

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

Nanotechnológia a gyógyszerformulálásban

Fehérje hatóanyag-tartalmú parenterális készítmények

A ricinusról

A jó orvos-gyógyszerész együttműködésért

Gyógyszertári marketing

Az orvosi pemetefüről

Egyeztetés a Pharm D. bevezetéséről

20 éves a Mozsonyi Alapítvány

2008/5.

LII. ÉVFOLYAM
2008. MÁJUS
ISSN 0017-6036



GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

<i>Dr. Ambrus Rita, Pomázi Antia, dr. Aigner Zoltán, Petra Kocbek, Julijana Kristl és Szabóné dr. Révész Piroska:</i>	
Nanotechnológia, nanokristályok a gyógyszerformulálásban	259
<i>Dr. Pintye János:</i> Fehérje hatóanyag-tartalmú gyógyszerek	
1. rész: Parenterális gyógyszerformák előállítás	265
<i>Dr. Dános Béla:</i> Amiről beszélnek! – A ricinus és a ricin	269
<i>Dr. Hankó Balázs:</i> Hogyan építhetünk ki jó gyógyszerész-orvos együttműködést?	273
<i>Dr. Mitev Ariel és dr. Bauer András:</i> Marketing a gyógyszertárban	
II. rész: Beteg típusok és szükségletek	281

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

<i>Dr. Telek Erika és dr. Szendrei Kálmán:</i> Gyógynövény-alkalmazások a Kárpát-medencében – Mit ér az orvosi permetetű?	286
---	-----

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

<i>Dr. Heneráry László:</i> Egy méltatlanul elfeledett természetkutató gyógyszerész a XIX. századból: Metelka Ferenc (1814 – 1885)	297
--	-----

HÍREK

Gyógyszer- és betegbiztonsági hírek – Az Ipari Szervezet programjai – Az MGYT Elnökségének megbeszélése a szakosztályok és szervezetek elnökeivel – Beszámoló a Felsőoktatási Koordinációs Tanács 2008. április 1-jén megtartott üléséről – Tudományos ülés a Dr. Mozsonyi Sándor Alapítvány létrehozásának 20. évfordulóján – Országos Rozsnyay ünnepségek – Beszámoló a II. Szent-Györgyi Albert konferenciáról – Hírek Szegedről – A szakmai közélet és terei – Beszámoló a barcelonai 6. gyógyszerészeti, biogényszerészeti és gyógyszer technológiai világtalálkozóáról – Pál Ákos PhD védése – Bashiri-Shahroodi Amir PhD védése – In memoriam

TALLÓZÓ

CONTENTS

MELLÉKLET

Biztonságos napozás, korai és késői fényártalmak

A címlapon: dugópuhító. A folyékony gyógyszerformákat erre a célra készített, egyenes, peremes nyakú üvegekben szolgáltatják ki, melyeket *parafa* dugóval zártak le. A dugót *tecturával* (papír kupak) beborítva ez utóbbit zsineggel rögzítették az üveg nyaki részének pereme alatt (egyszerű vagy ún. pezsgőkötéssel), majd a zsinég végét *sigillum* (pecsét; egyik oldalán ragasztóval ellátott papír) leragasztották. Nagyobb méretű dugókat használtak széles szájú porüvegek zárására is.

A *parafa* a paratölgy (*Quercus suber* L.) és néhány más fajtából készített rugalmas anyag. A parafát henger vagy kónikus alakúra vágják, különböző átmérőkkel. Az üvegbe helyezése előtt a *dugópuhító* (ld. a címlapképet) megfelelő méretű nyílásába a dugót magasságának feléig-kétharmadáig befogatva enyhe nyomással, körkörösén forgatva alakították ki a dugónak az üveg nyílásához megfelelő méretét. Az így előkészített dugó szorosan zár, a bedugaszolt üvegek biztonságosan tárolhatóak, szállíthatóak. A *parafa* dugót az ókortól napjainkig használják palackok lezárására, bár a gyógyszer-expedíció eszközei közül már kiszorult a csavaros üvegek használata óta.

Az *expeditio* (kiszolgálás) valaha annak a műveletnek az összefoglaló neve volt, amely során a gyógyszer üvegét bedugaszolták, leköttették, lepecsételték és becsomagolták. Ez lehetett egyszerű – *expeditio simplex* – vagy a beteg kérésére díszesebb – *expeditio elegans*. (Ferenzi Mónika)

LI. ÉVFOLYAM
GYOGAI 52. 257-320 (5)
2008. május

„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@mgys.hu;

honlap: http://www.mgyt.hu

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Hankó Zoltán

Szerkesztők:

dr. Bajdik János,
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,
dr. Fekete Pál,
Ferenzi Mónika,
dr. Higysán Ilona,
dr. Hohmann Judit,
dr. Kiss Gézané,
dr. Kokovay Katalin,
dr. Perjési Pál,
dr. Simon Kis Gábor

A kéziratok és mellékleteinek
örzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



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

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

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

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

Adóigazolási szám: 19000754-2-42

Előfizetési díj: egész évre 21 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 1750 Ft + 5% áfa.

Készült 2550 példányban.

Készült a Mackensen Kft. Nyomdában.

Felelős vezető: Cseh Tibor

Köszönetnyilvánítás

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége köszönetét fejezi ki mindazoknak, akik személyi jövedelemadójuk

egy százalékával

a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságot támogatták.

A felajánlásokból 402.897 Ft-ot kapott a Társaság, melyet honlapunk fejlesztésére fordítunk.

*A Magyar Gyógyszerésztudományi
Társaság Elnöksége*

FELHÍVÁS

Tisztelt Kolleginák és Kollégák!

Az idén is lehetőségük van arra, hogy a 2007. évi személyi jövedelemadójuk 2x1 százalékáról rendelkezzenek. Az egyik 1 százalékot a külön törvényben meghatározott társadalmi szervezet, alapítvány vagy külön nevesített intézmény, elkülönített alap javára juttathatják. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság mindenben megfelel a törvény előírásainak, így tisztelettel megkérjük Önöket, hogy élve ezzel a lehetőséggel támogassák tudományos társaságunkat.

A rendelkező nyilatkozatot a következőképpen kell kitölteniük:

A kedvezményezett adószáma:

19000754-2-42

A kedvezményezett neve:

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

E rendelkező nyilatkozatot borítékba kell tenni és fel kell tüntetni rajta az Ön nevét, lakcímét és adóazonosító jelét. A lezárt borítékot a 2007. évről szóló személyi jövedelemadó bevallásával együtt, azzal egy borítékban küldje meg az adóhivatalnak. Ha adójának 2x1 százalékáról rendelkezik, akkor mindkét nyilatkozatot egy borítékba tegye bele.

Köszönjük, hogy támogatja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságot!

*A Magyar Gyógyszerésztudományi
Társaság Elnöksége*

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 52. 259-264. 2008.

Nanotechnológia, nanokristályok a gyógyszerformulálásban

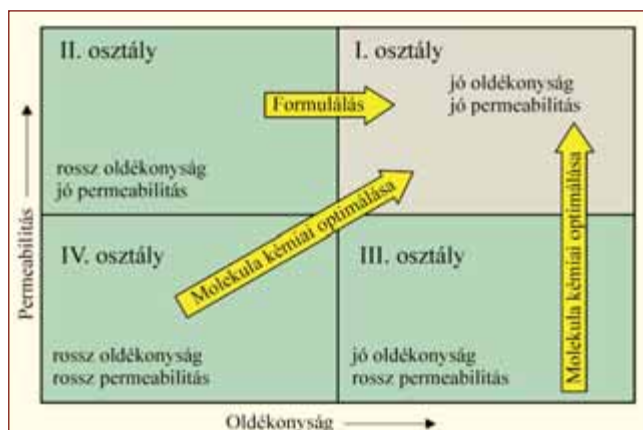
Dr. Ambrus Rita, Pomázi Anita, dr. Aigner Zoltán, Petra Kocbek,
dr. Julijana Kristl és Szabóné dr. Révész Piroska



„Ha azt kérdeznék, hogy
a tudomány és technológia mely területétől
várható a legnagyobb valószínűséggel
a holnap áttörései,
én a nanoméretek tudományára és
technológiájára szavaznék.”
(Neil Lane)

Bevezetés

A modern gyógyszer technológia célja olyan készítmények formulálása, amelyek hatóanyaga megfelelő helyen és időben maximális hatásossággal rendelkezik. Terápiás, valamint gazdasági szempontból, sok új és még több régi, lejárt szabadalmú hatóanyag esetében van szükség korszerűbb formulálási eljárás alkalmazására. Kiemelten fontos a BCS (Biopharmaceutical Classification System) II. és IV. osztályába tartozó hatóanyagok reformulálása, ahol az oldékonyság és a permeabilitás a meghatározó tényező (**I. ábra**). A farmakon oldódási sebessége, oldékonysága és permeabilitása kémiai és fizikai módszerekkel befolyásolható (**I. táblázat**). A jól bevált tradicionális módszerek mellett a gyógyszerészet területén új irányvonalat képvisel a nanotechnológia, azon belül is a nanokristályos rendszerek előállítása. A kedvezőtlen vízdékonyságú hatóanyagokról szóló tanulmányok igazolják, hogy a részecskeméret mikrométer alatti tartományba való csökkentésével nagy lehetőség adódik arra, hogy lényegesen javuljon a biohasznosíthatóság: az alkalmazott dózis csökkenthető, a mellékhatások mérsékelhetők [1, 2].



1. ábra: Hatóanyagok biogénerészeti osztályozása

Az utóbbi tíz évben a nanorészecskékkel foglalkozó kutatások a gyógyszerészeti alkalmazások számára is elérhetővé váltak. Ebben a megközelítésben a rossz vízdékonyságú összetételeket nanométeres tartományba tartozó részecskékké alakítják. A nanorészecskék formulálása javítja a biohasznosíthatóságot, növeli a felszívódást, valamint nagy lehetőséget kínál a hatóanyag hordozó rendszerek tervezésében. A szilárd komponensek részecskéinek módosítása, morfológiájának befolyásolása, ezáltal sajátos tulajdonságokkal rendelkező ún. „nano porok és -szuszpenziók” előállítása a nanotechnológia legmeghatározóbb jellemzője. Jelen tanulmány középpontjában a nanokristályok előállításának lehetőségei szerepelnek, hangsúlyt fektetve az alkalmazási lehetőségekre és a technológia jövőjére.

I. táblázat
Hatóanyagok fizikai-kémiai sajátosságainak befolyásolása

Kémiai módszerek	„prodrug” sóképzés
	szemcseméret csökkentés (nanokristályok)
Fizikai megoldások	kristályhabitus (nanokristályok)
	polimorfia
	zárványkomplexek
	szilárd diszperziók

A nanorészecskék formulálása javítja a biohasznosíthatóságot, növeli a felszívódást, valamint jó lehetőséget kínál a gyógyszerhordozó rendszerek tervezésében. A nanotechnológia alkalmazása minőségi ugrást jelent a meglévő gyógyszerek hatás-optimalizálásában, valamint újabb készítmények formulálását teszi lehetővé a rák és a fertőzőes megbetegedések terépiájában.

A nanotechnológia definiálása, története

A nanotudományok a hagyományos tudományokhoz (kémia, fizika, biológia, elektronika stb.) képest egy újfajta megközelítés, amely atomi és molekuláris szinten foglalkozik az anyagok szerkezetével és viselkedésével. Ez olyan alapvető tudományos és technológiai újítás, amely a tudomány és a technika

minden ágában megváltoztatja az anyagok előállításának és manipulálásának megközelítési módját. Következésképpen a nanotechnológia nem új tudomány, amely a kémia, a fizika és a biológia mellett foglal helyet, hanem inkább a kémia, a fizika és a biológia művelésének egy új módja (**2. ábra**). Ebből következik, hogy egy nanoszerkezetű anyag vagy rendszer nanométer-nagyságrendű egységekből épül fel, amelyek már konkrét tulajdonságokkal rendelkeznek, és ezek alkotnak összetett struktúrát.

A nanotechnológia történetének kezdete 1959. december 29-ére tehető, amikor az Amerikai Fizikai Társaság előtt tartott előadásában *Richard O. Feynman*, Nobel-díjas amerikai fizikus mutatott rá arra, hogy a „nanovilág” milyen nagy dimenziókat rejt. Egyszerű számítással bemutatta, hogy nincs elvi akadálya annak, hogy a közel 30 ezer oldalnyi Britannica Enciklopédia teljes tartalmát ráírjuk egy gombostű fejére. Csúpn néhány atomnyi nagyságú betűket kell használni, amelyek írásának és olvasásának technikáját kell kifejleszteni. Mára ez a technika a pásztázó tűszondás mikroszkóp által megvalósult. A nanotechnológia kifejezést először *Norio Taniguchi* használta 1974-ben szubmikrométeres toleranciával történő anyagmegmunkálásra. 1981-ben *Gerd Binnig* és *Heinrich Rohrer* a zürichi IBM-laboratórium munkatársai megalkották a pásztázó alagúteffektus-mikroszkópot, amely a nanotechnológia fejlődésében meghatározóvá vált. 1986-ban jelent meg *Eris Drexler* [3] „*Engines of Creation*” című híres könyve, ami a nanotechnológiát a jövő meghatározó tudományágának definiálta.

A nanotechnológia az elmúlt évtizedben a benne lévő lehetőségek következtében ugrásszerű fejlődésnek indult. Neves amerikai egyetemeken is önálló nanotechnológiai programokat indítottak. 2003-ra 300 egyetemi intézet és 500 nanotechnológiai cég volt érintett a nanotechnológiai kutatásokban. Az Európai

Unió 6. keretprogramjában 2003-ban és 2004-ben a „Nanotechnológiák, nanotudományok, új, multifunkcionális anyagok, gyártási eljárások és eszközök” c. alprogram keretében a nanotechnológia több területén hirdetett meg célokat. 2005-ben az Európai Bizottság közreadta az „Európai nanotechnológiai stratégia”-t és az ennek megvalósítását szolgáló „Európai nanotechnológiai cselekvési program”-ot.

A nanokristályok jelentősége a gyógyszeriparban

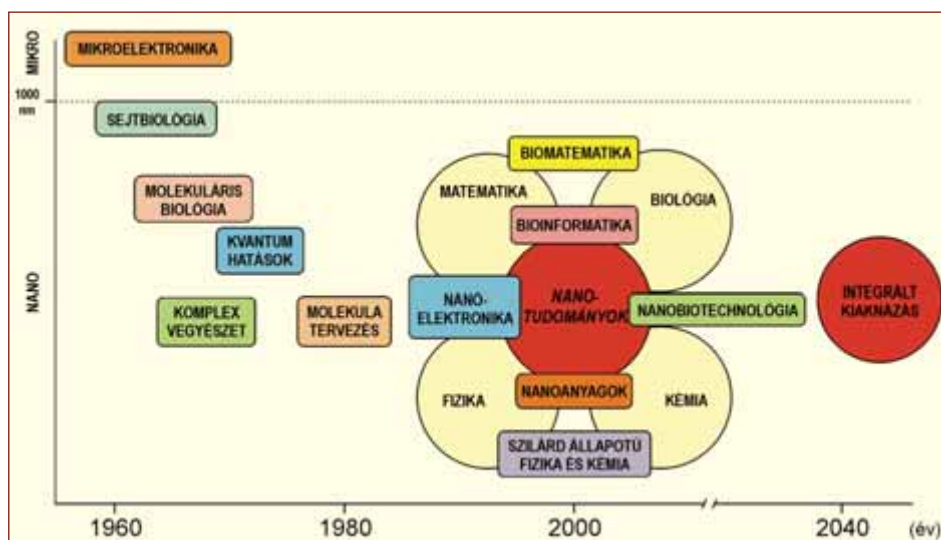
A nanotechnológia felhasználási lehetőségei széles területet ölelnek fel: a szupergyors számítógépek összeállításától kezdve a korábban elképzelhetetlenül kemény anyagok létrehozásán keresztül, olyan mindennapi alkalmazási területekig, mint a megkarcolhatatlan autófesték, vagy a fényt szabályozhatóan áteresztő napszemüveg előállítása. Ezeket a lehetőségeket használja ki a tudomány és az ipar (pl.: a gyógyszeripar) a robotika, az érzékeléstechnika, a folyamattechnika, a biotechnológia és a gyógyszergyártás területén, amelyek a továbbiakban lehetővé teszik más iparterületek továbbfejlődését (**2. ábra**).

A nanotechnológia egészségügyet érintő ága, a *nanomedicina*. Az új diszciplína előrevetíti ma gyógyíthatatlan betegségek terápiáját, valamint integrálja a biológiát és az információtechnológiát. Az utóbbi tíz évben a nanorészecskékkel foglalkozó kutatások a gyógyszerészeti alkalmazások számára is elérhetővé váltak.

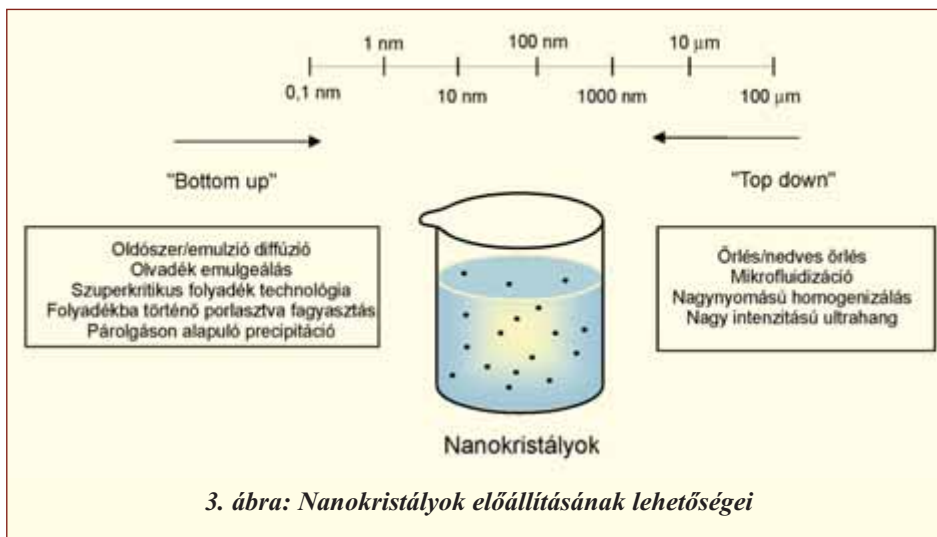
Ebben a megközelítésben a rossz vízdékonyságú hatóanyagot, a mikrométeres részecskéket, nanométeressé alakítják. Az alkalmazott technológiai eljárásokkal a nanorendszerek sajátos jellemzők révén különféle csoportokba sorolhatóak. Az ipar számára elsősorban *nanokristályokat*, *nanoszuszpenziókat* javasolt formulálni. Néhány olyan gyógyszert, ami korábban elbukott a klinikai vizsgálatokon (pl. generikumok), újra lehetne formulálni nanotechnológiai módszerek segítségével. A legnagyobb

baj ezekkel a hatóanyagokkal az, hogy nehezen oldhatóak fel és/vagy rossz a felszívódásuk. Ha azonban nanokristályokba rendezzük őket, vagyis molekuláris méretű (100-200 nm) kristályos rendszert hozunk létre, máris kiűszöbölhető az oldékonyság és a permeabilitás problémája.

