), Völgyi Gergely (VG).

KOFFEIN: MÁJVÉDELEM ÉS JOBB EMLÉKEZET

A kávé véd a májdaganattól – állapította meg egy olasz tanulmány, ami során kiderült, hogy a kávéfogyasztók ritkábban betegszenek meg májrákban, mint az absztinensek. A milánói kutatók 11 európai és japán tanulmányt vettek alapul, amik azt igazolták, hogy mintegy 41%-kal alacsonyabb a májkarcinóma előfordulási aránya azoknál, akik kávéznak. A biokémiai, hatástani magyarázat egyelőre nem ismert.

Egyidejűleg látott napvilágot egy francia kutatási eredmény, ami bizonyítja, hogy az idős nők esetén a kávé segít az emlékezőképességet megőrizni. Érdekes módon férfiaknál ugyanezt nem tapasztalták, derül ki a „Neurology” című szaklapból. A memóriajavító hatás valószínűleg a koffeinek tudható be, mivel a fekete tea is hasonlóképpen befolyásolta az emlékezetet. Montpellier-i kutatók vizsgálták a koffeinfogyasztás hatását 7000 embernél 4 éven keresztül, és azt találták, hogy az emlékezetjavító hatás életkorfüggő. 65 éves korban a kávézó nőknél 30%-kal kisebb volt az emlékezési problémák gyakorisága, mint a kávé nem ivó kortársaiknál. 80 évesnél idősebb hölgyek esetén azonban 70%-kal mutatkozott alacsonyabbnak a memóriazavarok gyakorisága a kávé kedvelőinél.

Coffein in Kaffee und Schwarztee; Schutz für Leber – gut für Gedächtnis. Öst. Apoth.-Ztg. 20, (2007) www.oeaz.at 2007. 10. 01.

BM

VÉRIS TÁMADÁS A HIV-VÍRUS ELLEN

Az emberi vérben található egyik fehérje képes a HIV-1 vírus sejtek elleni támadását megakadályozni. Az ulmi és hannoveri egyetemeken született felfedezés a HIV-elleni gyógyszerek új csoportjának kifejlesztéséhez járulhat hozzá.

A vérben nagy mennyiségben keringő, említett fehérje egyik fragmentuma a HIV-1 vírus gazdasejtbe való belépését gátolja meg. A *virip*-nek nevezett peptid olyan módon képes a kórokozó burkához kötődni, hogy megakadályozza annak a gazdasejttel kialakuló közvetlen kontaktusát. Laboratóriumi körülmények között a kutatóknak sikerült a fehérjeszegmens HIV-1 elleni hatásosságát mintegy 100-szorosára növelni.

Az új hatásmechanizmusnak köszönhetően a *virip* azok ellen a HIV-1 variánsok ellen is hatékony, amelyek a többi antivirális szerrel szemben már rezisztenciát mutatnak. Jelenleg mintegy 20 engedélyezett HIV-elleni gyógyszert használnak a terápiában, azonban ezek a szerek mindössze 4 különböző hatóanyagcsoportba sorolhatók be. Az egyik hatóanyaggal szemben kialakult rezis-

tencia gyakran azt is jelenti, hogy az ugyanazon kategóriába tartozó egyéb hatóanyagok is hatástalanok a kórokozóval szemben. Előbbiek alapján sürgető szüksége van a terápiának új hatásmechanizmusú HIV-ellenes szerekre.

Natürliches Peptid im Blut hemmt Hi-Virus, Eiweißfragment Virip. Öst. Apoth.-Ztg. 21, (2007). www.oeaz.at 2007. 10. 12.

BM

ASZPARTÁM: VESZÉLYES AZ EGÉSZSÉGÜNKRE?

Egy ideje keringenek a hírek, és elérnek a figyelemzavarító levelek az interneten, miszerint az aszpartám egészségkárosító hatású, és a fogyasztása nem ajánlott. A híresztelések szerint mérgező bomlástermékek keletkeznek az édesítőszerből a szervezetben, sőt egyesek a szklerózis multiplex kialakulásával is összefüggésbe hozzák az aszpartám fogyasztását.