Nanokristályok formulálásával megcélózható az intranazális és a pulmonáris terápia is. Pulmonáris gyógyszerbevitelben is alkalmazható a nanorészecske, megfelelő



2. ábra: A nanotechnológia kialakulása, megjelenése a különböző tudományterületeken



hordozó segítségével, amelyeket porként (száraz por-inhalátor) vagy szuszpenzióként formulálnak. Ezek a nanokristályokat hordozó rendszerek könnyen irányíthatóak a légutakban, így olyan betegségek kezelésében is alkalmazhatóak, mint az obstruktív tüdőbetegségek, a genetikai zavarra visszavezethető kórfolyamatok, és olyan fertőző légúti megbetegedések, mint pl. a tuberkulózis [4]. Közismert, hogy bizonyos hatóanyagok központi idegrendszerbe jutását a vér-agy-gát megakadályozza. A nanokristályos rendszerek intranazális alkalmazása újabb lehetőségeket biztosít pl. a farmakonok agyba juttatására a szaglóideg mentén.

Nanokristályok előállítása és vizsgálata

Az előállítás módszerei, alaptechnikák

Definíció szerint a nanotechnológia az a módszer, amellyel a hatóanyag-részecskék méretét 1-1000 nanométer közé lehet csökkenteni [5]. A nanokristályok/nanoszuszpenziók előállításának főbb lehetőségeit a **3. ábra** szemlélteti. A leépítő (romboló) ún. *top down* technológia mellett alkalmazható az ún. *bottom up* (felépítő) eljárás, valamint a kettő kombinációja is [6]. A leépítő technológia dezintegráló műveletnek tekinthető, míg a felépítő molekuláris szintről kiindulva eredményez nanorészecskéket a rendszerben. A keletkező részecskék szükségszerűen nemcsak kristályos, hanem amorf sajátosságuk is lehetnek.

1. Részecskeromboló, leépítő (*top down*) eljárások

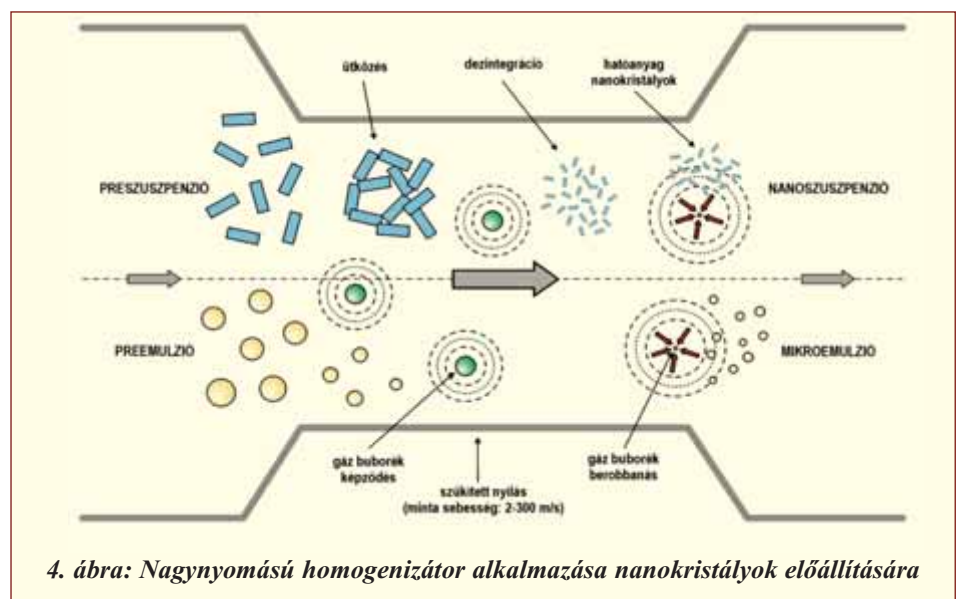
A mechanikai hatáson alapuló, részecskeromboló

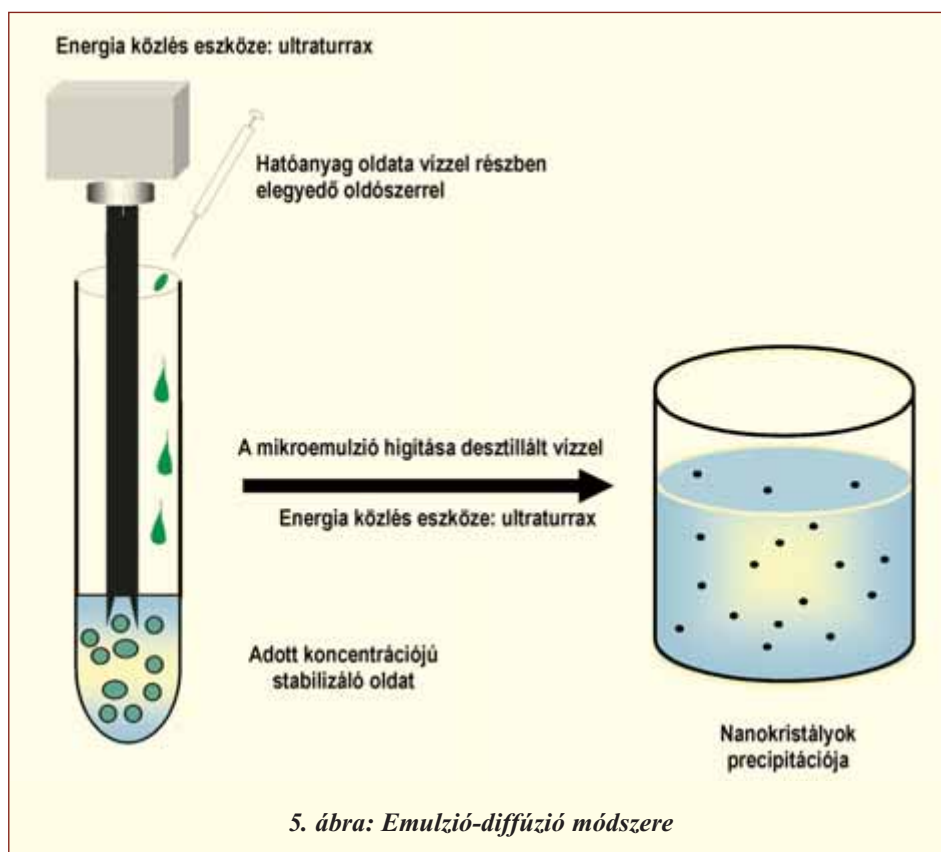
eljárások dezintegrációs erők hatása révén, két fő irányvonalat képviselnek: *örlés* és *nagynyomású homogenizálás*.

A hagyományos száraz örléses eljárások 1–10 µm szemcseméret tartományban használhatóak. A nanorészecskék eléréséhez és stabilizálásához azonban mindenképpen *nedves örlésre* van szükség. *Liversidge* és munkatársai vizsgálták először azokat a paramétereket, amelyek elég energiával rendelkeznek ahhoz, hogy a kristályos hatóanyagból nanorészecskék keletkezzenek [7]. Célszerű a műveletet szakaszosan végezni, mivel a nagy energia következtében a rendszer túlmelegedhet, éppen ezért a hőmérséklet ellenőrzése feltétlenül szükséges (< 40 °C). A nedves örlés előnyösen alkalmazható eljárás, mivel egyszerű, alacsony költségű és üzemeshető. Hátrányai közé tartozik azonban a polimorf átalakulás, az anyagszennyezés és a poldisziperzítás.

A *nagynyomású homogenizálás* alkalmazása igen közkedvelt technika nanoszuszpenziók előállítására laboratóriumi és nagyüzemi méretben egyaránt, szemben a mikrofluidizálással, ahol a tapasztalatok azt mutatták, hogy igen sok (50–100) ciklus után is a szemcsék 50%-a 2–3 µm-es tartományba esett. A nagynyomású homogenizálási eljárás során egy ún. preszuszpenzió vagy -emulzió nagy nyomás hatására megy keresztül a szabályozható, szűk nyílású szelepen (**4. ábra**). A szűkületben a nagy nyomáskülönbség hatására a minta rendkívüli módon felgyorsul (2–300 m/s), ezáltal erős mechanikai hatások lépnek fel (kavitáció, nyírás, ütközés), amelyek szemcse/csepp méretcsökkentést

A *nagynyomású homogenizálás* alkalmazása igen közkedvelt technika nanoszuszpenziók előállítására laboratóriumi és nagyüzemi méretben egyaránt, szemben a mikrofluidizálással, ahol a tapasztalatok azt mutatták, hogy igen sok (50–100) ciklus után is a szemcsék 50%-a 2–3 µm-es tartományba esett. A nagynyomású homogenizálási eljárás során egy ún. preszuszpenzió vagy -emulzió nagy nyomás hatására megy keresztül a szabályozható, szűk nyílású szelepen (**4. ábra**). A szűkületben a nagy nyomáskülönbség hatására a minta rendkívüli módon felgyorsul (2–300 m/s), ezáltal erős mechanikai hatások lépnek fel (kavitáció, nyírás, ütközés), amelyek szemcse/csepp méretcsökkentést





eredményeznek. Ezenkívül gázbuborékok is keletkeznek, amelyek a szűkítésből kiérve, a nyomáscsökkenés következtében berobbannak, ezzel nanoszuszpenziót ill. mikroemulziót képezve. Általában három fő lépés különíthető el a nagynyomású homogenizálás során: előkeverés ultraturrax-szal, alacsony nyomású őrlés és nagynyomású őrlés. A nyomás, hőmérséklet és átrésselési ciklusok számának változtatásával szabályozható a művelet hatásossága [8]. A fő limitáló tényező egyes esetekben az, hogy az anyag kristályszerkezete megváltozik és nő az amorf frakció, amely stabilitási problémákat eredményezhet.

2. Felépítő (bottom up), precipitáción alapuló eljárások

Az utóbbi néhány évben kerültek igazán a gyakorlatba a hatóanyag-precipitációra épülő technikák, illetve eljárás-kombinációk. Mindegyik módszer a hatóanyag oldatából indul ki és a megfelelő kicsapószer és/vagy stabilizáló oldat alkalmazásával van mód – precipitálás által – a nano-mérettartomány elérésére [9]. A változatosság az alkalmazott energiaközlés módjában (ultraturrax, nagyintenzitású ultrahang, nagynyomású homogenizátor), az oldószer eltávolításának lehetőségeiben (porlasztva szárítás, liofilezés, vákuumszárítás) rejlik. Ez alapján a főbb technikák közé az SCF (szuperkritikus folyadékok) [10], EPAS (vizes oldatba történő párologáson alapuló precipitáció) [11], oldószer/emulzió diffúzió eljárások tartoznak [12]. Az 5. ábra az ún. emulzió-diffúzió módszert mutatja be,

ahol ki kell választani azt a vízzel részben elegyedő oldószert, amelyben a hatóanyag jól feloldódik. Az első lépésben alkalmazott stabilizáló oldattal mikroemulzió képződik, amelyet a második lépésben vízzel kell hígítani addig, amíg az oldószer-víz teljes elegyedése következtében a hatóanyag nanokristályok kiválása megtörténik.

3. Emulgeáláson alapuló módszerek (kombinált eljárások)

Az o/v és v/o mikroemulziók alkalmazása szintén jól bevált, közkedvelt módszer elsősorban szilárd-lipid nanorészecskék, illetve nanoszuszpenziók előállítására. A stabilizáláshoz szintén emulgenseket, polimereket lehet alkalmazni.

A módszer speciális változata az „olvadék emulgeálós” eljárás, alacsony olvadáspontú hatóanyagok esetén. Itt a vizes stabilizáló oldatban szuszpendáljuk a hatóanyagot, majd a rendszert felmelegítjük a hatóanyag olvadáspontja fölé. Ezt követően energiaközléssel mikro-emulzió készül, majd a nanorészecskék hűtéssel nyerhetők ki [12].

A II. táblázat különböző hatóanyagok esetén példákat mutat be a fent említett módszerekre és szemlélteti az eredményül kapott részecskeméreteket.

A nanorészecskék jellemzése, fontosabb vizsgálatok

A preformulálás során előállított termék fizikai-kémiai tulajdonságainak ismerete szükséges a megfelelő vizsgálatok eredményeinek értelmezéséhez és a formulálási tervek elkészítéséhez. A következőkben összegezzük a nanorészecskék legfontosabb vizsgálatait: habitus vagy morfológiai vizsgálatok (méret, alak, felületi tulajdonságok, szerkezet), hatóanyag-felszabadulás, kinetika, valamint permeabilitás.

A nanorészecskék szemcseméret analízise az előállítási technológia szempontjából központi jelentőségű. A részecskeméret három lehetséges módszerrel jellemezhető: csoportos, számlálós és szeparált [17]. A vizsgálatok gyakran fókuszálnak a részecskék aggregációs állapotára, vagy a hordozóban való eloszlásra. Adott részecskeméret esetén az analízis során a pásztázó elektronmikroszkóp az elsődleges eszköz. Mostanában nagy az érdeklődés az atomerő mikroszkóp alkalmazására is, amelyet a gyógyszerészetben

II. táblázat

Példák nanokristályok előállítására

Hatóanyag	Stabilizáló	Oldószer	Eljárás	Nanokristály mérete (nm)
Danazol	PVP K-25	desztillált víz	nedves őrlés	169 [7]
Naproxen	Poloxamer 188	desztillált víz	nedves őrlés	270 [13]
Nifedipin	HPMC	desztillált víz	nagynyomású homogenizálás	291 [14]
Tarazepid	Poloxamer 188 Tween 80	desztillált víz	nagynyomású homogenizálás	550 [15]
Amfotericin	Poloxamer 188 Tween 80 NaCl	desztillált víz	nagynyomású homogenizálás	528 [16]
Ibuprofen	Poloxamer 188 Tween 80 PVP K-25	etilacetát/ desztillált víz	emulzió diffúzió	50-400 [12]
		desztillált víz	olvadék emulzió	200-275 [12]

a nanorészecskék analitikájában is fel tudnak használni. A preformulációs vizsgálatok során az első lépés a *morfológiai sajátságok*, mint például alak, felület meghatározása. A részecske habitusa fénymikroszkóppal is vizsgálható, de a felület egyenetlenségeinek pontos meghatározására a pásztázó elektronmikroszkóp ad lehetőséget. A vizuális megfigyeléseknél szemcseméret meghatározással kiegészítve, az alakhoz konkrét méretet is hozzá lehet rendelni, ezzel megfelelő eredményeket kapunk a részecske morfológiájára vonatkozóan.

A kapott eredményeket különböző szempontok alapján kiértékelve sok információt kaphatunk a rendszerekről. A részecskék felületének kapcsolata a környezettel meghatározó az egymás közti kölcsönhatás tekintetében, valamint befolyásolja az *in vivo* sajátságokat. A diszperz rendszerekben a diszpergált részecskék körül mindig kialakul elektromos kettősréteg. A diszperz rész, illetve a közeg áramlásakor egy vékony folyadékréteg marad a szilárd felületre tapadva. A tapadva maradt és az elmozduló réteg határán fellépő potenciál a zeta potenciál, amely a vizsgált rendszerek stabilitását határozza meg [18].

Számos módszer alkalmas *szerkezeti tulajdonságok* megállapítására, mint pl.: a kristályszerkezet és az amorf sajátság mértéke. Az ssNMR, DSC és XRPD vizsgálatok alkalmas módszerek a különféle struktúrák jellemzésére (III. táblázat) [19].

A vizes vagy nem vizes közegű hatóanyagot tartalmazó nanoszuszpenziók hosszú távú fizikai stabilitást biztosítanak, amelynek elméletben elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy folyékony terméként kerüljenek forgalomba. Nanoszuszpenziók – mint önálló gyógyszerforma – felhasználhatók, injekciós, infúziós

készítmények formulálásához, illetve granuláló folyadékként a granulálási eljárás során, tabletták előállításához, vagy pelletkészítésnél nedvesítő folyadékként is, illetve porlasztva és fagyasztva szárítást követően kemény kapszulák vagy száraz porinhalátorok töltésére.

Mivel a hatóanyagok különböző gyógyszerformákban kerülnek az élő szervezetbe, kiemelten fontos annak a vizsgálata, hogyan, milyen *kioldódási profil*al rendelkeznek. A nanotechnológia alkalmazásának egyik központi célja a hatóanyag kioldódásának és felszívódásának elősegítése. A kioldódási profilok kinetikai modellszámításokkal jellemezhetőek. A felszívódás, azaz a biológiai membránokon keresztüli *diffúzió* mértéke számos módszerrel (PAMPA modell, sejtvonalas vizsgálat stb.) modellezhető. A mérési eredményekből a diffundált hatóanyag mennyisége és a diffúzió sebessége kiszámolható.

Összegzés, jövőkép

A nanotechnológia új és érdekes irányvonalat képvisel a gyógyszer technológia területén, amely kihívást jelent kutatóknak, fejlesztőknek egyaránt [20]. Az eljárások alkalmazása az iparban számos probléma megoldását jelentheti. A nanotechnológia tehát minőségi

III. táblázat

Nanorészecskék fizikai-kémiai sajátságainak jellemzése

Paraméter	Módszer
Szemcseméret, morfológia	Foton korrelációs spektroszkópia (PCS)
	Transzmissziós elektron-mikroszkópia (TEM)
	Pásztázó elektron-mikroszkópia (SEM)
	Atomerő mikroszkópia (AFM)
	Zeta potenciál
Kristályosság	Röntgen diffraktometria (XRD)
	Differenciális pásztázó kalorimetria (DSC)
	Szilárd fázisú mágneses magrezonancia (ssNMR)
Sűrűség	Helium-kompressziós piknometria
Felületi töltés, polaritás	Elektroforézis
Hidrofóbitás	Nedvesedési peremszög vizsgálat

ugrást jelent a meglévő gyógyszerek hatás-optimalizálásában, valamint újabb készítmények formulálását teszi lehetővé. Az elkövetkező években, kiterjedt kutatások fogják alaposan feltárni a nanotechnológiában rejlő lehetőségeket minden tudományág területén.

IRODALOM

Az 1-20 sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

¹Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720

²University of Ljubljana, Faculty of Pharmacy, Slovenia, Ljubljana, Ascerceva 7. – 1000

R. Ambrus, A. Pomázi, Z. Aigner, P. Kocbek, J. Kristl, P. Szabó-Révész: *Nanotechnology, nanocrystals in drug formulation*

Over the last 10 years, nanoparticle engineering processes have been developed and reported for pharmaceutical applications. In this approach, poorly watersoluble compounds are formulated as nanometre-sized drug particles. Nanoparticulate technology offers increased bioavailability, improved absorption, and the potential for drug targeting. Particle formation, design of solid particle, powdery, suspensions, composites with unique properties is at the moment a major development of nanotechnological applications. This paper will focus on the families of nanocrystal formation processes, their applications and the technological advantages.

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



Braunol® a bőr és nyálkahártya fertőtlenítőszer

Jó(d) a sebnek!

Antiszeptikus hatású bőr- és nyálkahártya - fertőtlenítőszer

- Széles antimikrobiális hatásspektrum (baktericid, fungicid, tuberkulocid, protocid, vírucid a lipophyl, HBV és HIV vírusokra)

Alkalmazása:

- Aseptikus sebkezelés, gyulladt sebek kezelése
- Bakteriális és gombás bőrfertőzéseknel
- Injekciózás, vérvétel, infúziók előtt a bőrfelület fertőtlenítésére és a nyálkahártya csírátlánítására
- Műtetre kerülő betegek személyi fertőtlenítésre (fertőtlenítő fürdetés)

BRAUN
SHARING EXPERTISE

Trixo® és Trixo® lind kézápoló krém

Tulajdonságok:

- Panthenol és a kamilla alapú bisabolol csökkenti a bőrirritációt
- Gyorsan bejut a bőrbe, nem zsíros, nem ragad
- Vizes alapú anyagok használata közben speciális réteg védi a bőrt
- Miután a krém beszívódott, a bőr visszanyeri természetes tapintását
- Nem tartalmaz színezéket, semleges pH értékű (erősíti a bőr természetes savas védelmi rétegét)
- Könnyen kenhető, kellemes illatú
- Kapható normál (Trixo) és érzékeny bőrre (Trixo-lind)

Kéz és bőrápoló krém mindennapi használatra. Olaj a vízben emulzió, amely különlegesen alkalmas a mindennapi bőrápolásra, mivel bőrvédő (D-panthenol, kamilla, lanolin) anyagokat tartalmaz. Hosszantartó védelmet biztosít és megőrzi a bőr természetes puhaságát.

BRAUN
SHARING EXPERTISE

Fehérje hatóanyag-tartalmú gyógyszerek

1. rész: Parenterális gyógyszerformák előállítása

Dr. Pintye János

Bevezetés

Az utóbbi 25 évben a gyógyszerek egy új családjával gazdagodott gyógyszerkincsünk: megjelentek a biotechnológiai úton előállított fehérje hatóanyag-tartalmú gyógyszerek. Az első biotechnológiai úton előállított gyógyszer a rekombináns humán inzulin volt, amelyet 1982-ben törzskönyveztek. 2006-ig több, mint 250 gyógyszert és vakcinát állítottak elő közel 400 indikációban. Jelenleg több, mint 400 gyógyszer- és vakcinajelölt van klinikai vizsgálat alatt közel 200 betegség kezelésére. Ezt a nagy fejlődést ezen gyógyszerek piaci forgalma is igazolja (**I. ábra**).

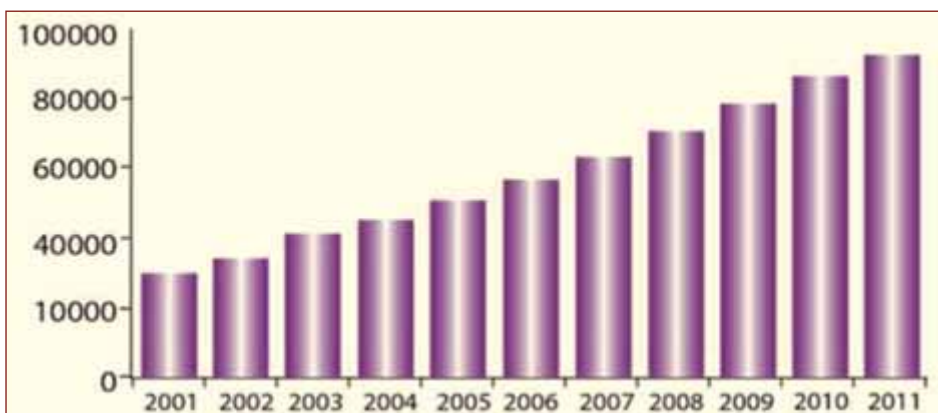
Ezek a gyógyszerek alapjaiban különböznek a hagyományos kémiai készítményektől. A legfontosabb különbségeket az **I. táblázat** mutatja.

A fentiekből következik, hogy a fehérje hatóanyag-tartalmú gyógyszerek készítéséhez, tárolásához és alkalmazásához különleges ismeretek szükségesek. Ezek jelentős részével a betegellátás szereplőinek és így a gyógyszerészeknek is rendelkezniük kell. Ismerni kell a molekuláris biotechnológia alapjait, hiszen ezeket a hatóanyagokat élő szervezetek állítják elő (baktérium, növény, állat). A terápia szempontjából fontos a speciális farmakokinetikai és farmakodinámiai tulajdonságok ismerete. Az egyes gyógyszerek (gyógyszerformák) előállítása is eltér a hagyományostól. A hatóanyag rendkívül érzékeny a környezeti körülményekre, így sajátos ismereteket követel meg a gyógyszerek rendelése, kiadása, kezelése, tárolása és az ezzel kapcsolatos információadás is a gyógyszerészeti tevékenység során. Ezen gyógyszerek farmakoökonomiai aspektusai is speciálisak. A jelen időszakban jó néhány innovatív készítmény szabadalma lejár. Törzskönyvezésre kerülnek a hasonló (*biosimilars*) készítmények.

Az említett témáról a Gyógyszerészet következő számaiban szeretnénk beszámolni. Jelen közleményben a parenterális gyógyszerformák előállításával foglalkozunk, ezen belül is különös hangsúllyal az injekciókkal.

Parenterális gyógyszerformák előállítása

Elméletileg valamennyi ismert gyógyszerforma előállítható, azonban jelenleg nagy százalékban a parenterális gyógyszerformák közül az injekciós készítmények vannak jelen a terápiában. A fehérje hatóanyag-tartalmú injekciók előállítása eltér a hagyományos injekciók előállításától. Ennek elsődleges oka, hogy a végtermék nem sterilizálható, mivel a fehérjék érzékenyek a hőre. Az előállítás során külön kell kezelni a hatóanyagot és külön kell foglalkozni a berendezéssel, az eszközökkel, a segédanyagokkal, sőt az előállító személyzet öltözködésével szemben is különleges követelmények támaszthatók.



1. ábra: Fehérje hatóanyag-tartalmú gyógyszerek piaci forgalma 2001 és 2011 között, millió USD-ben

(Forrás: Knaeplein, J.: Improving protein production. EUFAPS Workshop, München, 2007. január 11-12.)

I. táblázat

A hagyományos és a fehérje hatóanyagú készítmények közötti legjellemzőbb különbségek

	Kis molekulatömegű készítmények	Fehérje hatóanyag-tartalmú készítmények
Molekulatömeg	kicsi	nagy
Szerkezet	egyszerű	komplex
Előállítás	jellemzően szintetikus	élő szervezet állítja elő
Jellemzés	könnyebb	nagyon bonyolult
Kémiai tisztaság	tiszta	gyakran heterogén
Immunreakció	ritka	hajlamos immunválaszt provokálni

Az injekció előállításának menete:

1. Az előállításhoz szükséges berendezéseket, eszközöket és a segédanyagokat külön kezelve autoklávban vagy száraz hővel sterilizzük.
2. A hatóanyag esetleges baktérium szennyezettségét megfelelő szűrővel eltávolítjuk.
3. Vírus infekciót a hatóanyag nem tartalmazhat. Ennek érdekében az élő szervezetet (baktérium) kell vírusfertőzöttségre vizsgálni, még a fehérje előállítása előtt.
4. Pirogéneltávolítása. A pirogénnek, mint Gram-negatív baktériumok endotoxinjai, szerkezetüket tekintve lipopoliszacharidok, amfifil tulajdonsággal. Hajlamosak nagy aggregátumok képzésére. Amfifil tulajdonságuknál fogva nagyon jól adszorbeálódnak különböző felületekre, így a hatóanyag pirogén-mentesítése ioncserélő kromatográfiával történik.
5. A segédanyagok sem tartalmazhatnak pirogént.
6. Az injekciós oldat (a végtermék) előállítása a vírusmentes, baktériumszegény hatóanyagból és a sterilizett segédanyagokból, sterilizett eszközökkel, aszeptikus körülmények között, laminár boxban történik.

A parenterális gyógyszerformáknál használt segédanyagok

A segédanyagok széles skáláját használjuk a gyógyszerforma előállítására annak érdekében, hogy a hatóanyag terápiás hatása minél kifejezettebb és a végtermék stabilitása garantált legyen. A használatos segédanyagokat a **II. táblázatban** mutatjuk be.

II. táblázat Parenterális készítmények segédanyagai	
	oldékonyságot növelő
	adszorpciót és aggregációt akadályozók
	puffer segédanyagok
	konzerválók és antioxidánsok
	ozmotikus sajátságú segédanyagok

Oldékonyságot növelő segédanyagok

A fehérjék hajlamosak aggregációra és precipitációra. Az aggregációnak két fajtája is elképzelhető. Fizikai aggregáció kapcsán a fehérjemolekulák hidrofób illetve elektrosztatikus tulajdonságuknál fogva tömörülnek. Elképzelhető kémiai aggregáció is, amelynek kapcsán a molekulák között kovalens hidak jönnek létre (diszulfid-, észter-, savamidkötések). Oldékonyság növelésére használnak lizint, arginint és felületaktív anyagokat.

Adszorpciót és aggregáció gátló segédanyagok

A fehérjék hajlamosak különböző felületeken adszorbeálódni és az injekció előállítása során a hatóanyag sok felülettel érintkezhet. Adszorpciógátló segédanyag az albumin. Mivel az albumin gyorsabban adszorbeálódik a felületeken, megakadályozza a hatóanyag adszorpcióját. Az adszorpció veszélyes következménye nemcsak a terápiás hatáscsökkenés, hanem az adszorbeált mennyiség egy idő után leválik és veszélyes rögzítőket képezve, kicsapódik.

Puffer segédanyagok

A fehérjék oldékonysága, fizikai és kémiai stabilitása pH függő. A stabilitás szempontjából a pH = 4-6 érték az optimális. Ezért használnak bizonyos puffer oldatokat. A leggyakoribbak a foszfát-, citrát-, glicin-, hisztidin-, szukcinát- illetve acetátpufferek.

Konzerváló segédanyagok

A fehérje tartalmú parenterális készítmények közül néhány többadagos formában kerül felhasználásra, így az injekcióból többször kell egy-egy adagot kivenni. A kontamináció elkerülésére az alábbi konzerváló anyagokat használják: tiomerzál, p-hidroxibenzoészav, fenol, benzilalkohol, klórbutanol, fenil-higany-nitrát. Ezeket a segédanyagokat bakteriosztatikus koncentrációban alkalmazzák.

Antioxidánsok

Azok a fehérjék, amelyek metionin, cisztein, triptofán, tirozin és hisztidin aminosavakban gazdagok, hajlamosak az oxidatív elváltozásra. Ezek az aminosavak könnyen és gyorsan oxidálódnak. Inert gázt, aszkorbinsavat illetve acetilciszteint használnak az oxidáció megakadályozására.

Ozmotikus sajátságú segédanyagok

Fehérjetartalmú oldatoknál igen fontos követelmény az oldat tonicitásának biztosítása. Erre szolgálnak a nátrium-klorid, mono- és diszacharid oldatok. Ezek a segédanyagok stabilizálják a fehérjék szerkezetét is, mivel erősítik a kölcsönhatást a fehérje és az oldószer között, és egy ún. hidrát forma jön létre.

* * *

Természetesen intenzív kutatások folynak a különböző gyógyszerformák előállítására. Az eddigi eredmények azt mutatják, hogy a nazális, bukkális, rektális és transzdermális gyógyszerformáknak kicsi a klinikai

jelentőségük (csakúgy, mint a perorális gyógyszerformáké), mivel a fehérje hatóanyag biohasznosulása alacsony. Valamivel jobb eredményeket értek el a pulmonális gyógyszerforma előállítás területén. 2006-ban a Food and Drug Administration (FDA) Exubera néven regisztrált egy pulmonális inzulin gyógyszerformát. A vizsgálatok azt mutatták, hogy az inzulinfelvétel gyorsabb volt a pulmonális formánál, mint subcutan adagolásnál. A vércukor-válasz azonos volt mindkét gyógyszerformánál.

III. táblázat
Pulmonális gyógyszerbevitel patkányokba

Készítmény	Ms kDa	Aminosav szám	Biohasznosulás %
α -Interferon	20	165	>56
PTH-84 ¹	9	84	>20
PTH-34	4.2	34	40
Kalcitonin (humán)	3.4	32	17
Kalcitonin (lazac)	3.4	32	17
Glukagon	3.4	29	<1
Szomatosztatin	3.1	28	<1

¹ PTH: rekombináns humán paratiroid hormon

Állatkísérletben vizsgálták a fehérjemolekula nagysága és a biohasznosulás közötti összefüggést pulmonális gyógyszerbevitel esetén (III. táblázat). Az eredmények azt mutatták, hogy szignifikáns különbség nincs, a biohasznosulás nem függ a fehérje molekula-tömegétől, hanem a fehérje tulajdonsága a döntő faktor.

Kutatások folynak a fehérjék biohasznosulásának növelésére. A vizsgálatok arra irányulnak, hogy növeljék a barrierek áteresztőképességét, csökkenjen a gasztrointesztinális traktusban a peptidáz enzimek aktivitása, a protein szerkezetének megváltoztatásával növelni lehessen az ellenálló-képességét a denaturálódással szemben. Arra is irányulnak kutatások, hogy a biohasznosulást és a fehérje stabilitásának növelését új gyógyszerformák előállításával érik el. Ilyen gyógyszerformák lehetnek az ellenőrzött hatóanyag-leadásiak és arra vonatkozóan is vannak kutatások, hogy a fehérje felszabadulását a hatás helyén biztosítsák.

AJÁNLOTT IRODALOM

1. Daan J. A. Crommelin, Robert D. Sindelar, Bernd Meibohm: Pharmaceutical Biotechnology Fundamentals and Applications. Third Edition Informa Healthcare USA, Inc. 2008.

J. P i n t y e: *Biopharmaceuticals Formulation of Parenteral Products*

A szerző címe: Szeged, Lugas u. 7/A – 6723
e-mail: pintye.janos@dioshosp.hu

Felhívás 50 éves évfolyam-találkozóra

Kedves Évfolyamtársunk!

Mi, a Szegeden 1959-ben diplomát nyert gyógyszerészek következő, immár 50 éves találkozóunkat **2008. augusztus 30-án, szombaton 15 órától** tartjuk a Gyógyszerésztudományi Kar tantermében (Szeged, Eötvös utca 6, I. emelet). Szeretnénk találkozni az 1954-ben velünk kezdett és Budapesten, vagy később végzett, ill. kimaradt egykori évfolyamtársainkkal, továbbá hozzátartozóikkal. Jó lenne és ezt szintén kérem, ha erről többi nyugdíjas társainkat is értesítenétek.

Vacsora mint legutóbb, Karunk *Semmelweis Ignác Kollégiuma* éttermében (Semmelweis utca 4.) svédasztal-szerűen. Előtte: aperitív, kávé, üdítő vagy ásványvíz. Együtt összesen 3500 Ft/fő. Fizetés helyben. Ital (bor és sör) rendelése és fizetése egyénileg, helyben.

Elszállásolás ugyanott, mint négy éve a *Semmelweis Ignác Kollégium* 4 ágyas szobáiban (Semmelweis utca 4., telefon: 06 62 545-042)

1 szoba ára *tusoló nélkül*, éjszakánként

- 1 ágyasként 2350 Ft/fő
- 2 ágyasként 3700 Ft/2 fő
- 3 ágyasként 6050 Ft/3 fő
- 4 ágyasként 7400 Ft/4 fő.

1 *tusolós szoba* éjszakánként (6 ilyen szoba van)

- 1 ágyasként 3350 Ft/fő,
- 2 ágyasként 5700 Ft/2 fő,
- 3 ágyasként 7050 Ft/3 fő,
- 4 ágyasként 7400 Ft/4 fő, ugyanez 1 pótágygal 8400 Ft/4 fő.

Fizetés egyénileg, helyben (az árban benne van a 350 Ft/fő idegenforgalmi adó is)!

Ilyen szállásigényeteket, kérem, *írátok meg*. Az *Apáthy István Kollégium* telefonszáma: 06 62 541-756.

A már **pénteken** érkezőkkel este **vacsora a Halászcárdában** (Roosevelt tér) és **szombaton ebéd** (megbeszélés szerint; találkozás délből 12-kor a Dóm téren). **Vasárnap** délelőtt 9 órától **terefere** a Klauzál téren, a *Virág Cukrászdában* a szegedi *Gerbeaudban* a város egyik legszebb terén.

Jelentkezéseket házastársatokkal, gyerekekkel, unokákkal és dédunokákkal etc. együtt, továbbá szokásos személyi adataitokat minél előbb lehetőleg augusztus 8-ig szeretettel kéri és várja.

Dr. Kata Mihály, 6720 Szeged, Eötvös utca 6., telefon: 06 62 545-575, fax: 06 62 545-571, lakásomon: 6723 Szeged, Gáz utca 14/A; telefon: 06 62 477-197, mobil: 06 20 490-6659, e-mail: katam@pharm.u-szeged.hu

Dr. Kata Mihály

ÉS AZ ÉLET FOLYIK TOVÁBB

Arszábat:	Készítés	Normatív támogatás	Beteg térítési díj (normatív)	Ell. támogatás	Beteg térítési díj (Ell.)
Clexane 2 000 NE/0,2 ml (20 mg) injekció fecskendőben	2x	329 Ft	985 Ft	873 Ft	441 Ft
Clexane 4 000 NE/0,4 ml (40 mg) injekció fecskendőben	2x	571 Ft	1714 Ft	1629 Ft	656 Ft
Clexane 6 000 NE/0,6 ml (60 mg) injekció fecskendőben	2x	854 Ft	1961 Ft	2088 Ft	527 Ft
Clexane 8 000 NE/0,8 ml (80 mg) injekció fecskendőben	2x	818 Ft	2453 Ft	2603 Ft	668 Ft
Clexane 10 000 NE/1,0 ml (100 mg) injekció fecskendőben	2x	913 Ft	2737 Ft	3285 Ft	365 Ft
Clexane 2 000 NE/0,2 ml (20 mg) injekció fecskendőben	10x	1301 Ft	3903 Ft	4367 Ft	837 Ft
Clexane 4 000 NE/0,4 ml (40 mg) injekció fecskendőben	10x	2357 Ft	7070 Ft	8144 Ft	1283 Ft
Clexane 6 000 NE/0,6 ml (60 mg) injekció fecskendőben	10x	2900 Ft	8698 Ft	10 438 Ft	1160 Ft
Clexane 8 000 NE/0,8 ml (80 mg) injekció fecskendőben	10x	3616 Ft	10 847 Ft	13 017 Ft	1446 Ft
Clexane 30 000 NE/3,0 ml (300 mg) tibbadagis injekció	1x3 ml	Nem támogatott	4628 Ft	Nem támogatott	4628 Ft

Terveystieteiden tutkimuskeskus

[illegible]

Amiről beszélnek! – A ricinus és a ricin

Dr. Dános Béla

A ricinus múltja és jelene

A ricinus (csodafa) – *Ricinus communis* L. – az Euphorbiaceae (kutyatejfélék) családjába tartozó, de tejnedvet nem tartalmazó faja. Eredetileg kelet-indiai, afrikai honosságú. E területeken ősidők óta termesztik, mint évelő, fásszárú növényt. E helyekről terjedt tovább más trópusi és mediterrán területekre is, ahol dísz- és haszonnövényként kultiválják. Hazánkban is termesztették, 1 éves növényként, főként Békés és Csongrád megyében. E témában kimagasló érdemei vannak *Augustin Bélának* és *Szathmáry Géának*, akik a Gyógynövény Kutató Intézet jogelődjének, a Gyógynövény Kísérleti Állomásnak voltak vezetői (igazgatója illetve osztályvezetője). Ők több, nálunk gazdasági haszonnal kecsegtető új fajtát állítottak elő az 1930-as években, különösen a „*Ricinus communis* var. *sanguineus*” típusokat. Egyben megoldották a termesztéstechnológiai problémákat is. A későbbiekben, az 1950-es években termesztésre vonták az „Iregi korai”, a „Székács-féle”, ill. „Mezőhegyesi” fajtákat. Végül a dísznövény kultúrában is megjelentek (az 1970-es évektől kezdve) a szebbnél-szebb habitusú típusok, *Kovács Zoltán* nemesítésének eredményeként. E tevékenységi körrel párhuzamosan a ricinusolaj üzemi gyártását *Jáky Miklós* kiváló olajkémikus és technológus dolgozta ki és e szerint végezték a továbbiakban is. Mára a hazai ricinustermesztés, ill. olajfeldolgozás jóformán teljesen visszaszorult. A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal tájékoztatása szerint, az elismert és termesztésre jogosult fajtákat is visszavonták. Kár mindezekért, hiszen a termesztés és feldolgozás nem lenne ráfizetéses napjainkban sem. Gondoljunk csak arra, hogy hashajtó hatású zsíros olaja mellett ez az olaj világszerte keresett a bőrgyógyászatban és a kozmetológiában, a szemészetben, ill. a repülőgépek motorolajaként is.