Az aszpartám általánosan használt édesítőszer, amit széles körben alkalmaznak a „light” termékek kategóriájában; a szénsavas italoktól, a cukormentes rágógumin keresztül, a diabetikus csokoládéig rengeteg termékben megtalálható. Az aszpartámot az 1980-as évek elején E951 néven vezették be a forgalomba, és a bevezetést megelőzően, illetve azt követően számos tanulmányt végeztek az aszpartám biológiai hatásairól.

Tény, hogy az aszpartám aminosavakból áll és a három legfőbb komponens, amivé az aszpartám enzimatis úton lebomlik a szervezetben, két aminosav (fenilalanin és aszparaginsav), illetve metanol. Mind a fenilalanin, mind az aszparaginsav jelentős mennyiségben megtalálható az élelmiszerekben (húsok, gyümölcsök, zöldségek jóval nagyobb mennyiségben tartalmazzák az említett aminosavakat, mint az aszpartámmal a szervezetbe jutott mennyiség). Az aszpartámból keletkező fenilalanin csak azok számára jelent problémát, akik fenilketonuriában szenvednek, ezért szerepel a csomagoláson, hogy az aszpartámot tartalmazó termék fenilalanin-forrás is egyben. Az aszpartám bomlása során felszabaduló metanol elenyészően kis mennyiségű, és metanol nem csak az aszpartámból keletkezhet a szervezetben: zöldségek, gyümölcsök fogyasztása is vezet kis mennyiségű metanol képződéséhez.

Egyetlen olyan tanulmány sincs tehát, ami összefüggést tárna föl az aszpartám-fogyasztás és a szklerózis multiplex kialakulása között. Figyelmeztessük ugyanakkor a fenilalaninra érzékeny egyéneket, hogy ne fogyasszanak aszpartámot, mert a fenilalanin egyeseknél migrénes rohamot idézhet elő.

Probleme nur bei Phenylketonurie, Aspartam Gerüchte im Internet. Öst. Apoth.-Ztg. 23, (2007). www.oeaz.at 2007. 11. 15.

BM

PÓKHÁLÓS GYÓGYSZEREK

Müncheni kutatók természet adta ötletet használnak fel a gyógyszermolekulák „csomagolásához”. Mesterseges „pókhálóba” burkolják a hatóanyagokat, hogy a „bebugyolált” molekulák stabilitását növeljék, azok szervezetbeni irányított célba juttatását megoldják. A müncheni kutatók védőburokként egy speciális proteint használnak, ami a pókháló fehérjéinek az utánzata és rendkívül előnyös tulajdonsága, hogy immunológiai szempontból inert anyag.

Az előállított mikrokapszulák „pókháló-burka” elastikus tulajdonságú, ellenáll az ozmotikus duzzadásnak és kémiaiilag stabilnak tekinthető. A szervezetbe juttatott hatóanyagok szabaddá válását a proteáz enzimek támadása okozza: az enzimek fokozatosan bontják le a védőhálót a gyógyszermolekulákról, és teszik azokat szabaddá.

A fejlesztés alatt álló „pókháló-kapszulák” a gyógyszer technológia számos területén nyerhetnek alkalmazást, emellett az újonnan kifejlesztett biomimetikus anyaggal a gyógyszeripari hatóanyagokon kívül élelmiszeripari ízanyagokat, kozmetikai illatanyagokat is be lehet fedni.

Biomimetik; Arzneikapseln aus künstlicher Spinnenseide. Öst. Apoth.-Ztg. 22 (2007) www.oeaz.at 2007. 11. 05.