Mi maradt mindezekből Magyarországon? Kiskertekben, házak elé, kőládákba, parkokba ültetik, többnyire külföldi eredetű szaporítóanyaggal. Kedvelt és terjedőben lévő dísznövény lett, dekoratív megjelenése, feltűnő színe, terméságazatainak különleges alakulása okán. Mindezekkel együtt nem veszélytelen, amiről a későbbiekben meggyőződhetünk.

A ricinus növény jellemzése és főbb tartalmi anyagai

A ricinus növénynek (**1. ábra**) a talajban erőteljes főgyökérrendszere van. Hajtása 1-3 méteresre növe-

Bevezetésül, emlékeztetőként szolgáljon az a régi gyakorlat, amikor még nem kapszulába zárt ricinusolajat expedált a gyógyszerész, hanem kimért „*Oleum ricini*”-t. Ilyenkor ízjavítóként, pl. málnaszörp, citromlé rétegezésével való bevitelt is javasolt – különösen a gyermekek részére. Másféle – horrorisztikus – emlékképek is felbukkannak a ricinus hallatán. Ez különösen mostanában időszerű, amikor is a közszolgálati TV újra műsorára tűzte *Agatha Christie* világhírű bűnügyi regényeinek filmadaptációit. Ezekben nem ritka a toxikus hatóanyagokkal, pl. cianidokkal, morfinnal, különféle al-tatókkal, és nem utolsósorban ricinnel történő halálos mérgezések végrehajtása.

Sajnos a vegyi hadviselés minduntalan visszatérő, egyik tömegpusztító fegyvereként is számon tartják a ricinus magjának toxikus fehérjevegyületét, a ricint. Néhány ricinnel végrehajtott tudatos gyilkosságon kívül, tömeges használatára azonban nem került sor.

A fentiek miatt indokolt lehet tehát egy olyan ismertetés közzététele, amely a gyógyszerész számára továbbképzésül szolgál és naprakésszé teheti ilyen problémák korrekt megválaszolására.

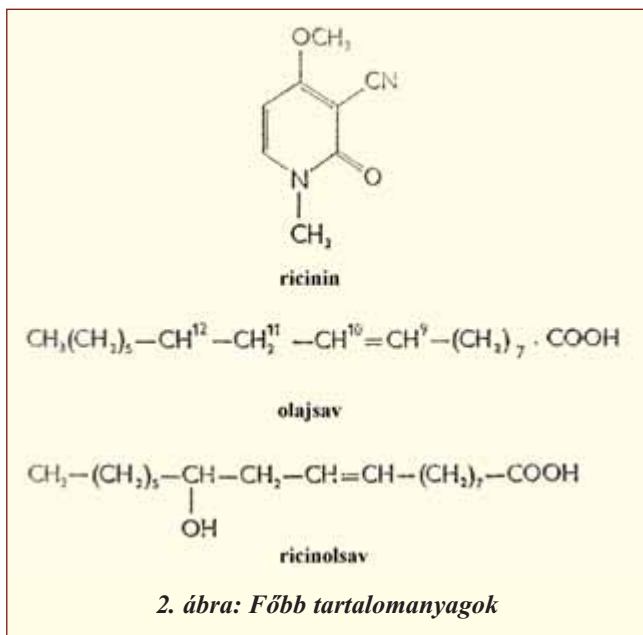
kedhet. Levelei szórt állásúak, rendkívül nagyok, pajzs alakúak, tenyeresen osztottak. E levéllemez a nyélhez excentrikusan illeszkedik. A virágzat 20-40 cm-es, kettős-bogas füzér és egyivarú virágokat visel. A virágzat alsó részén porzós (hím) virágok helyezkednek el, lepel virágtakaróval és 10-30 db elágazó porzóval. A termős (női) virágok a virágzat felső harmadán helyezkednek el, szintén leplesek, 3 levelű termőjük van. A magház kiszélesedik és rövid bibeszállal, majd sötétvörös, rücskös felületű, 3 ágú bibével zárul. A virágzás július-szeptember között következik be. Termése sima vagy tüskés felületű szeptifragil tok. Magjai bab alakúak, 1-2 cm hosszúak, fényesek, feltűnően márványozottak és egyik végük köldökkúpot (karunkulát) visel. Az ezermag-tömeg 240-270 g-ot tesz ki. Az egész kifejlett növény – főként a levelek és a mag – egy mérgező alkaloidot, a piridinvázis ricinint (**2. ábra**) tartalmaz, 0,2-0,5%-ban. Ez főként a szabaddá váló HCN révén lehet mérgező.

A mag (**3., 4. és 5. ábra**) héja igen törékeny. A középsíkban helyezkedik el a fejlett embrió, amelyet körülvesz a fehér- és zsíros tapintású táplálósövet (endospermium). Ez 50-53%-ban tartalmaz zsírsolajat,



1. ábra: A ricinus növény virágos hajtásának részlete

amelynek mintegy 80%-a ricinolsav. Utóbbi elsődlegesen felelős a hashajtó hatásért és a bélfalak sikkalóssá tételéért, ill. gyulladást csökkentő hatásáért. Egyben különleges sajátága, hogy sűrűsége és viszkozitása legnagyobb az ismert zsírsolajok között. Az endospermiumban fehérjék is találhatók aleuronként, melyek nagyobb része egy toxikus polipeptid, a ricin. Ez a halálos mérgezések kiváltója. Minthogy az említett zsírsolaj és a ricin együtt található a mag



2. ábra: Főbb tartalomanyagok

táplálószövetében – egy ősrégi tapasztalat nyomán eljárva – hidegen préselték ki az olajat és a ricin a magpogácsában maradt.

Hazánkban a Magyar Királyi Olajsajtoló Üzem kezdeményezésére 1938-tól – hosszú vajúdnást követően – engedélyezték a meleg sajtolású és gyógyászati célt szolgáló olaj előállítását is, *Schulek Elemér* professzornak, a kiváló analitikusnak, a Magyar Gyógyszerkönyvi Bizottság tagjának, majd elnökének jóváhagyásával. Bebizonyosodott ugyanis, hogy a ricinusolaj melegvízes, vagy forró gőzzel történő átmosásával teljesen ricin-mentessé tehető. Ennek ellenére a mai napig a minőséget mindenkor szigorúan ellenőrzik.



3. ábra: Különböző ricinus-fajták magjainak kavalkádja

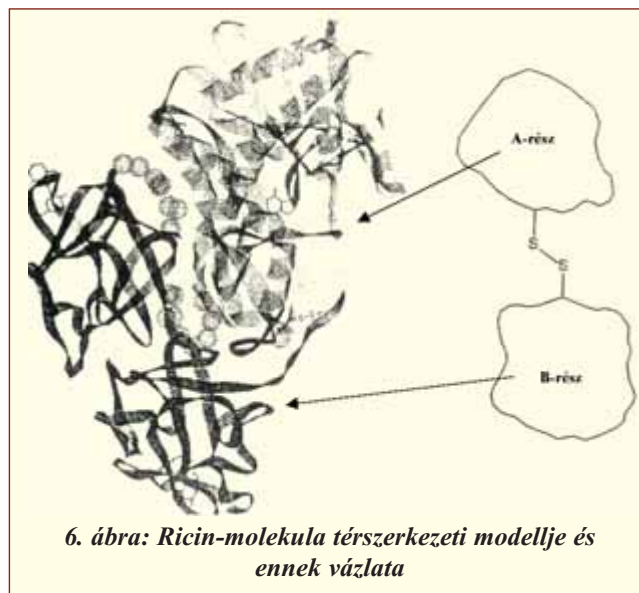
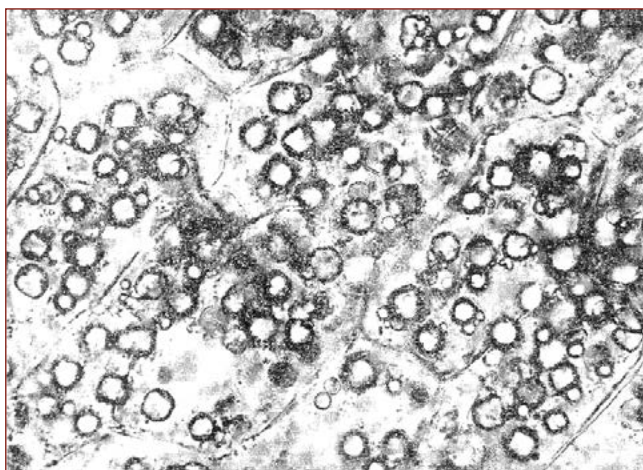
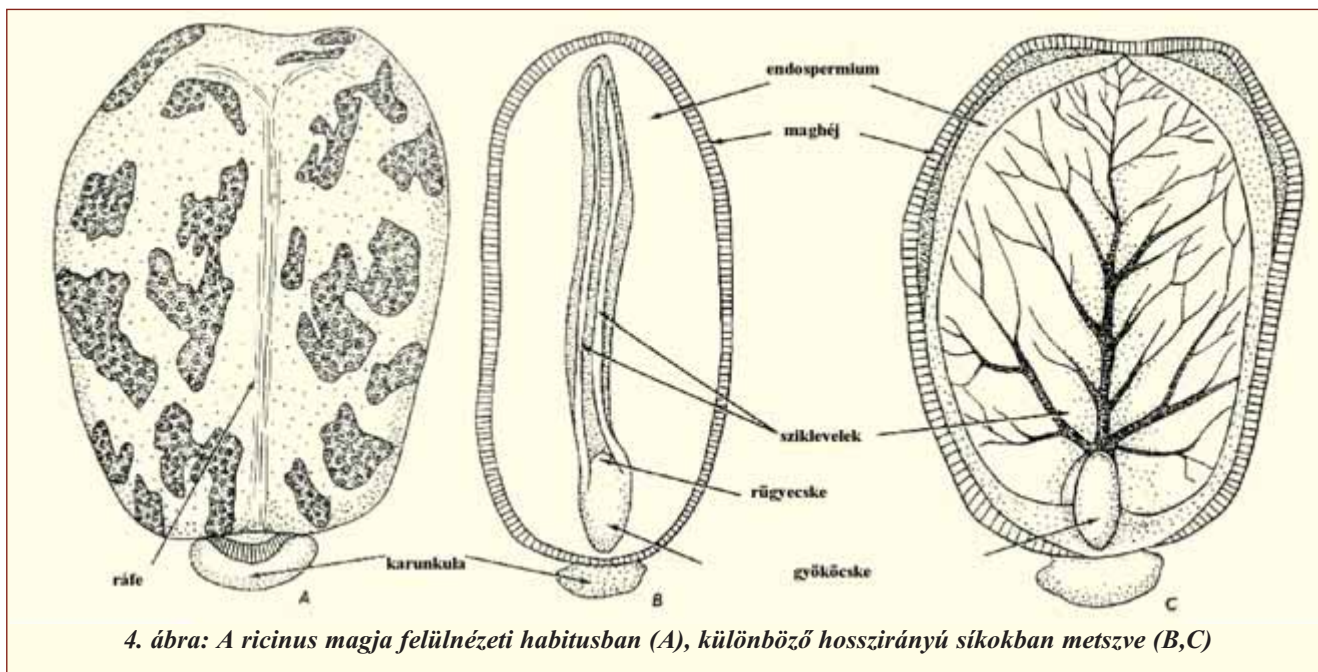
További, érdeklő – ma már tudománytörténeti értékű – eljárás a ricint tartalmazó magpogácsa méregtelenítésének kidolgozása és az „Antiricin” nevű takarmányszerkeztetmény forgalmazása (ez egyben a növény egyéb testtájaiban előforduló mérgező hatású ricinin alkaloidra is érvényes). Sok egyéb, ipari célú ricinusolaj-származék előállítása és eredményes értékesítése stb. is fűződik még ezen hazai időszakhoz.

A VIII. kiadású gyógyszerkönyvben (Ph. Hg. VIII.) a ricinusolaj és hidrogénezett származéka hivatalos.

Mi is ez a fokozott óvatosságot igénylő ricin?

Mint említettük, a ricin egy toxikus polipeptid, amelyet a 19. század végén fedeztek fel és nevezték el. Két részből tevődik össze: az A-rész (alegység) 267 aminosavból álló globuláris fehérje, 8 alfa-spirál és 8 béta-lapot tartalmaz. A diszulfid-híddal kapcsolódó B-rész (alegység) 262 aminosavból álló, súlyzó alakú fehérje, amelynek mindkét végén egy-egy galaktóz-kötőhely található. Ez a két kötőhely teszi lehetővé a speciális membrán cukrokhoz (galaktóz, N-acil galaktozamin) való kapcsolódását. Az A és B alegység csak együtt toxikus (6. ábra).

Hatásmechanizmusát úgy jellemezhetjük, hogy a B-rész a sejtek membránfelszínéhez való kötődést biztosítja, az enzimaktív A-rész pedig a sejtbe hatolva fejt ki gyors és irreverzibilis toxikusságát. Elsődle-



gesen a riboszómákat teszi működésképtelenné, vagyis a fehérjeszintézis leáll és ez magával rántja az egész sejt dezorganizációját. Egy molekula percenként 1500 riboszómát képes inaktiválni. E mellett a vörösvérsejtek agglutinációját válthatja ki, valamint a vér szérumfehérjéinek szétválását okozza. Ezzel az egész vérkeringés összeomlását idézheti elő.

Ez az egyik legmérgezőbb, természetes anyagcseretermék, amit ma ismerünk, gyorsan és irreverzibilisen hat. Emberre, állatra (rovarra) nézve egyaránt mérgező. 0,03 g ricin képes egy felnőtt ember halálát előidézni. Magra vonatkoztatva, 2-20 szem felnőttél, 1-6 mag elfogyasztása gyermek esetében lehet halálos kimenetelű. Szájon át lassúbb a felszívódás, aeroszol alkalmazásával gyors és közvetlenül a tüdőt támadja

meg. Parenterálisan pedig azonnal képes hatását kifejteni, miközben életfontosságú szervek – a szív, máj, vese – jelentős károsodása következik be.

Gyógyulás csak alacsony dózis bevitelkor várható, de ilyen esetben is intézeti (kórházi) ellátás mellett.

Szigorúan tilos tehát kíváncsiságból – gyermekek játékszereként, vagy hashajtó hatást elérendő – a tet-szetős magvakat kóstolgatni vagy elfogyasztani.

Mindezek okán feltétlenül szükséges széleskörű felvilágosító tevékenységet is folytatni a gyerekeknél és a felnőtteknél (idősebb korúaknál) egyaránt.

B. D á n o s: *A subject to talk about: the castor plant, oil and bean*

Bemutatkozik a Magyar Gyógyszerészhallgatók Egyesülete



A Magyar Gyógyszerészhallgatók Egyesülete (MGYE, angolul Hungarian Pharmaceutical Students' Association – HUPSA) 1991-ben alakult non-profit közhasznú egyesületként és a Magyarországon tanuló gyógyszerészhallgatókat valamint a frissen végzett gyógyszerészeket képviseli. Jelenleg mind a négy képzési helyről (Budapest, Szeged, Debrecen és Pécs) rendelkezünk tagokkal és próbálunk mindenkit minél jobban belevonni az általunk szervezett programokba, mind hazai, mind nemzetközi szinten.

A vezetőséget 3 személy képviseli: elnök (*Szekeres Anna*), titkár (*Domahidy Loránd*) és egy vezetőségi tag (*Gerő Zsuzsa*). Ezen kívül munkánkat még 4 személy segíti: cseregyakorlati felelős (*Bartal Alexandra*), az IPSF hazai képviselője (*Janca Tímea*), a weblapfelelős (*Orosz Tamás*) és az EPSA hazai képviselője (jelenleg *Gerő Zsuzsa*). Egyesületünk minden évben megszervezi a „Mobility Day-t”, melynek keretén belül a szervezet tagjai megismerkedhetnek a külföldi szakmai ösztöndíjak és egyéb tanulmányutak lehetőségeivel (pl.: Erasmus, Ceepus, illetve a Leonardo).

Egészségügyi kampányaink a dohányzás és az AIDS terjedése ellen irányulnak. Ezen kampányoknak a keretében óvszerosztást, kérdőívkitöltést, fotókiállítást, poszter-kiállítást szervezünk.

Célunk az elhelyezkedési és további képzési lehetőségek megismertetése a hallgatókkal, hogy mindenki megtalálhassa az egyéniségének, érdeklődési körének leginkább megfelelő munkahelyet a gyógyszerészi hivatás keretein belül.

Az Egyesület tagja a Nemzetközi Gyógyszerészhallgatói Szövetségnek (IPSF) és az Európai Gyógyszerészhallgatói Egyesületnek (EPSA), így aki belép az Egyesületbe, az e szervezeteknek is tagjává válik, részt vehet a munkájukban és értesülhet a nemzetközi gyógyszerészi és gyógyszerészhallgatói hírekről, a WHO és az UNESCO munkájáról. Tagjaink értesülhetnek a hazai és nemzetközi kongresszusokról, melybe résztvevőként is bekapcsolódhatnak, s támogatást is igyekszünk adni azon hallgatóknak, akik az Egyesületet képviselik nemzetközi szinten.

Az Egyesület részt vesz az IPSF által működtetett cseregyakorlati programban. Évente megközelítőleg 60 magyar hallgató kap lehetőséget arra, hogy kötelező szakmai gyakorlatát külföldön töltsse el, bárhol a világon, ahol szakmai ismereteit gyarapíthatja, értékes kapcsolatokat, barátságokat köthet és megismerhet egy új kultúrát és országot. A nyári kötelező gyakorlatot így tagjaink külföldön is eltölthetik. Magyarországon évente 30-35 külföldi hallgatót fogadunk, szállást és gyakorlati helyet biztosítunk nekik és bemutatjuk nekik a magyar kultúrát és országunk nevezetességeit. Ehhez minden magyar hallgató segítségét szívesen fogadjuk!

Az IPSF-nek 5 földrészről több mint 80 szervezet a tagja és több mint 350.000 gyógyszerészhallgatót képvisel világszerte. Az egyesület éves kongresszusát tavaly Taiwanon, idén Romániában, jövő nyáron pedig Indonéziában szervezi meg, ahová várjuk a hallgatók jelentkezését!

Az EPSA, azaz a European Pharmaceutical Students' Association, Európai Gyógyszerészhallgatók Egyesülete 32 tagországból 120000 hallgatót képvisel. Az egyesület célja, hogy az európai gyógyszerészhallgatók megismerhessék egymást, együtt dolgozzanak, elmondhassák véleményeiket, ötleteiket. Az EPSA hivatalos csereprogramjának (Twin) célja, hogy tagjai, az európai gyógyszerészhallgatói egyesületek, egymást minél jobban megismerjék, jó kapcsolatokat alakítsanak ki egymással, ezzel hozzájárulva az egyesületen belüli jobb és aktívabb együttműködéshez, valamint az európai országok közötti mobilitáshoz.

A Twin lényege, hogy a kölcsönösségen alapul, tehát a fogadó ország hallgatói vendégül látják az érkezőket, majd a szerep cserélődik, így valósul meg a „csere”. A Twin keretén belül megrendezett esemény lehet akár egy szimpózium, mini-kongresszus, egy táborozás, sportvetélkedő, viszont minden esetben tartalmaznia kell szakmai programot, a fennmaradó rész pedig a kultúráé, a szórakozásé, egymás megismeréséé. A Twin csereprogram megszervezése tavaly Portugáliával sikerült, melynek keretén belül 2007. március 9-16. között 22 portugál gyógyszerészhallgatót fogadtunk, s cserébe pedig 20 magyar hallgató mehetett ki Portugáliába. A csereprogram témája és egyben célkitűzése az alkoholizmus helyzetének megismerése a két országban, valamint az alkoholfüggőség gyógyítási lehetőségeinek feltérképezése volt.

Egyesületünkbe a tagfelvétel az éves tagsági díj (1500 Ft) befizetésével, azaz bankszámlára való átutalással, illetve a tagfelvételi kérelem kitöltésével történik szeptember-október hónapban.

Programjaink 2008-ban:

- Márciusban tagjaink, egy-két alkalomból álló homeopátiás tanfolyamon vehettek részt.
- Áprilisban az EPSA éves kongresszusára mehetnek Szerbiába, melynek témája a „Modern farmakoterápia céljai”.
- Május 27-én tartjuk meg éves közgyűlésünket, melyre minden érdeklődőt szeretettel várunk!
- Magyarországra érkező külföldi gyógyszerészhallgatóknak szervezett programokon a HUPSA tagok is részt vehetnek, sőt kérjük a segítségüket.
- Augusztusban az IPSF éves kongresszusára, Romániába mehetnek a HUPSA tagok.

A Magyar Gyógyszerészhallgatók Egyesületével kapcsolatban bővebb információt weblapunkról olvashatnak (www.hupsa.hu). Kérdéseikre szívesen válaszolunk, elérhetőségeinket a weblapunkon megtalálják.

Ha felkeltette érdeklődését egyesületünk tevékenységi köre, kérjük támogasson minket adója 1%-val!

Adószámunk: 18043097-1-42

Hogyan építhetünk ki jó gyógyszerész-orvos együttműködést?

Dr. Hankó Balázs

Bevezetés

Az MGYT, az MGYK és a MOSZ által életre hívott Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottsága a nemzetközi ajánlásokat és definíciókat, valamint a hazai körülményeket figyelembe véve a gyógyszerészi gondozási tevékenységet az alábbiak szerint definiálta: „A gyógyszerészi gondozás a gyógyszerész által végzett dokumentált tevékenység, melynek célja az eredményes, biztonságos és költséghatékony gyógyszeres terápia elősegítése, együttműködésben az orvossal, továbbá a beteg egészségtudatos életmódra nevelése, gyógyszerhasználatának irányítása, együttműködő készségének növelése, életminőségének javítása, minőségileg kontrollált körülmények között.” [8].

Hasonlóan a Hepler, a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség (FIP) és az Europharm Forum által megfogalmazott definíciókhoz, a hazai meghatározás meghatározó eleme, hogy a gyógyszerészi gondozási tevékenységnek szoros együttműködésben kell megvalósulnia az orvossal, azaz a gyógyszerészi gondozás révén megoszlik az orvos felelőssége a gyógyszerésszel az optimális terápiás eredmény elérése érdekében [9-11]. Mindezek mellett számos nemzetközi vizsgálat számol be arról, hogy a gyógyszerészek és orvosok együttműködésében végzett gondozási tevékenység javítja a betegek életminőségét, együttműködő készségét és életkilátásait [12-15].

Az elmúlt években Magyarországon a gyógyszerészi gondozás területén végzett modellkísérletekben sor került a gyógyszerész és az orvos szorosabb szakmai együttműködésére (pl. a beteg orvoshoz irányítása során ún. referáló levéllel kereste meg a gyógyszerész a beteg kezelőorvosát) és ennek során bebizonyosodott, hogy a siker egyik kulcsa az orvos és a gyógyszerész együttműködése [16, 17]. A fentieken túl a téma aktualitását támasztja alá az a gyakorlati tapasztalat is, hogy a gyógyszerészi továbbképzéseken és az egyetemi hallgatók között is sokszor vetődik fel a kérdés egy-egy esettanulmány megbeszélésekor: „De hogyan mondjam meg ezt a beteg kezelőorvosának? Egyáltalán megmondhatom-e neki? Mi van, ha úgysem hallgat meg?”

Az orvos-gyógyszerész kapcsolatról a mindennapokban általánosan elhangzó kijelentés, hogy ha a beteg gyógyszeres terápiájával kapcsolatban a gyógyszerész valamit helytelennek ítél meg, akkor azt úgy kell az orvos tudomására hozni, hogy a beteg ne hallja és ne vegye észre. Ez az eljárás a betegjogi és az etikai szabályozásból is levezethető. Az orvos által előírt

A közlemény a gyógyszerészi hivatás hármas kapcsolati rendszerének, az orvos-beteg-gyógyszerész kapcsolatnak egyik fontos elemét, az orvos-gyógyszerész együttműködési modelljét és tudatos fejlesztési lehetőségeit mutatja be. Az elméleti megközelítés és irodalmi áttekintés mellett egy esettanulmány segítségével is érzékelteti, hogy milyen lehetőségei vannak a gyógyszerésznek az együttműködés fejlesztésére. A közlemény szorosan kapcsolódik a Gyógyszerészetben korábban megjelent, a gyógyszerész és a beteg együttműködését elemző cikkekhez [1-4], valamint a gyógyszerészi kompetencia vizsgálatával és megújításával foglalkozó kibontakozó szakmai vitához [5-7].

gyógyszeres terápiát nem szabad a beteg előtt kritizálni. A gyógyszerészi gondozás viszont már ennél hosszabb távú, tudatosan felépített orvos-gyógyszerész kapcsolatot követel meg. De létezik-e valamilyen recept arra, hogy ez a kapcsolat megfelelően alakítható legyen? Hogyan lehet tudatosan javítani az orvosokkal való együttműködést? Létezik-e valamilyen modell, ami az együttműködés fejlesztésének módszerét leírja? Milyen tulajdonságok befolyásolják az együttműködést? Jelen cikk ezekre a kérdésekre próbál meg választ adni annak érdekében, hogy a bevezetőben említett célok elérését segítse mind az orvos-gyógyszerész kapcsolat építésében, mind pedig a megtépzott gyógyszerészi kompetenciák megújításában.

A gyógyszerész-orvos együttműködés modellje [18]

Ahhoz, hogy a gyógyszerész és az orvos közötti együttműködés kialakuljon, számos feltétel lehet szükséges. Ezek az alábbiak:

- idő az együttműködésre;
- területi közelség;
- megfelelő klinikai ismeretek a gyógyszerész részéről;
- fogadókészség az együttműködésre;
- egymás szakmája iránti érdeklődés;
- betegekkel kapcsolatos szakmai kérdések megbeszélése;
- egymás iránti tisztelet;
- egymás kompetenciáiban való bizalom.

Az együttműködés kialakításában a leggyakoribb akadályok az alábbiak:

- egymás szakmájával és egymás személyével szembeni előítélet;

- kommunikációs hiányosságok;
- hatalmi kérdések;
- bizalomhiány a másik kompetenciájában;
- egymástól távol lévő intézmények.

McDonough és Doucette más területeken alkalmazott együttműködési modellek alapján dolgozta ki a gyógyszerész és az orvos ötszintű együttműködési modelljét (1. ábra).

A modellben az együttműködés minden egyes szinten erősebb és tartósabb. A modellt – elvileg – három fő jellegzetesség befolyásolja.

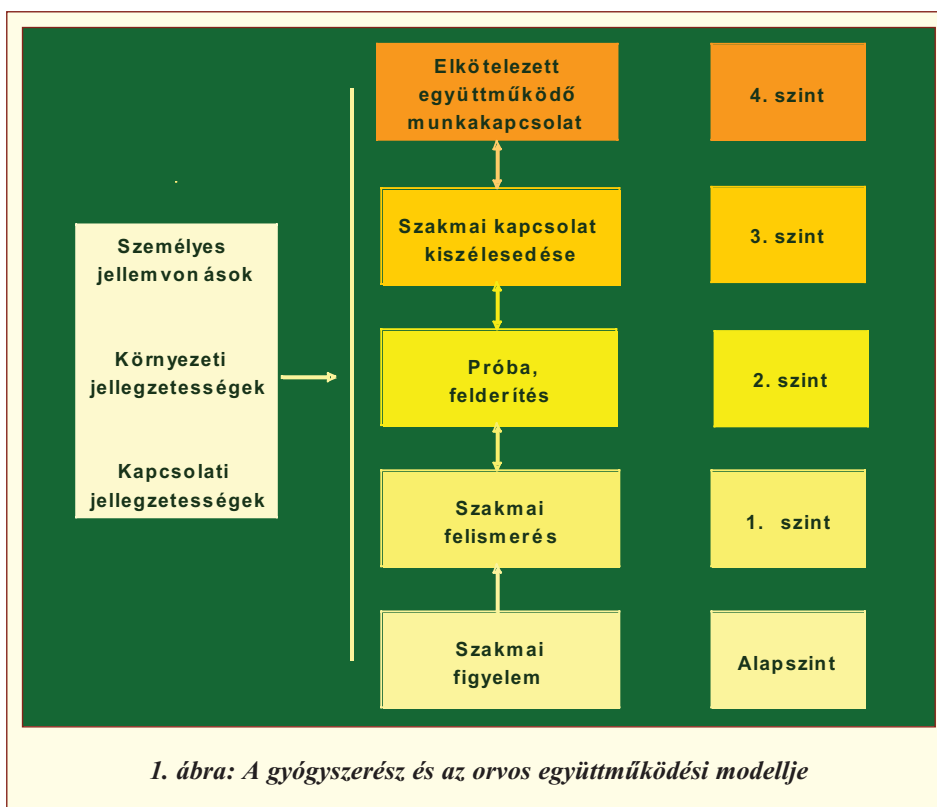
Az első csoportba a gyógyszerész és az orvos *személyes jellemvonásai* tartoznak. Azon tulajdonságok sorolhatóak ebbe a csoportba, melyek a kapcsolatépítésre való nyitottságot és akaratot alakítják, illetve a praxis jellegzetességeit és az együttműködés terén a más szakterületekkel kapcsolatban szerzett tapasztalatokat mutatják be. Ilyen tényezők az általános demográfiai jellemzők (kor, nem, képzettség). Például egy olyan orvos vagy gyógyszerész, aki az elmúlt időszakban végzett és oktatásában hangsúlyt helyeztek arra, hogy más egészségügyi szakterületekkel kooperálni kell, feltehetően nyitottabb lesz az együttműködésre, mint egy régebben végzett kollégája. Ugyancsak befolyásolja az együttműködést a más szakterületekre vonatkozó ismeret mélysége, a szakterületre vonatkozó hit (hiedelem, előítélet) jellege, magatartási jellegzetességek. Egy olyan orvos, aki meghatározott területre specializálódott, kevesebb ismerettel rendelkezik a nem szakterületéhez tartozó gyógyszerekről, így eleve nyitottabb lehet az együttműködésre. Ugyancsak befolyásolja az együttműködést a praxis elhelyezkedése,

hiszen egy kis településen az egymásra utaltság is kikényszeríti a szorosabb kapcsolatot. Azok az orvosok, akik már dolgoztak olyan munkahelyen (kórházban), ahol a gyógyítás csapatfeladat (teammunka, melyben a gyógyszerész is részt vett), szintén nyitottabban viselkednek. Személyes jellemzőként vesszük figyelembe a változásra való nyitottságot, ami az orvos és a gyógyszerész esetében szintén lényeges kérdés.

A második csoportba a *környezeti jellegzetességek* sorolhatóak. Ide tartozik a szervezeti felépítés, a praxisok közelsége, a kapcsolat gyakorisága és típusa. Külföldi példák szerint az azonos egészségügyi szolgáltatóhoz tartozó orvosi rendelők és gyógyszertárak közötti szakmai kapcsolat erősebb. Ugyanez figyelhető meg a kórházi orvos és gyógyszerész kapcsolatában is. Az orvosi praxis és a gyógyszertár közelsége szintén jótékonyan hat az együttműködésre. Az együttműködést erősítő tényezők közül kiemelendő az azonos „beteganyag” szerepe: az orvos és a gyógyszerész is ugyanazon betegekkel, helyi jellegzetességekkel, problémákkal találkozhat. A kapcsolatok gyakorisága mellett fontos szempont, hogy az együttműködés mire irányul: csak adminisztrációs ügyekkel, receptjavítással kapcsolatos feladatokat oldanak meg közösen, vagy beteggondozást szolgáló kérdések is felvetődnek. Ebben az esetben nem szabad elfelejtenünk a múltban szerzett szakmai tapasztalatokról sem, tehát arról, hogy korábban milyen színvonalú segítséget nyújtott a gyógyszerész az orvosnak és viszont.

A harmadik csoportba a *kapcsolati jellegzetességek* sorolhatóak. A gyógyszerésznek és az orvosnak az adott beteg gyógyulása érdekében számos információt

kell(ene) megosztani egymással. Az ez irányú kapcsolat az egy-egy esetre vonatkozó tájékoztatástól az állandó, rendszeres tájékoztatásig terjedhet. Ez utóbbi esetben már nem egy-egy tájékoztatás közvetlen hasznára fókuszálnak a felek, hanem a kapcsolat teljes hozadéka. A kapcsolati jellegzetességek közé sorolható elemek a következők: kommunikáció, hatalmi kérdések, normafejlődés, elvárások, teljesítmény, konfliktuskezelés. Tudjuk, hogy a kommunikációnak minden kapcsolat kiépítésében meghatározó szerepe van: a kommunikáció kétirányúvá tétele minden esetben a kapcsolat elmélyülését jelzi (és eredményezi). Ugyancsak fontos a kommunikáció formájának megválasztása is,



hiszen ha a gyógyszerész és az orvos között csak telefonos vagy asszisztensen keresztül fenntartott kapcsolat van és hiányzik a személyes kapcsolatfelvétel, nem lehet előrelépést remélni. A hatalmi kérdések tisztázatlansága és az ehhez kapcsolódó félreértések is sokszor gátat vetnek a szakmai együttműködésnek. Mivel a gyógyszerfelírás orvosi jogosultság, ez eleve egyenlőtlen hatalmi helyzetet eredményez, azonban a gyógyszerész szakmai hozzáértésével segíthet az egyensúly megteremtésében és a kapcsolat elmélyítésében. Az együttműködés normái az alapján alakulnak ki, hogy az orvos mit gondol a gyógyszerész szakmáról és a gyógyszerésről, azonban a véleménye annak alapján formálódik, hogy a gyógyszerész milyen szakmai tevékenységet végez. A vélemény természetesen minden kapcsolatfelvétellel változhat. Ha egy orvosnak nincs tapasztalata a gyógyszerésszel való együttműködésről, nem is tudhatja, hogy miben remélhet segítséget, a gyógyszerész helyes szakmai tanácsainak, tájékoztatásának hatására azonban egyre nyitottabbá, elfogadóbbá válhat. A kapcsolat minőségével párhuzamosan változnak az elvárások is a másik szakma képviselőjével szemben és változik a kapcsolat értékének, hasznának a megítélése is. Mint minden kapcsolatban, így a gyógyszerész-orvos együttműködésben is előfordulnak konfliktusok. Ennek sokszor az indirekt, átítételes kommunikációból adódó félreértések, illetve vélt, vagy valós kompetenciasérülések vannak a hátterében. Kiemelten fontos tehát, hogy az együttműködő gyógyszerészek és orvosok megtalálják a konfliktuskezelés legmegfelelőbb módját.

Mi jellemzi az együttműködés szintjeit és hogyan lehet előre lépni [18]

A gyógyszerész és orvos közötti kapcsolatok jelentős része már az **1. ábrán** bemutatott modell szerinti alapszinten (a „*szakmai figyelem*” állapotában) van. Ekkor a gyógyszerész és az orvos közötti kapcsolat egy-egy olyan esetre irányul, amikor a gyógyszerész a receptfelírással kapcsolatos szükséges javításra, esetleg valamilyen gyógyszerelési problémára hívja fel az orvos figyelmét, vagy válaszol az orvos részéről felvetődő gyógyszerelési, gyógyszerfelírási kérdésre. Mind az orvosok, mind pedig a gyógyszerészek jelentős hányada úgy ítéli meg, hogy ez a rutin kapcsolati szint szakmailag biztonságos.