BM

GINZENGEL ÉS LENMAGGAL A RÁKOS MEGBETEGEDÉSEK ELLEN

A komplementer medicina nem új keletű dolog a rákos megbetegedések kezelésében, hatásosságát azonban átfogóan még nem bizonyították. A közelmúltban az amerikai klinikai onkológusok éves ülésén komoly bizonyítékokról számoltak be az orvosok. Két tanulmány bebizonyította, hogy a ginzeng csökkenti a daganatos betegek levertség-érzését, a lenmag pedig csökkenti a prosztatarák növekedési sebességét.

A kimerültség egy, a daganatos betegek életminőségét nagymértékben csökkentő tényező, amit a ginzeng energizáló hatása nagymértékben javíthat. A jelenlegi tanulmányba 282, legalább 6 hónap várható élettartamú különböző daganatos betegségben szenvedő páciens vontak be, akiket 4 csoportba osztva 750, 1000, 2000 mg/nap ginzenggel, illetve placebóval kezeltek. Nyolc hetes kezelés után a magas dózist szedő betegek 25 százaléka számolt be arról, hogy a közérzete jobb, vagy sokkal jobb lett, míg a 750 mg-ot, illetve a placebót szedők esetén ez csupán 10 százalékról mondható el.

Egy másik tanulmányban 160, operáció előtt álló prosztatarákos férfit vizsgáltak. A betegek egy csoportja normál étrendet tartott, másik csoportjuk 30 mg lenmagot is fogyasztott naponta. Harmadik csoportjuk azonos dózisú lenmag mellett a bevitt táplálék zsírtartalmát is csökkentette, míg a negyedik csoport csak zsírszegény diétát tartott. A 30. nap után eltávolított prosztatak elemzését elvégezve a kutatók megállapították, hogy a rákos sejtek növekedési üteme a lenmagot szedő két csoportban 30-40 százalékkal volt kisebb a kontroll csoportokéhoz képest.

Mindkét tanulmány esetén hangsúlyozzák a kutatásban részt vevő orvosok, hogy még további vizsgálatokra van szükség a közölt eredmények alátámasztása érdekében.

Mit Ginseng und Leinsamen gegen Krebs und seine Nebenwirkungen. Öst. Apoth.-Ztg. 16, (2007) www.oeaz.at. 2007. 09. 09.

BSZ

ANYATEJ, TÁPSZER, TEA

Ma már bizonyított, hogy a csecsemő egészséges fejlődésének záloga a minél hosszabb ideig tartó anyatejes táplálás. A nem humán eredetű tej (tápszer, tehéntej) korai alkalmazása fokozza az atópiás betegségek és az I. típusú cukorbetegség kialakulásának kockázatát. A fejlődő országokban ennél lényegesebb szempont, hogy az anyatej védelmet nyújt a hasmenéssel és a légúti betegségekkel szemben, ezáltal növeli a csecsemők túlélésének esélyeit.

Az anyatejes táplálás előnyeinek ismeretében érdemes számba venni azokat a tényezőket, amelyek szerepet játszanak a szoptatás abbahagyásában. Egy brazil vizsgálatban arra keresték a választ, mi lehet az oka annak, hogy az anyák 20-25%-a már az újszülött életének első hónapjában teával vagy tápszerrel egészíti ki vagy helyettesíti a szoptatást. A vizsgálat egyik legfontosabb megállapítása az volt, hogy a tápszert alkalmazók 60%-a a csecsemő 6 hónapos koráig abbahagyta a szoptatást, a teáztatás viszont nem járt a szoptatás korai elhagyásával. A kizárólag szoptató, valamint az anyatejet teával/vízzel kiegészítő anyák egyaránt mintegy 90%-a szoptatott a csecsemő fél éves korában. Kivételt képeztek azok, akik már az első héten teát itattak vagy cumit adtak az újszülöttnak, mert ők az átlagosnál jóval hamarabb tértek át tápszerre. Ez azzal magyarázható, hogy itatás vagy cumiztatás esetén az újszülött ritkábban szopik, a mell kevésbé intenzív stimulációja következtében csökken a tejtermelés, emiatt viszont az anyatejet tápszerrel kell kiegészíteni. Császármetszéses szülés, mellbimbósérülés vagy a mell gyulladása esetén az átlagosnál nagyobb volt az esély arra, hogy a szoptatást már újszülött korban tápszerrel egészítsék ki. Ez arra utal, hogy elsősorban azok alkalmaztak tápszert, akiknek fizikai vagy pszichés tényezőkre visszavezethető okokból jelentett gondot a szoptatás. A 20 év alatti életkor, a hatnál kevesebb terhességi tanácsadáson való részvétel, az anyai nagyszülőkkel való együtt lakás növelte annak valószínűségét, hogy már az első hónapban teával vagy vízzel egészíti ki az anyát az anyatejet. Ebből arra lehet következtetni, hogy azok itatnak már újszülött korban teát/vízet, akik az átlagosnál tájékozatlanabbak, vagy akik az anyai (nagyanyai) befolyásnak vannak kitéve. A rossz szoptatási technika a tea/víz és a tápszer alkalmazásának gyakoriságát is növelte.