A modell következő szintje (**1. ábra 1. szint**) a „*szakmai felismerés*” állapota. Ha a gyógyszerész úgy dönt, hogy szeretné az általa nyújtott gyógyszerési szolgáltatásokat kiszélesíteni, pl. gyógyszerészi gondozási szolgáltatásokat bevezetni, szükséges, hogy a kapcsolati modell további szintjeire lépjen. A kapcsolatépítésért általában a gyógyszerész a felelős, így neki kell bemutatni az általa nyújtandó szolgáltatás hasznát az orvosnak. Ehhez az alábbi, „kapcsolati jelleg-

zetességek” között felsorolt elemekre kell kiemelt hangsúlyt fektetni: figyelemfelkeltés, kommunikáció, hatalmi kérdések. Ahhoz, hogy a gyógyszerész által nyújtandó szolgáltatásból az orvos a legtöbbet profitálhasson, meg kell ismerni az orvos mindennapos gyakorlatát. Ehhez személyes találkozás, találkozások szükségesek. Ekkor a kommunikáció jellemzően egyoldalú, bár fontos, hogy az orvost megkérjük a szolgáltatással kapcsolatos megfelelő visszajelzésre. Súlyos hiba a kommunikáció hiánya, azaz ha a gyógyszerész úgy indít el egy új szolgáltatást a gyógyszerertárban, hogy előtte ezt nem beszéli meg betegek orvosával. Előfordul, hogy a gyógyszerertár részt vesz a beteg anyagcsereparamétereinek ellenőrzésében és a gyógyszerész előzetes tájékoztatás nélkül postáz vagy faxol referáló levelet az orvosnak. A hatalmi kérdések vizsgálatakor nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a gyógyszerész jobban függ ettől az együttműködéstől, mint az orvos. Ezért különösen fontos a szolgáltatás előnyeinek kommunikálása az orvosnak és annak tisztázása, hogy az együttműködés a beteg javát szolgálja. Ha ezt az orvos felismeri, tovább lehet lépni a modell következő szintjére.

A „*próba, felderítés*” szintjén is (**1. ábra 2. szint**) a gyógyszerész játssza a kezdeményező szerepet. Az együttműködésnek ezen stádiumában az orvos úgy dönt, hogy egy-két betegen kipróbálja: milyen és mennyit ér a gyógyszerész által nyújtott szolgáltatás? Érdemes-e a továbbiakban is együttműködni a gyógyszerésszel? Ebben a folyamatban az eddigi felállított normák, elvárások megváltoznak. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a gyógyszerész tevékenysége nemcsak javíthatja, hanem bizonyos esetekben ronthatja is a kapcsolat erősségét. Emiatt fontos, hogy a gyógyszerész közvetlenül a beteg orvosával egyeztessen, mert így elkerülheti a félreértéseket. Mindezek mellett az alábbi elemek lényegesek az együttműködés ezen fázisában:

- az orvosnak megfogalmazott ajánlások szakmai-sága, jó minősége;
- az orvosi visszajelzések elősegítése;
- az ajánlások, eredmények nyomon-követése;
- az orvos-gyógyszerész kommunikációs csatorna tisztázása (telefon, fax, e-mail, levél stb.).

Összességében a próba, felderítés fázisa akkor eredményes, ha az új szolgáltatás tekintetében az orvos bizalmat szavaz a gyógyszerésznek. Ha ez megtörtént, a kapcsolatépítés következő fázisa (szakmai kapcsolat kiszélesítése) a soron következő feladat.

A „*szakmai kapcsolat kiszélesedése*” (**1. ábra 3. szint**) során a kommunikáció kezd kétirányúvá válni. A növekvő elvárásokkal együtt megkezdődik a gyógyszerészi szolgáltatás teljesítményének értékelése, valamint a konfliktuskezelés gyakorlata is fontossá válik. A gyógyszerészi szolgáltatás orvosi értékelése a visszajelzésekéből derül ki. Itt a pozitív megerősítést

és a kritikát is egyaránt el kell tudni fogadni. A visszajelzések révén lehetőség nyílik a gyógyszerési szolgáltatás egyes elemeinek újradefiniálására és ennek köszönhetően a felelősség új szintjei alakulhatnak ki. A többirányú, kiszélesedett kapcsolat természetesen több konfliktusforrást is rejt magában. A konstruktív konfliktuskezeléshez szükséges, hogy az orvos és a gyógyszerész között az erőviszonyok kiegyenlített legyenek és a konfliktusok bekövetkezésekor minden esetben a beteg érdekét tartsák szem előtt. Ennek a szintnek az elérését az alábbi technikák segíthetik:

- A beteggondozásban elért eredményekről összefoglaló tájékoztatás készítése az orvosnak.
- Folyamatos, következetes és magas szakmai színvonalú szolgáltatás biztosítása.
- Rendszeres időközönként személyes találkozás az orvossal, hogy ne csak szakmai, hanem személyes kapcsolat is kialakulhasson.
- Az együttműködés során a valós vagy potenciális konfliktusok azonosítása, megelőzése és megoldása.

Az együttműködésnek ezen a szintjén már mindkét fél érzi az egymásra utaltságot és igényli a kölcsönös bizalmat. Rájön arra is, hogy az együttműködés megszűnése a mindennapok tevékenységét hátrányosan érintené.

Az együttműködés legmagasabb szintje (**1. ábra 4. szint**) az „*elkötelezett együttműködő munkakapcsolat*”. Ez az előző szinteken megismert kapcsolati

jellegetességek eredményeként alakul ki. Ekkor az orvos úgy érzi, hogy a gyógyszerésszel kapcsolatos szakmai együttműködés rizikója sokkal kisebb, mint a szolgáltatás hozzáadott értéke. Ebben a fázisban az orvos már megbízik a gyógyszerész javaslatában és folyamatosan tájékoztatja őt a beteg releváns adatairól. Az együttműködés jellemzője, hogy (1) mindkét fél részéről nagy az együttműködés érdekében az odafigyelés, (2) a kapcsolat viszonylag hosszabb ideje és azonos színvonalon fennáll. Ahhoz, hogy ez az állapot fennmaradjon, szükségesek továbbra is a rendszeres személyes találkozások, ahol a felvetődő problémák megvitatására lehetőség nyílik. Megjegyzendő, hogy az orvos és a gyógyszerész közötti együttműködés fokozatosan kiterjed a munkatársakra is.

A teljes körű együttműködés eléréséhez szükséges időtartam nehezen határozható meg, hiszen ez a környezeti és a személyes jellemzőktől erősen függ, sőt bizonyos esetekben egyes kapcsolatépítési fázisok össze is olvadhatnak. Az elkötelezett együttműködő munkakapcsolatban érhető el a gyógyszerési gondozás definíciójában alkalmazott meghatározás, a gyógyszerész és az orvos megosztott felelőssége az optimális terápiás eredmények elérése érdekében.

A gyógyszerész-orvos együttműködésre irányuló vizsgálatokról

Az előzőekben vázolt modellt és az együttműködést befolyásoló személyes jellemvonások, környezeti

I. táblázat

14 kérdéses orvos-gyógyszerész együttműködést vizsgáló kérdőív [19] alapján

Főcsoportok	Jellegetességek	Pontszám*
Megbízhatóság	A gyógyszerész hitelt érdemlő	1-7
	Megbízom a gyógyszerész szakértelmében	1-7
	Számithatok a gyógyszerészre abban, amit mond	1-7
	A kommunikáció köztem és a gyógyszerész között kétirányú	1-7
	A gyógyszerésszel szándékozom közösen dolgozni	1-7
	A gyógyszerésszel való kapcsolatomban, mindkét fél részéről nyitott kommunikációként értelmezhető	1-7
Feladatkör specifikálás	A gyógyszerésszel egyeztetünk arról, hogy kinek mi a feladata a beteggondozás terén	1-7
	A gyógyszerész és én kölcsönösen egymásra vagyunk utalva a beteggondozás terén	1-7
	Meg fogom oldani a gyógyszerésszel azokat a kérdéseket, hogy mi a felelőssége a gyógyszerterápiás kérdésekben	1-7
	A praxisom működtetéséhez legalább annyira szükségem van a gyógyszerészre, mint a gyógyszerésznek rám	1-7
	Legalább annyira függök a gyógyszerészről, mint ő tőlem	1-7
Kapcsolat kezdeményezés	Időt töltök azzal, hogy megtanuljam, hogyan segíthet a gyógyszerész abban, hogy jobb szolgáltatást tudjak biztosítani	1-5
	Érdeklődöm az iránt, hogy hogyan segíthet a gyógyszerész abban, hogy jobb legyen a betegellátás	1-5
	Információt szolgáltatom a gyógyszerész az egyes betegekkel kapcsolatosan	1-5

*Ha 1-től 7-ig kell értékelni, 1 = egyáltalán nem ért egyet; 7 = teljes mértékben egyetért; ha 1-től 5-ig kell értékelni, 1 = egyáltalán nem, 5 = nagymértékben.

és kapcsolati jellegzetességek összefüggéseit néhány esetben vizsgálták. *Alan J. Zillich* és munkatársai egy 27 kérdéses kérdőívet dolgoztak ki, hogy ezzel az orvos szemszögéből vizsgálják az orvos és a gyógyszerész közötti együttműködést befolyásoló tényezőket [19]. Ez hét területet foglalt magába: (1) együttműködő beteggondozás, (2) együttműködés iránti elkötelezettség, (3) függési szimmetria, (4) kétirányú kommunikáció, (5) bizalom, (6) kezdeményezőkézség, (7) konfliktuskezelés. A kérdőív értékelésénél az együttműködést befolyásoló hét tényezőt három fő csoportba sorolták:

- megbízhatóság (bizalommal, elkötelezettséggel, kétirányú kommunikációval kapcsolatos kérdések);
- feladat specifikálás (kölcsonös függéssel, konfliktuskezeléssel kapcsolatos kérdések);
- kapcsolat kezdeményezés (kezdeményezőkézséggel kapcsolatos kérdések).

Iowa-ban 1000 háziornosnak küldték ki a kérdőívet és azt kérték, hogy azzal a gyógyszerésszel való együttműködést értékeljék, akivel a legtöbbet dolgoznak együtt. A kiküldött kérdőívekből értékelhetően 340-et lehetett feldolgozni. Ez alapján a 27 kérdésből kiválasztották azt a 14-et, melyeket legalkalmasabbnak találtak az előbb említett kapcsolati jellegzetességek vizsgálatára (*I. táblázat*).

Az előzőekben leírt kérdőív validitásának vizsgálatával párhuzamosan végezték el annak az elemzését is, hogy melyek azok a személyes, környezeti vagy kapcsolati elemek, amelyek az együttműködést lényegesen befolyásolják [20] és arra a következtetésre jutottak, hogy az orvosok személyes jellegzetességei (mint a nem, kor, végzettség-szakirány) és a praxis típusa szignifikánsan nem befolyásolták az együttműködést. A környezeti jellegzetességek közül egyedül a szakmai kapcsolat gyakoriságát mérő kérdésekre adott válaszok (pl. az elmúlt két hétben milyen gyakran fordult elő, hogy a gyógyszerésszel a gyógyszerértékelésről beszélt) mutattak összefüggést az együttműködés mélységével és minőségével. A kapcsolati jellegzetességet mérő megbízhatóság, feladatkör-specifikáció és kapcsolatkezdeményezés viszont szignifikáns prediktorai voltak az együttműködés mértékének.

William R. Doucette és munkatársai a gyógyszerész és az orvos közötti együttműködést befolyásoló tényezőket a gyógyszerészek oldaláról vizsgálták, szintén kérdőíves felméréssel [21]. Az Egyesült Államok 50 államának gyógyszerész szervezeteit megkérték arra, hogy küldjenek a kutatóknak egy listát azon gyógyszerészekről, akik a gyógyszerészi szolgáltatások terén a leginkább innovatívak, majd az így kiemelt 321 gyógyszerésznek küldték el az együttműködés szintjét, valamint az azt befolyásoló tényezőket (személyes jellemzők, környezeti és kapcsolati jellegzetességek)

felmérő kérdőívet. A kérdőívben, az előzőekben ismertetettek szerint, de a gyógyszerész nézőpontjából feltett kérdésekkel történt a vizsgálat (kapcsolat gyakoriság mérése, 14 kérdéses gyógyszerész-orvos együttműködést vizsgáló kérdőív). Az értékelhető 166 válasz alapján megállapítható volt, hogy a kapcsolat erősségét a szakmai kapcsolat gyakorisága, a megbízhatóság és a feladat-specifikáció befolyásolta szignifikánsan. Feltűnő eredmény, hogy a gyógyszerészek válaszaiból sem lehet a személyes jellemzők szignifikáns hatására következtetni.

Ugyancsak az előzőekben említett kutatócsoport végzett egy vizsgálatot 12 gyógyszertárban (25 gyógyszerész), amelyben a gyógyszerész-orvos kapcsolatot vizsgálták a már bemutatott 14 kérdéses kérdőívvel [22], majd ezek közül 6 gyógyszertárban (15 gyógyszerész) fél éven belül 4 alkalommal találkozott a gyógyszerész a hypertóniás beteggel. A betegoktatás során a betegséggelállapottal és a szövődeményekkel kapcsolatos tanácsadás mellett, az adherencia javítása, életmód tanácsadás, helyes vérnyomásmérési technika oktatása volt az elsődleges. A konzultációk után a gyógyszerész a beteg vérnyomás-eredményei alapján írásbeli javaslatokat fogalmazott meg a háziornosnak és minden terápiás (gyógyszeres, életmód) ajánlást a gyógyszerész eljuttatott az orvosnak. A vizsgálatban megkérték az orvosokat, hogy minden ajánlással kapcsolatban jelezzenek vissza a gyógyszerésznek. A 6 kontroll gyógyszertárban csak vérnyomás-ellenőrzések történtek és az esetleges javaslatokat nem küldte el az orvosnak a gyógyszerész. A gyógyszerészeket mindkét csoportban megkérték arra, hogy a beteg első és utolsó vizsgálati vizitjének alkalmával, minden háziornosra vonatkozóan töltsék ki a 14 kérdéses kérdőívet. Az intervenció csoportban 54 kérdőívet töltöttek ki 38 háziornosi kapcsolatról, míg a kontroll csoportban 49 kérdőívet 43 háziornosi kapcsolatról. A vizsgálat során a kapcsolat erősségét jellemző kérdőív pontértékei a vizsgálati csoportban emelkedtek, míg ezek a kontroll csoportban nem változtak. A pontértékek emelkedésével a betegek vérnyomásértékei úgyszintén javultak – bár nem szignifikáns mértékben.

Összegzés

A magyarországi gyógyszerészet egyik legnagyobb szakmai kihívása, hogyan sikerül a gyógyszerészi gondozási szolgáltatásokat a mindennapi gyakorlat részévé tenni. Ahhoz, hogy a gyógyszerészi gondozással optimális eredményeket lehessen elérni, a jelenleginél szorosabb együttműködésre van szükség a háziorvosokkal és az orvosi szakma más képviselőivel. Az együttműködés nem egyik pillanatról a másikra alakul ki. Ehhez elsődlegesen a gyógyszerészek részéről szükséges a kezdeményezőkézség, valamint a dolgozatban leírt eszközök tudatos használata.

Esettanulmány a gyógyszerész és az orvos közötti együttműködés ötszintű modelljének alkalmazásához

Az ötszintű modell bemutatásához kidolgozott példa egy kisvárosi közforgalmú gyógyszertár metabolikus szindróma gyógyszerészi gondozási program bevezetését írja le. A gyógyszertárvezető úgy határozott, hogy a gyógyszertár csatlakozik a Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottság által meghirdetett metabolikus szindróma gyógyszerészi gondozási programhoz. Ennek egyik oka az volt, hogy más gyógyszertárba is járó betegek kezdtek keresni a gyógyszertári anyagcsere-paraméter ellenőrzési lehetőségeket, másrészt a gyógyszerész is érezte, hogy a gyógyszertárba járó betegek jelentős része szenved a magasvérnyomás, diszlipidémia, cukorbetegség, elhízás négyes betegsége valamelyikében.

Alapszint

A gyógyszertár közvetlen közelében egy háziiorvosi rendelő található, ahol 4 háziorvos rendel felváltva. A gyógyszertár betegforgalma jellemzően ezen házi-orvosok betegeitől származik. A program indítása előtt a gyógyszerészek és a háziorvosok közötti kapcsolat a praktikus együttműködésre szorítkozott, azaz ha az orvosnak valamilyen ok miatt javítania kellett a recepten, a gyógyszerész felhívta, illetve az orvosok is többször kértek segítséget a megváltozott támogatási rendszerben.

1. szint

A gyógyszertárvezető megkérte a háziiorvosi rendelőből azt az orvost, akit a legjobban ismer, hogy segítsen megszervezni egy megbeszélést a rendelőben dolgozó háziorvosokkal. A megbeszélésen a gyógyszerész tájékoztatta a háziorvosokat, hogy milyen új szolgáltatásokkal szeretné segíteni a munkájukat. Ezt először nem igazán értették az orvosok és bizonyítékokat kértek arra vonatkozóan, hogy milyen eredményei vannak az ehhez hasonló programoknak, illetve szerették volna megtekinteni a gyógyszerész által hivatkozott protokollt. A gyógyszerész a néhány héttel később megtartott következő megbeszélésre egy rövid ismertetőt készített az eddigi gondozási programok (diabetes, hypertonia) magyarországi eredményeiről, illetve ezek nemzetközi hátteréről, és mind a négy háziorvosnak lefénymásolta a bevezetni kívánt protokollt. Ebből kiemelte, hogy miben látja a háziiorvosi gyakorlat szempontjából legjelentősebb segítséget:

- a betegek tájékozottabbak lesznek az életmóddal kapcsolatos teendőkről (ezzel időt tud megtakarítani az orvos);
- azoknak, akik a háziorvosukhoz nem mennek el, de a gyógyszertárban megjelennek és kockázati tényezőkkel rendelkeznek, illetve a mért anyagcsere-

paraméterük meghaladja az ideálist, az orvoshoz irányítással jobb általános állapotban kezdhet meg a terápiájuk;

- a fokozottabb gyógyszerészi ellenőrzéssel javítható a betegek együttműködése (jobban beállítható a vérnyomás stb. értékük).

Az orvosok egy-két kérdést tettek fel azzal kapcsolatban, hogy bizonyos esetekben mit ajánl a protokoll és mit tenne a gyógyszerész, majd megállapodtak abban, hogy próbaként a gondozás 1. és 2. szintjét (egészséges életmód promóciója, kockázati faktorokkal rendelkezők orvoshoz irányítása) kezdje el a gyógyszertár. Abban is megállapodtak, hogy a gyógyszerész minden nap végén az orvosoknak megfelelő bontásban átküldi a referáló leveleket azokról a betegekről, akiknél a kockázati faktorok betegség fennállását valószínűsítik.

2. szint

A gyógyszerész elindította a szolgáltatást, a betegek nagy megelégedésére. Az első hónapban már közel 50 beteget irányított a háziorvosához a gyógyszerész, mert a kockázati faktorok alapján ezt szükségesnek ítélte. Azonban egy esetben sem jelzett vissza egyik háziorvos sem. Ezért újabb egyeztetést kezdeményezett, melyből kiderült, hogy az orvosok időrablónak ítélték a válaszlevél írását. Ezért megállapodtak abban, hogy minden második hét pénteken a nővér az orvoshoz irányított betegekről készített listán jelöli, hogy mely esetekben erősítette meg diagnózist a gyanút. A gyógyszerész bizonyos esetekben olyan betegeknek is megmérte egyes anyagcsere-paramétereit, akik már gyógyszeres kezelés alatt álltak. A célértékektől való eltérés esetén kikérdezte a beteget arról, hogy ennek mi állhat a hátterében és miért nem szedi előírászerűen a gyógyszereit. Ha az ideálistól nagyon eltért a mért érték, a gyógyszerész azonnal felhívta a háziorvost és egyes esetekben a beteggel folytatott beszélgetés tapasztalatairól is tájékoztatta őt.