A szerzők szerint az első hat hónapban kulcsfontosságú, hogy a csecsemő kizárólag anyatejes táplálást kapjon. A tápszer alkalmazásának valószínűségét növelő tényezők ismeretében felvilágosítással, tanácsadással, segítségnyújtással törekedni kell arra, hogy ezt a célt az esetek minél nagyobb részében sikerüljön elérni.

Giugliani, E. R. J. és mtsai: *Intake of water, herbal teas and non-breast milks during the first month of life: Associated factors and impact on breastfeeding duration. Early Human Development* (2007), doi: 10.1016/j.earlhumdev.2007.08.001.

CSD

ÚJ TAXOLFORRÁS A LÁTHATÁRON

A Taxol® (paklitaxel) egy diterpén szerkezetű daganatellenes szer, melyet leginkább petefészek- és mellrák kezelésében használnak. Főként a *Taxus baccata* L. levelei illetve újabban *Taxus sejttenyészetek* szolgáltatják az igen drága gyógyszer előállításához szükséges nyersanyagot. Megpróbálkoztak a taxol előállításával teljes szintézissel is, de ezt a bonyolult szerkezetű molekulát nehéz és gazdaságilag nem nyereséges előállítani.

2000-ben szinte bombaként robbant a hír, hogy a *University of Portland* (Egyesült Államok) kutatója, *Angela Hoffman* és munkatársai taxolt mutattak ki a közönséges mogoróból (*Corylus avellana* L.). Teljesen véletlenszerűen, egy más területen folyó kutatás során – amelynek célja az volt, hogy megvizsgálja az Oregon államban termesztett mogoró különböző változatainak ellenálló képességét a növény egyik kártevőjével szemben – jöttek rá, hogy az egész növény tartalmaz taxolt, igaz a *Taxus* fajokhoz képest csak egytizednyi mennyiségben.

A felfedezés fontosságát és érdekességét fokozta az a tény is, hogy először sikerült zárvatermő növényből kimutatni a taxolt, amelyet eddig a nyitvatermő *Taxus* fajok specifikus vegyületének gondoltak. A bejelentés óta eltelt időszakban több szabadalom is napvilágot látott a taxolnak a mogoróból történő kinyerésére, átütő erejűnek azonban egy olasz kutatócsoport által kidolgozott eljárás tűnik, amellyel sikerült mogoróból nyert sejttenyészetekkel a *Taxus* fajokban található mennyiségben előállítani taxolt és taxánokat.

A fenti eset is jól példázza, hogy sokszor közönségesnek elkönyvelt növények is tartogatnak számunkra újdonságokat. Vagy ahogyan a felfedezést tevő kutatócsoport egyik tagja, *Laurence Daley* fogalmazott: „Igen megalázó ráébrednünk arra, hogy még mennyi mindent nem tudunk a növényvilágról.”