3. szint

Mivel az előzőekben jelzett telefonos tájékoztatások egyre gyakoribbakká váltak illetve a betegirányítási rendszer is egyre jobban működött, a gyógyszerész által kezdeményezett egyik következő megbeszélésen az orvosok úgy gondolták, hogy indítsa el a gondozás 3. szintjének programját is a gyógyszerész. Megállapodtak abban, hogy a gyógyszerész a diagnosztizált betegekre vonatkozó javaslatait napi rendszerességgel juttatja el az orvosok asszisztenseihez, illetve megbeszélték, hogy milyen esetekben szükséges az azonnali telefonhívás. Az első negyedév

végén a gyógyszerész készített egy összesítést eddigi tevékenységének eredményeiről, melyet az immár rendszeresnek mondható orvos-gyógyszerész találkozón megbeszéltek. Az orvosok egyre több betegnek, főleg azoknak, akiknek a terápiás együttműködésével komoly problémák voltak, javasolták a gyógyszerési szolgáltatást. Egy-egy egyedi esetről előzetesen fel is hívták tájékoztatásul a gyógyszerészt. Az orvosok elismerték, hogy időszerű és klinikailag korrekt tájékoztatást kapnak a patika gyógyszeréseitől. A konfliktusok a direkt orvos-gyógyszerész kommunikációnak köszönhetően minimálisak voltak.

4. szint

Az orvosok egyre nagyobb arányban fogadták el a gyógyszerész terápiás javaslatait, így kialakult, hogy mely területeken lehet a gyógyszerésznek elsődleges javaslattevő szerepe. Megállapodtak abban, hogy

minden hónap utolsó csütörtök délutánján találkoznak, hogy az egyes eseteket és az egyéb aktualitásokat megbeszéljék. A háziorvosok a környező településeken dolgozó kollégáiknak is javasolták hasonló gyógyszerügyi szolgáltatások bevezetését.

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetet mond Ottlik Miklósnénak a külföldi irodalom beszerzésében nyújtott segítségéért.

IRODALOM

Az 1-22. sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető vagy kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

B. H a n k ó: *How to build up good pharmacist-physician cooperation?*

Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet,
Budapest, Högyes E. u. 7-9. – 1092

Köszönet

A dr. Brantner Antal volt felelős szerkesztőnk által alapított

„Szentlőrinci Brantner-Koncz Múemlékház múzeumi működését támogató alapítvány”

ezúton köszöni mindazok támogatását, akik 2007-ben személyi jövedelemadójuk társadalmi szervezetek, alapítványok részére átutalható 1%-ával támogatták a Múemlékház működését.

Felhívás

A dr. Brantner Antal volt felelős szerkesztőnk által alapított

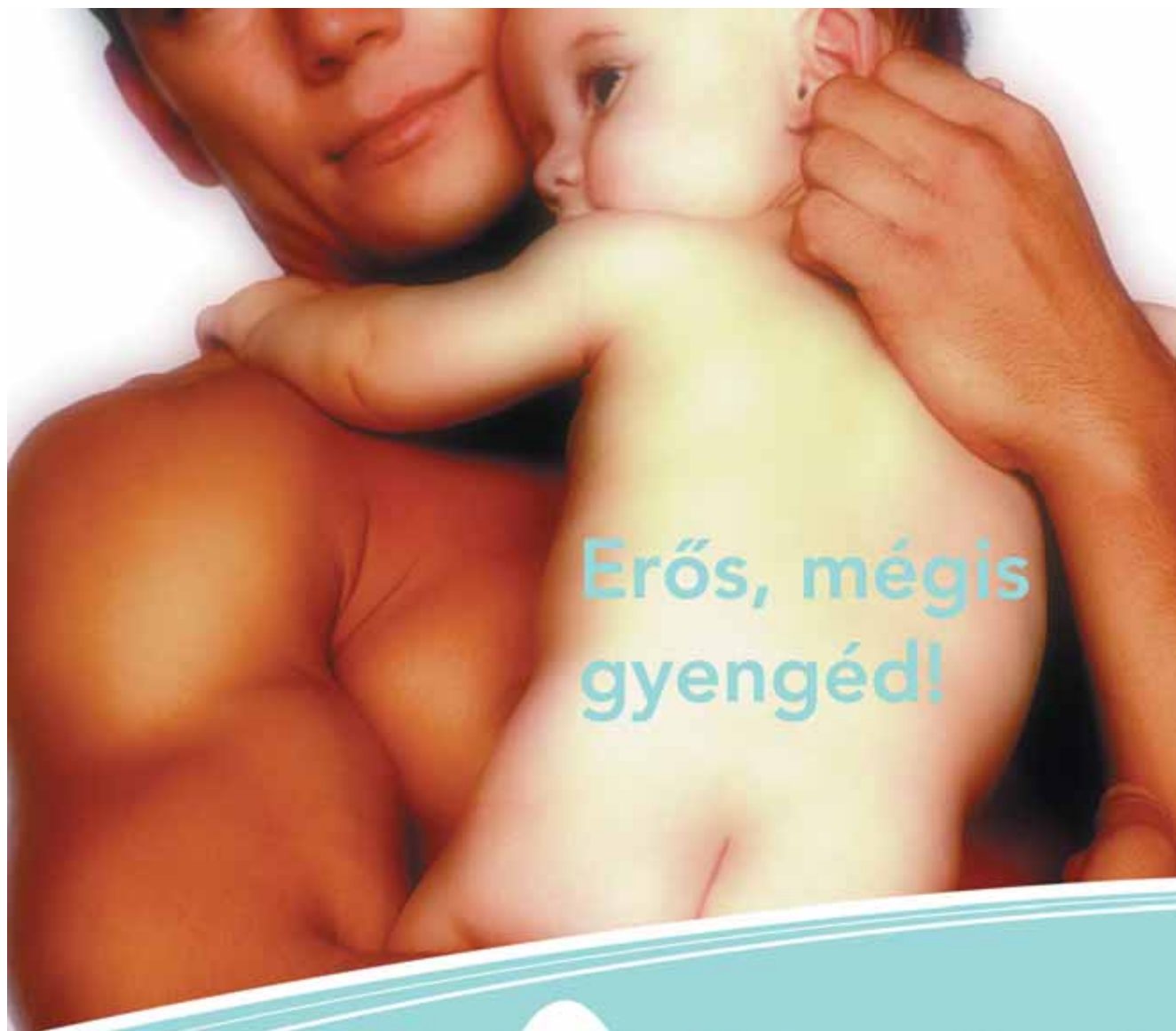
„Szentlőrinci Brantner-Koncz Múemlékház múzeumi működését támogató alapítvány”

ezúton kéri a gyógyszerész kollégákat, hogy 2007. évi személyi jövedelemadójuk társadalmi szervezetek, alapítványok részére átutalható 1%-ával támogassák a Múemlékház működését.

Az Alapítvány bankszámlaszáma: 50700011-11021034
(Szentlőrinci Ormánsági Takarékszövetkezet – Szentlőrinc, 7940)
adószáma: 18322439-1-02

Szentlőrinc, 2008. január

Az Alapítvány Kuratóriuma nevében
Prof. dr. Szabó László Gyula
kuratóriumi tag



Erős, mégis
gyengéd!



Advantan®

metilprednizolon-aceponát (MPA)

Erős, mégis gyengéd!

- HALOGÉNMENTES!
- Új erő a lokális szteroid kezelésben.
- Krém, kenőcs, zsíros kenőcs, oldat.
- A gyulladásos bőrbetegségek hatékony, de mégis kíméletes kezelésére.



Legújabb vegyület a lokális szteroid terápiában!
Előnyös terapia - előnyös ár: 1224.-Ft*

*Advantan krém 15g; *Advantan kenőcs 15g; *Advantan zsíros kenőcs 15g;
Advantan oldat 20ml: 1637.-Ft

Marketing a gyógyszertárban II. rész: Betegtípusok és szükségletek¹

Dr. Mitev Ariel és dr. Bauer András



A betegek tipologizálása

Kommunikációs szempontból érdekes, ha a gyógyszerész képes megállapítani, hogy milyen típusú beteggel áll szemben és annak megfelelően tudja a szituációt kezelni. Bár nem állítjuk, hogy az embereket feltétlenül kategóriákba kellene sorolni, mégis bemutatunk egy, a gyakorlatban is használható kommunikációs jellegű betegtípológiát az **I. táblázatban**.

I. táblázat

A gyógyszertári betegek tipologizálása a Lennecke-féle tipológia felhasználásával [1]

Probléma	A típus	B típus
Önmaga megerősítése	Agresszív	Bizonytalan
Bizalom iránti igény	Gyanakvó	Tudálékos
Presztízs utáni vágy	Takarékos	Arrogáns
Igény a biztonságra	Sietős	Aggódó
Igény a kapcsolatra	Hallgató	Bőbeszédű

Az agresszív

Az agresszív vásárló támadóan lép fel. Nem helytálló, a tárgyhöz nem tartozó szidalmakkal bombáz és többnyire rosszkedvű. Hajlamos a beszélgetés közepén eltérni a témától, és bántó szándékkal provokálja a gyógyszerészt. Erre a magatartásra nem ellentámadással kell válaszolni, hiszen egy veszekedés több szempontból is kifogásolható. Nem mindig vezet azonban eredményre az a stratégia sem, ha a gyógyszerész tárgyilagos marad. Az agresszív ugyanis mindig újabb lehetőséget keres, hogy vitázhasson. A kérdés tehát az: hogyan lehet fellépni az ilyen típusú vevőkkel szemben. Az agresszívnek nagy szüksége van arra, hogy személyes véleményét megerősítsék. A beszélgetés folyamán nem gyámkodni kell felette, hanem világosan azt az érzetet kell benne kelteni, hogy tud dönteni. Olyan szófordulatokat kell alkalmazni, amelyek megerősítik. Például: „Önök igaza van!” (de nélkül!), vagy „Megérttem Önt!” (de nélkül!).

A bizonytalan

A bizonytalan vevő nem tudja, hogy mit akar. Ha alternatívákat ajánlanak fel neki, nem tud dönteni és segítséget kérő jeleket bocsát ki magából (mint például

„Kicsi és tudatlan vagyok.”, „Segítsen! Mondja meg, hogy mit kell tennem!”). Nem igényli, hogy a személyét megerősítsék. A legjobban azt szereti, ha a döntés súlyát leveszik a válláról. Ha észreveszi a gyógyszerész, hogy a vevő nem akar (vagy nem tud) dönteni, az a jó stratégia, ha elegendő mennyiségű magyarázattal látja el a beteget és egyetlen megoldást nyújt a problémájára. Így neki nem kell döntenie. A bizonytalan valószínűleg tudatában van a gyengeségének és szenved is miatta, ezért a többi lehetőséget sem szabad elhallgatni, mert különben úgy érzi, hogy rászedi. Fontos számára a bizalom, biztonságot vár a gyógyszeréstől. Például az alábbi fordulatokat lehet használni: „Önök valószínűleg ez a legmegfelelőbb gyógyszer.”, „Az összes lehetőség közül az Ön helyében én ezt választanám.” stb.

A tudálékos

A tudálékos közönyös azzal szemben, amit ajánlanak neki, mindig van a tarsolyában egy jobb megoldás és állandóan kifogást emel. Energikus és öntudatos, mintha hencegni akarna a tudásával. Az alábbi üzenetet sugározza magáról: „Mindent tudok, nem tudnak ám rászedi!” Ha ellentmondanak neki, akkor makacsul ragaszkodik ahhoz az elképzeléséhez, hogy a gyógyszerész szándékosan becsapja, és hogy belőle akar meggazdagodni. A tudálékos bonyolult eset. Egyrészt óriási önrendelkezési igénye van, tehát például a gyógyszerész által kezdeményezett bármilyen gondoskodási kísérlet azonnali ellenreakciót vált ki belőle, másrészt a fő problémája, hogy nagyon könnyen hisz abban, amit lát vagy olvas. Teljesen mindegy, hogy a tévéből egy műsorvezetőnek, egy rádióbemondónak, a kollégájának vagy éppen a szomszédnak hitt el valamit, de ha már egyszer kialakult a véleménye a témáról, attól többet nem tér el. Mindenekelőtt a látszólagos hitében kell megrendíteni és a biztonságérzetéből kell kibillenteni, hogy aztán a tényeket más megvilágításban lehessen neki elmagyarázni. Olyan fordulatokat célszerű használni, mint pl.: „Ön tényleg jól tájékozott, de gondolt-e már arra, hogy...” vagy „Látom, hogy Ön jártas a témában. Akkor valószínűleg azt is tudja, hogy...”.

A gyanakvó

A gyanakvó mindenkiben kételkedik, olykor összeküvéskülde a gyanakszik. Tartózkodó és alig szól pár szót,

¹ I. rész: Gyógyszerészet 52. 204-207 (2008)

ugyanakkor éberén lesben áll, s arra vár, hogy mikor tud lecsapni a gyógyszerész gyengébb érveire. Ekkor jött el a „gyanakvó ideje”, és kérdésekkel bombázza a patikust. Akkor lehet meggyőzni, ha a részletkérdések kapcsán is nagyon alapos érveket hall. Ha viszont egyszer sikerült a csodálatát megszerezni, felhagy az utólagos szurkálódásokkal. Jó taktika a gyanakvót kérdezni hagyni, hiszen ettől azt érzi, hogy komolyan veszik, és meg kell próbálni a beszélgetést ellenkérdésekkel óvatosan irányítani. Míg a tudálékos mindenkinek könnyen hisz, a gyanakvó csak és kizárólag saját magában bíz. Éppen ezért szüksége van egyrészt arra, hogy megkapja a megfelelő tiszteletet, másrészt arra, hogy érezze: komolyan veszik. Olyan fordulatokkal lehet neki válaszolni, mint pl.: „Jó, hogy megkérdezi.”, „Ez egy jó kérdés.”, „Pontosan ez a probléma.”.

Az arrogáns

Az arrogáns beteg már a patikába való belépéskor egyértelművé teszi, hogy ki kiért van ott. A gyógyszerész ledegradálja és úgy kezeli, mint kezének a meghosszabbítását, aki csak arra hivatott, hogy őt kiszolgálja. Erősen érezteti vélt fölényét és úgy tesz, mintha a dolgok felett állna. Állandóan azt érezteti a beszélgető partnerével, hogy ő a fontosabb, a patikus csupán a szolgája. Ez rányomja a bélyegét a szakmai társalgásra és a gyógyszerészből azt a reakciót váltja ki, hogy „Mit gondol ez az alak magáról?”. Az arrogáns azért támad, mert nem érzi, hogy megerősítették a hitében. Jó stratégia az arrogáns beteg hiúságára építeni, hiszen ez hízeleg neki. Meg kell erősíteni a betegségérzetében és hangsúlyozni kell, hogy a patikában olyasmit kap, ami segíti a gyógyulásban. A beteg ezt követően elégedetten fog távozni, mert végre azt kapta, amit szeretett volna: meghallgatták. Az arrogáns tehát gögösen és felfuvalkodottan viselkedik, azonnal át szeretné venni az irányítást. A patikus ennek láttán valószínűleg mérgelődni fog, hiszen nem ért egyet ezzel a beállítódással. A beteg tekintélyelvűsége miatt néha késnek mutatkozik akár nagy pénzt is kiadni a gyógyszerekért, csak azért, hogy bebizonyítsa a saját maga fontosságát. Mindig arra vágyik, hogy megerősítsék, éppen ezért könnyebben ki lehet jönni vele abban az esetben, ha ez az igénye kielégítésre kerül (pl. „Önök tényleg mindig pechje van.” „Ön tényleg rosszul néz ki.”).

A takarékos

A takarékos minden doboz tabletta után kiszámolja az egy tablettára jutó árat, viszont nem igazán veszi figyelembe a minőség alapú érvelést. Ezt a típusú hozzáállást azonban komolyan kell venni. A patikus ebben az esetben kiszámolhatja az árak közötti eltéréseket (vagy akár zsebszámológépet is adhat kontrollként

a beteg kezébe), amitől jól fogja érezni magát. Ha gyógyszerész-szakmai szempontból indokolt, utalni lehet arra, hogy csupán arra alapozva nem minden esetben lehetséges jó döntéshozatal. Adott esetben érdemes felsorolni azokat az előnyöket, amelyek a jobb és megfelelőbb hatóanyag-kombinációból adódnak. Fontos figyelembe venni a beteg kívánságát és az érveit. A takarékos vevő a legkedvezőbb konstrukciót szeretné választani, ezért nem tartja fontosnak a márkát vagy a presztízt. Lehetséges fordulat: „Számoljunk utána egy picit!”.

Az aggódó

Egy rossz szó, s az aggódó beteg máris azt gondolja, hogy a patikus meg akarja mérgezni. Túlzottan elővigyázatos, sőt gyakran be sem veszi a nagy-nehezen megvásárolt orvosságot. Gondolatai mindig saját maga körül forognak, s már a legelső szimptómát felfedezve a legrosszabbtól tart. Figyelmet kíván, hiszen tényleg komolyan gondoskodni szeretne az egészségéről. Szüksége van valakire, aki komolyan veszi, és igényli a bizalom megerősítését. Csak ezután lehet az aggodalmaitól megszabadítani. Az aggódónak nagyon szükséges a biztonságérzet. Ha viszont valakiben már igazán megbízik, talán a tőle kapott gyógyszert is be meri venni. Barátságos és stabil légkört kell tehát kiépíteni, amelyben biztonságérzete támad. A lehetséges mellékhatások felsorolásánál alaposan el kell magyarázni, hogy azok mikor lépnek fel, de megrémülni tőlük nem feltétlenül szükséges (pl.: „A tabletta szedése következtében a vizelete enyhén elszíneződik, de ez teljesen normális.”)

A sietős

Nincs ideje, ezért gyorsan és szűkszavúan ad utasításokat, visszakérdezést vagy jó ötleteket nem akar hallani. Nem igényli, hogy megmondják neki, mit csinál rosszul. Hosszú kérdésekkel inkább ingerelni lehet, mintsem segíteni rajta. Rendkívül nyugtalan, sok apró mozdulatot tesz és gyorsan mozog, beszéd közben nem koncentrálna. Azt hangsúlyozza, hogy időszükében van, s igényli, hogy ezt figyelembe is vegyék. A tanácsadásnak ebben az esetben gyorsnak, határozottnak és konkrétan kell lennie, röviden és szakszerűen kell érvelni. Rögtön az első mondatnál már a lényegre kell közölni, különben semmi esély nincs a hatékony tanácsadásra, holott időre és nyugalomra lenne szükség. A sietős a saját egészsége rendbe hozására sem szentel különösebb időt. Az aggódó beteggel ellentétben nincs szüksége biztonságérzetre, mert hiszi, hogy ha beszedi a tablettát, ismét minden a legnagyobb rendben lesz. Azt gondolja, hogy a teste csupán egy gép, amit az orvossággal meg tud javítani. Kalapácsütés-technikával esetleg el lehet érni, hogy odafigyeljen arra, amikor

a patikus közli vele, hogy mennyire helytelenül viselkedik (pl. „Önök tényleg nem fontos, hogy ismét egészséges legyen?”).