Felhasznált irodalom: 1. Bestoso, F. et al.: *In vitro cell cultures obtained from different explants of Corylus avellana produce Taxol and taxanes. BMC Biotechnology* 6. 45, (2006) – 2. Hoffman, A. et al.: *Bioprospecting for Taxol in Angiosperm plant extracts. Spectroscopy* 13. 22, (1998) – 3. Susman, E.: *Hazelnut trees found to produce taxol. Oncology Times* 22. 88, (2000)

VA

A MOGYORÓ OKOZTA ALLERGIA LEGÚJABB ESETE

A paklitaxel fontos részét képezi az ovárium-, mell-, tüdő- és húgyhólyag-daganatok kemoterápiájának.

A taxol hatóanyag rossz vízoldhatósága miatt viszkózus, kremofort (kémiaileg módosított ricinusolaj) is tartalmazó infúzió formájában kerül forgalomba. Előállítása szintetikus úton rendkívül bonyolult és igen költséges, így ma is tisztából extrahált alapanyagból készül a gyógyszer. A megnövekedett igényt azonban ma már nem tudja kielégíteni a tisztából történő kinyerése. A Portlandi Egyetem Kertészeti Tanszékének professzorai azonban arra a felfedezésre jutottak, hogy a mogoró kérge, levele, sőt, még a termése is tartalmazza az igen értékes vegyületet, ha a növényt egyfajta gombafertőzésnek teszik ki. A kutatók felfedezésének köszönhetően mára a taxol kinyerése sokkal inkább a mogoróból, mint a tisztából történik. Mint ahogy azt a következő eset-tanulmány is bemutatja, ennek az olcsó előállításnak egy eddig nem tapasztalt hátrányára derült fény Floridában.

Egy 73 éves hölgy hólyagdaganatának kezelésére karboplatin, gemcitabin, paklitaxel tartalmú kombinált kezelést javasoltak Miami egyik kórházában. Az előkezelés során intravénásan difenhidramint, ranitidint és dexametazont, illetve orálisan granisetront kapott. A paklitaxel infúzió megkezdése után 10 perccel a beteg generalizált fájdalomra, erős nyaki kisugárzásra és nehézlégzésre panaszkodott. Ekkor a kezelést azonnal leállították, majd difenhidramin és hidrokortizon intravénás adása után a panaszok megszűntek. A készítmény tájékoztatójában a mellékhatások között csak az allergiás reakciók, kardiovaszkuláris, dermatológiai, hematológiai és hepatikus mellékhatások szerepelnek, illetve a készítmény kontraindikációi is csak a paklitaxellel és a kremoforral szembeni érzékenységet említik. Ilyen, a paklitaxel adását követő hiperszenzitivitás a páciensek több, mint 10 százalékánál jelentkezhet, melynek hátterében a hisztamin és más vazóaktív vegyületek felszabadulása áll. Az allergiás tünetek az infúzió adását követően már az első órában megjelennek, az incidencia azonban a premedikációnak köszönhetően jelentősen csökkenthető.

A fent említett beteg a kezelés előtt nem említett allergiahajlamot. Mivel a kezelt hölgy esetében a válaszreakció az infúzió első 3 ml-ének beadását követően, rendkívül gyorsan megjelent, tovább kutatták a lehetséges okokat, s a beteg elmondása szerint hasonló allergiás reakciót mogoró fogyasztásakor tapasztalt. Az a tény, hogy az infúzió azonnali leállítása és a difenhidramin illetve a hidrokortizon adagolása a tüneteket rendkívül gyorsan megszüntette, a gyógyszer által indukált reakció az élelmiszer-allergia lehetőségét támasztotta alá. Ez az eset is rávilágít arra, hogy a növényi eredetű gyógyszerekkel, jelen esetben a taxollal végzett terápia előtt a beteg étel-allergiáit is figyelembe kell venni.

Bukacel, D.G.: *Cross-reactivity between paclitaxel and hazelnut: a case report. J. Oncol. Pharm. Practice*, 13. 53-55, (2007)

BSZ

KÖNYVISMERTETÉS

A szegedi gyógyszerészképzés és a szegedi Gyógyszerésztudományi Kar története

Erős István (szerkesztő) és Fülöp Ferenc (felelős kiadó). A könyvet 13-an írták. JATEPress, Szeged, 2007, 168x237 mm, kötve, táblázatokkal, ill. sok-sok színes és fekete-fehér fényképpel, 278 oldal, 700 példány, nincs kereskedelmi forgalomban.

Szegeden 1921 óta van gyógyszerészképzés, azóta Szegeden ötezernél több gyógyszerész végzett, de a kar csak 1957-ben éppen 50 éve alakult meg. Az ezzel kapcsolatos ünnepségre 2007. október 26-án került sor. A sok konkrétumot tartalmazó és szép kiállítású könyvet az ünnepség minden résztvevője és most végzős hallgató kézhez kapta.

Az Évkönyvhöz Fülöp Ferenc dékán írt értékes Előszót. A következő 100 oldalon a gyógyszerészképzés kelően részletezett története három fejezetben található: (1) 1872 és 1951 között, (2) 1940 és 1957 között és (3) 1957-től napjainkig. Az első rész még nyilván a kolozsvári évtizedekre nyúlik vissza. Érinti a korábbi képzési rendszert, az első Magyar Gyógyszerkönyvet, a gyakornoki tanfolyamot és vizsgát, a kolozsvári „receptúrai dolgozda” (= tanpatika) megnyitását, a pesti egyetemi gyógyszerészeti létesítését, valamint személy szerint is Jakabházy Zsigmondot, Kőszegi Dénest és Mozsonyi Sándort, a budai „kitérőt” és a szegedi korszakot, az 1930-as reformtervezetet és az 1940-es reformot, a má-

sodik világháborút és következményeit. E rész Minker Emil prof. emeritus munkája. A továbbiakban olvashatunk az önálló kar megalakulásáról, az első évek nehézségeiről, az új kari épület 1962-es átadásáról és birtokba vételéről, majd az 1969 és 1973 közötti nagy rekonstrukcióról, ezt követően a kar munkás éveiről és sikeréről az integrációig, és napjaink küzdelmes helyzetéről (szerzői prof. emer. Stájer Géza és prof. Erős István).

A következő mintegy 140 oldalon a könyv szerzői bemutatják a kar hét tanszéke a Gyógyszertechnológiai, a Gyógyszerkémiai, a Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai, a Farmakognózi, a Gyógyszeranalitikai, a Klinikai Gyógyszerészeti és a Gyógyszerfelügyeleti Intézet történetét, ill. jelenlegi oktatási, kutatási, kooperációs és menedzsment tevékenységét. Ez a könyv másik sok adatot tartalmazó, igen értékes része.

A kiadvány táblázatosan ismerteti az SZTE Gyógyszerésztudományi Karán a 499 egyetemi doktori címet és a 77 PhD-fokozatot szerzett gyógyszerész és nem gyógyszerész névsorát, éspedig időrendben. Megismerhetjük a kar Dékáni Hivatalának történetét és Hallgatói Önkormányzatának tevékenységét.

Összegezve az Évkönyv bemutatja a magyar gyógyszerészképzés kezdeteit és ennek szegedi szeletét. Nagy kár, hogy csak 700 példányban jelent meg. Érdeklődés esetén bizonyára sok, Szegeden végzett kollégánk, s talán mások is szívesen megvásárolnák.

Dr. Kata Mihály

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

<i>I. Erős:</i> Salutation. The journal "Gyógyszerészet" is 50 years old.	723
<i>K. Takács-Novák and Zoltán Hankó:</i> Along the way	725

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Á. Háber, F. Szücs, P. Osváth, S. Fekete, L. Botz:</i> Actual questions of cytochrome P450 2D6 and 2C19 genotyping in antidepressive drug treatment	729
<i>Zs. Auer, S. Marton, I. Klebovich and I. Antal:</i> Skin aging processes, inducing factors, possibilities of prevention and treatment	735
<i>Gy. Soós and I. J. Kovács:</i> Fungal infections of the skin and the mucous membranes: mild forms, treated by OTC drugs	743

THE POSITION OF HERBAL PRODUCTS TODAY

<i>K. Szendrei and E. Haznaghy – Radnai:</i> About plantain – for pharmacists	746
---	-----

CURRENT PAGES

The Faculty of Pharmacy in Szeged is 50 years old	755
<i>F. Fülöp:</i> The Faculty of Pharmacy was founded 50 years ago	755
<i>P. Révész:</i> Results of the education on the Faculty of Pharmacy	758
<i>J. Hohmann:</i> Scientific achievements of the Faculty of Pharmacy	761
<i>Á. Gyéresi:</i> Greetings from the University of Medicine and Pharmacy Târgu Mureş	764

NEWS	765
-------------------	-----

CLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	781
---	-----

A PATIKÁK PATIKÁJA

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

KERESKEDŐHÁZAK

Budapest

Zöldszám: 06-80-50-50-50

Tel.: 06-1-429-9100

Rendelésfelvétel gyógyszerárak 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: 06-80-203-842

Miskolc

Zöldszám: 06-80-200-064

Rendelésfelvétel: 06-46-531-137,

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

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

Rendelésfelvétel faxszám: 06-46-531-190

Kaposvár

Zöldszám: 06-80-313-213

Rendelésfelvétel: 06-82-555-610,

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

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

06-82-555-615

Központi faxszám: 06-82-555-601

Veszprém

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-949-279

Zöld faxszám: 06-80-949-269

TERÜLETI ÉRTÉKESÍTÉSI IRODÁK

Szombathely: 06-94-511-776

06-94-511-774

Fax: 06-94-515-935

Nyíregyháza: 06-42-506-961

Fax: 06-42-506-960

**A legjobb
hagyományokat
folytatjuk!**



Baxter

AZ ÖN PARTNERE A BETEGELLÁTÁSBAN

PARENTERÁLIS TÁPLÁLÁS

CERNEVIT por injekcióhoz 10x

OLICLINOMEL N4-550 E emulzió infúzióhoz 1000 ml, 1500 ml, 2000ml

OLICLINOMEL N6-900 E emulzió infúzióhoz 1500 ml, 2000 ml

OLICLINOMEL N7-1000 E emulzió infúzióhoz 1000 ml, 2000 ml

INHALÁCIÓS ANESZTETIKUMOK

AERRANE oldat inhalációhoz 100 ml, 250 ml (isoflurane)

SUPRANE oldat inhalációhoz 240 ml (desflurane)

INFÚZIÓK

GLÜKÓZ 5% „BAXTER” infúzió 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml

MANNITOL 10% „BAXTER” infúzió 250 ml

NÁTRIUM-KLORID 0.9% „BAXTER” infúzió 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml

RINGER „BAXTER” infúzió 500 ml, 1000 ml

RINGER-LAKTÁT HARTMANN „BAXTER” infúzió 500 ml, 1000 ml

ONKOLÓGIA

ENDOXAN 500 mg, 1 g injekció (cyclophosphamide)

HOLOXAN 500 mg, 1g, 2g injekció (ifosfamide)

MILTEX 6% oldat (mitofosine)

ONKOTRONE 10mg/5ml; 20 mg/10 ml injekció (mitoxantrone)

UROMITEXAN 15x4 ml injekció (mesna)

IRRIGÁCIÓS OLDATOK

DESZTILLÁLT VÍZ irrigálásra 3000 ml, 5000 ml

NÁTRIUM-KLORID 0.9% irrigációs oldat 3000 ml, 5000 ml

GLICIN 1.5% oldat irrigálásra 3000 ml, 5000 ml



Baxter Hungary Kft.

Kórházi üzletág

1123 Budapest, Alkotás u. 53.

Tel.: 1-202-1980; Fax: 1-202-1970

www.baxter.com