A bőbeszédű

A gyógyszerész nem nagyon jut szóhoz, ha a bőbeszédű beteg felbukkan. Öt perc után még mindig nem lehet tudni, hogy mit szeretne, sőt ezt talán még saját maga sem tudja. Állandóan a gyógyszerész szavába vág, eltér a témától, s inkább saját magáról beszél. Ebben az esetben azonnal vissza kell vinni a beszélgetést szakmai síkra, nem szabad teljesen mellékes kérdésekbe belemenni. A tanácsadás csak akkor lehet eredményes, ha az adódó alkalmakat megragadja a patikus arra, hogy a beszélgetést ismét az eredeti mederbe terelje. Ellenkező esetben a bőbeszédű mindenféle, egyáltalán nem oda tartozó történettel hozakodik elő. Óriási szüksége van arra, hogy emberekkel kapcsolatot tudjon teremteni és azért jön, hogy meséljen, de a gyógyszerésznek sokszor sem ideje, sem pedig kedve nincs mindezt végighallgatni. Ennek ellenére fontos egy kicsit belemenni a játékba, hogy a beteg érezze, hogy kíváncsiak rá, csak sajnos nincs elég idő (pl. „Mennyi minden történik magával! Hozom a gyógyszerét. Igazán érdekel, amit mond, de sajnos most rengeteg dolgunk van.”).

A hallgató

Egy szót sem szól, csendben csúsztatja a gyógyszerésznek a receptjét, vagy kimondja az általa kívánt gyógyszer nevét. Beszélgetni nem óhajt, nem igazán ad visszajelzést, s a legszívesebben nem is válaszolna. A tanácsadásnak a beteg igényeire kell épülnie, ám ha semmilyen tájékozási pont nincs, akkor meglehetősen nehéz a patikus dolga. Nyílt kérdésekkel (vagyis olyanokkal, amire a beteg nem tud csak igennel vagy nemmel válaszolni) a vevőt arra lehet kényszeríteni, hogy egy kicsit jobban megnyíljon és némi információt adjon magáról (pl. „Ahhoz, hogy a megfelelő gyógyszer tudjam Önnek ajánlani, szükségem lenne egy kis információra.”). Ha ezt sikerült elérni, akkor nagyon oda kell figyelni arra, amit mond, mert ellenkező esetben újra bezárul és semmit nem ad ki magából. A beszélgetés alatt a gyógyszerésznek barátságosnak kell lennie, de nem lehet személyeskedő. Figyelembe kell venni a beteg kívánságait, de tárgyyszerűnek kell maradni. A tanácsadás alatt a patikus azzal növelheti a bizalmat, ha jelzi a szakmai kiválóságát.

* * *

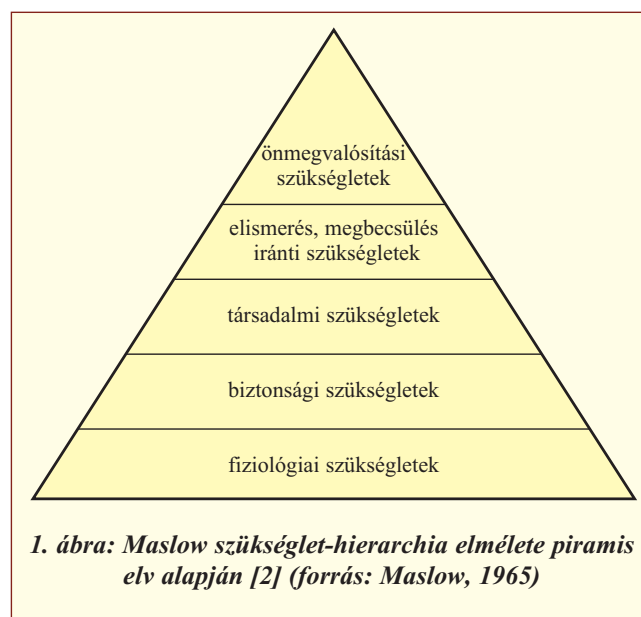
Nem állítjuk, hogy az itt bemutatott vevőtípológia tökéletes és az sem biztos, hogy az összes beteg besorolható egyik vagy másik rekeszbe. Mégis rávilágít

arra, hogy a vevők nem egyformák, s a különböző típusok különböző dolgoknak tulajdonítanak fontosságot. A betegekkel tehát nem lehet egyformán bánni. A beszélgetés során mindenképpen el kell kerülni, hogy a patikus dühös legyen a betegre. A düh és a méreg ugyan természetes reakció, ám meg lehet tanulni, hogy hogyan lehet másként reagálni. Nehéz helyzetek begyakorlására alkalmasak például a szerepjátékok, amelyekkel olyan rutin szerezhető, amivel könnyebben sikerülhet a nehéz helyzetek megfelelő kezelése.

A beszélgető partnerek közötti kapcsolat azonban nemcsak a betegtől függ, hanem a gyógyszerész személyiségétől és magatartásától is. A Lennecke-féle magatartási tipológia természetesen csak egy a lehetséges csoportosítási módszerek közül.

Szükségleti hierarchia modell a gyógyszertárban

A kiszolgálási folyamatot segíti, ha a gyógyszerész tisztában van azzal, hogy a betegnek milyen alapszükségei vannak. A szakirodalomban általánosan elterjedt Maslow szükségleti hierarchia modellje (**I. ábra**), melynek értelmezését néhány példa segítségével megkönnyítjük (**II. táblázat**). Maslow szerint egy magasabb rendű szükséglet csak akkor kerül kielégítésre, ha az előző fázis szükségleteivel ez már (legalább részben) megtörtént. A piramis-elvet számos kritika érte, mégis úgy gondoljuk, érdemes megvizsgálni, hogy a különböző szintek hogyan jelenhetnek meg a gyógyszertárak esetén és hogyan lehet rájuk építeni.



Fiziológiai szükséglet

Akinek fájdalma van, vagy valamilyen betegségben szenved, általában minél hamarabb meg szeretne szabadulni tőle. Az egészség helyreállítása fontos

II. táblázat

Példák a szükségleti csoportokra

Szükségleti csoportok	Példák
Fiziológiai	Faj- és életfenntartáshoz szükséges: evés, ivás, alvás, szex
Biztonsági	Személyes biztonság, mások biztonsága, karrier, pozíció biztonsága
Szeretet és valahova tartozás	Érzelmi kötődés és kapcsolatok
Siker, elismerés	Presztízs, magamutogatás, eredmények bemutatása
Önmegvalósítás	Teljes életcél beteljesülése

fiziológiai szükséglet és a gyógyszertárban kapható áruk segítségével a legtöbb esetben elérhető, hogy a vevő az egészségét vissza tudja nyerni. A beteg nem önmagában a terméket kívánja megvásárolni, hanem csupán megoldást keres a problémájára, amire adott esetben a patikában talál rá. Olykor a beteg eleve olyan szereket keres, amelyek a fenti funkciókat hivatottak elősegíteni.

Biztonsági szükséglet

A legtöbb ember azért jár gyógyszertárba, hogy ő, vagy valamelyik rokona, ismerőse meggyógyuljon, vagy egészséges maradjon. A biztonság az egyik alapszükséglet, mindenki szeretne kockázatot csökkenteni vagy azt teljesen elkerülni (legalábbis ami az egészséget illeti). A biztonságra vágyó emberek többnyire a betegségtől való félelmükben vásárolnak, ezért még akkor is felkeresik kedvenc patikájukat, ha teljesen egészségesek. A vevők szeretnék tudni, hogy mennyire biztonságos az a termék, amit be fognak szedni, és milyen lehetséges mellékhatásai vannak.

A betegek számára az is fontos, hogy a gyógyszertárban testi-lelki biztonságban érezzék magukat. A vevőkben kialakult pszichológiai gátakat a lehető legnagyobb mértékben le kell tudni küzdeni, ugyanakkor rendkívül lényeges a betegséggel összefüggő bizonytalanság csökkentése is. A betegeknek különösen fontos a kiszolgálás biztonsága. Nagy jelentőséget tulajdonítanak az áttekinthetőségnek, az őszinteségnek, valamint az érthető információknak. Nagyon lényeges, hogy a patikus mennyire szakszerűen, pontosan szolgál ki, mennyire sikerül a beteg bizalmát elnyernie.

Lényeges lehet, hogy az adott környezet mennyire biztonságos. Néhány nagyobb forgalmú gyógyszertár úgy próbálja védeni a betegek, illetve a személyzet testi és vagyoni biztonságát, hogy őrző-védő kft.-t bérel fel.

Szeretet és hovatartozás

A betegek általában szeretnék ismét embertársakkal megfelelő kapcsolatot kialakítani, amihez az út a betegség leküzdésén keresztül vezet. Tehát arra a kíván-

ságukra, hogy ismét emberek között legyenek, a gyógyszer-tár is kínálhat megoldást.

A bizalom iránti igény a patikák esetében domináns, a beteg a beszélgetés során bizalomteljes légkörre vágyik. Előnyben részesíti azokat a gyógyszertárakat, ahol a patikusok kedvesek, s ahol meghallgatásra lel. A személyes kapcsolat jelentősége éppen

ezért meghatározó. Például vannak olyan idős emberek, akiknek az egyetlen kommunikációs lehetőséget gyakran a gyógyszerész jelenti. Természetesen nem minden esetben tud eljönni a beteg saját maga, ebben az esetben sokszor egy hozzátartozó vagy egy barát váltja ki a receptet. A betegek gyakran kapnak információkat hozzájuk közelálló személyektől, vagy azért vásárolnak, mert azt valamelyik ismerősük, szomszédjuk ajánlotta, vagy a tévében látták.

Siker és elismertség

Az embereknek szükségük van arra, hogy teljesítményüket vagy pozíciójukat elismerjék, ezáltal nő a becsvágyuk. Ebből a szükségletből fakad, hogy az emberek szeretnék minél előbb munkaképesek lenni, valamint szeretnék a betegséget elkerülni. Ezért vásárolnak például multivitaminokat, különböző krémeket, s még számtalan más dolgot. Erősek, fiatalok és szépek szeretnék maradni. Azok, akiknek nagy igényük van a társadalmi elismertségre, nagy súlyt fektetnek a státuszszimbólumokra és presztízmárkákat vesznek. Előnyben részesítik az originális termékeket a generikumokkal szemben, többnyire a reklámokra hagyatkoznak. A legdrágább készítményeket veszik, függetlenül attól, hogy hatnak-e vagy sem. Az ilyen típusú vevő szereti érezni, hogy elismerik, s hogy figyelnek rá. Ez a szükséglet sok embernél erősen jelentkezik. A legerősebb gyógyszerre vágnak, hogy amilyen gyorsan csak lehet, újra egészségesek legyenek. Szenvedni nem nagyon szeretnek, önbecsülésük érdekében inkább minél előbb újra lábra akarnak állni. Test-, illetve arcápoló szereket vagy különböző védőkészítményeket vásárolnak, ugyanakkor az sem kíváncsi a számukra, hogy a betegséget, illetve annak jeleit mások is észrevegység.

Önmegvalósítás

Az önmegvalósítás eléréséhez vezető út is csak úgy lehetséges, ha az ember egészséges marad. Éppen ezért ebben az esetben is fontos szerepet kaphatnak bizonyos megelőzést elősegítő készítmények, esetleg azok a preventív akciók, amelyeket a gyógyszertár szervez (pl. dohányzásról leszoktató programok).

Az önmegvalósítás talán markánsabban jelenik meg a személyzetet illetően. Ha a személyi jogos gyógyszerész az elképzeléseinek megfelelően magas színvonalú szolgáltatást tud nyújtani, mellyel mind a vevők, mind pedig a kollegái elégedettek, akkor ez a magasabb rendű szükséglete (legalább részben) kielégítésre került. Az alkalmazottak számára fontos, hogy saját elképzeléseiket mennyire tudják az adott patika keretein belül érvényre juttatni. Hozzá tartozik, hogy a gyógyszertár csak akkor működhet sikeresen, ha nem csupán a vevők szempontjából tesz eleget a maslow-i hierarchia követelményeinek, hanem a személyzet oldaláról is. Olyan patikai atmoszféra megteremtése tehát a cél, ahol az alkalmazottak is érzik, hogy biztonságban vannak, kiváló a közösség, és ahol elmondhatják az elképzeléseiket, a munkájukat pedig elismerik.

A betegek gyógyulásának segítése rendkívül szép cél, ami testet ölt minden egészségügyben dolgozó önmegvalósítási szükségletében.

A beteg a patikai vásárlással valamit el szeretne érni, elégedetten szeretne távozni. Az emberek különböző okokból térhetnek be a gyógyszertárba: lehet, hogy csak beszélgetni akarnak vagy egy jó tanácsra vágnak, gyakran pedig valamit venni szeretnének. A vásárlás ebben az esetben nem maga a cél, hanem csupán egy eszköz, ami segíti a cél elérését. A beteg azért vásárol, mert újra egészséges szeretne lenni vagy pl. újra az emberek között szeretne lenni, fiatalabbnak

szeretne látszani. A gyógyszerész feladata, hogy a beszélgetés során megtudja: a vevőt milyen cél vezérli. Amennyiben ez sikerül, akkor az adott szükségletre lehet építeni, eredményesen lehet érvelni, illetve a kifogásokat könnyű kezelni.

A kiszolgálás során arra is kell ügyelni, hogy az eladási folyamat eredményessége nem feltétlenül és kizárólagosan a forgalommal mérhető. A gyógyszer-tári expedálás többletértéket alkot, s e folyamat eredménye az eladáson túl is mérhető, például a vevő együttműködési készségében. A compliance olyan nagy jelentőségű kérdés, amelyhez a teljes egészségügyi rendszernek együtt kell működnie és ez a patikusra is jelentős feladatot ró. Az utasításokat nem követő beteg ugyanis nemcsak saját magának okozhat kárt, hanem másoknak is, mint azt például az újból feltámadó és nehezen kezelhető tuberkulózis esete is mutatja. Ezért a rámenős eladás helyett, a felelősségteljes kiszolgálás javasolható.

IRODALOM

1. *Lennecke, Kirsten*: Das Kundengespräch in Apotheken: Ein Ratgeber zur Gesprächsführung für Neulinge und alte Hasen. Deutscher Apotheker Verlag, Stuttgart. 2000. – 2. *Maslow, Abraham* Motivation and Personality. Harper and Row, London. 1954.

M i t e v, A., B a u e r, A.: *Marketing on pharmacy. Part II. Types of sickes and hierarchy of needs on pharmacy*

Corvinus Egyetem Marketing Tanszék, Budapest, Fővám tér 8. – 1093

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



Álláshirdetés

Budapesti X. kerületi akkreditált gyógyszertárba végzős gyógyszerészt (vidékit is) keresünk.

Jelentkezni a gyógyszertárvezetőnél a 06 30 287-6710-es telefonon lehet.

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 52. 286-287, 290-295. 2008.



Gyógynövény-alkalmazások a Kárpát-medencében Mit ér az orvosi pemetefű?

Dr. Telek Erika¹ és dr. Szendrei Kálmán²

Pemetefű és pemetefű cukorka

Bizonyára nem sokan vannak hazánkban, akiknek a pemetefű szó hallatán elsőként ne egy jellegzetes ízű cukorka jutna eszébe. Az idősebb generáció tagjai gyermekkorukkal azonosítják a köhögéscsillapítóként, köptetőként árult finomságot, melyről gyermekeiknek, unokáiknak néha talán nosztalgiával mesélnek. Az emlékek hallgatása mellett módunk van meg is kóstolni e „csodaszert”, hiszen élelmiszerboltok, gyógynövény-szaküzletek polcain ma is megtalálható. Azt már kevesebben tudják, hogy ez a hungarikum a XIX. és XX. század fordulóján élt Réthy Béla (1862-1935) nevéhez fűződik, aki fiatal, ambiciózus gyógyszerészként 1892-ben az általa bérelt békéscsabai Sas gyógyszertár gyógyszerészeti laboratóriumában fejlesztette ki és gyártotta a pemetefű cukorkát. A gyógyszertárat 1911-ben megvásárolta, majd gyár méretűre bővítette, ahol a sokasodó számú gyógy- és kereskedelmi cukorkák mellett más készítményeket, így china-vasbort, kámfor linimentet, újdonságnak számító tablettázott gyógyszereket és csokoládés bonbonokat is gyártott. A gondosan felügyelt minőségű termékeivel már az 1896-os millenáris kiállításon kitüntetést nyert. A húszas évek közepén a gyár működtetését gyógyszerész és gyógyszerész-vegyész fiai vették át, akiknek vezetésével a Réthy-név márkává vált. A II. világháború viharai, majd az államosítások nem kímélték a Réthy-féle gyárat sem. Az 1949-es államosítást követően Békéscsabán megszüntették a cukorkagyártást, a gyárat bezárták, berendezéseit a Kőbányai Cukorkagyárba szállították. A pemetefű cukorka lelkének számító ízesítő anyag összetételét csak a családtagok ismerték, ők készítették azt minden gyártási tételhez. A recept sajnos ismerőivel együtt sírba szállt, így a ma kapható pemetefű cukorka íze, zamata, összetétele nem azonos nagyhírű elődjével [1, 2] (**I. ábra**). Sokévnnyi „pemetefű cukorka-hiányos” időszak után előbb Békésen a Medisweet Kft. üzemében, napjainkban pedig a Microse Kft. érdi üzemében készül pemetefű cukorka. A békési gyárban készült cukorka *Marrubii herba* mellett *Plantaginis folium*, *Chamomillae anthodium* és *Tiliae flos* kivonatát tartalmazta, míg a ma kapható cukorkában szagos müge kivonat is van [3].

Érdemes megjegyezni, hogy az ókortól folytatódó sokrétű alkalmazás és már az 1800-as évek közepétől jelentkező növénykémiai érdeklődés ellenére a *Marru-*

bium vulgare L. (orvosi pemetefű) sosem került az intenzíven kutatott gyógynövények közé. Hazai története is hasonló: viszonylag keveset és ritkán foglalkoztak vele és keveset közöltek róla tudományos igényességgel. Ugyanakkor Werner Knöss, a bonni Gyógyszerengedélyezési Szövetségi Intézet (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) vezető munkatársa szerint az utolsó néhány évben észrevehető a tudományos érdeklődés fokozódása a növény iránt [4]. Több kutatócsoport keresi eddig nem elemzett népies alkalmazások tudományos értelmezését, a hatást kiváltó anyagokat (lásd később). Egyikünk 1988 és 1996 között szintén részt vett ebben a munkában, és növénykémiai eredményeink a hazai gyógyszerészeti szakirodalomban közlésre kerültek [3, 5, 6]¹. Jelen alkalommal vázoljuk a pemetefű helyét a mai gyógynövény-alkalmazásban, és összefoglaljuk az utolsó évtizedben közölt, főleg farmakológiai eredményeket.

Egy alig illatos, de annál keserűbb ajakos (Lamiaceae) növény

Az orvosi pemetefű a hatalmas, mintegy 4000 fajt magába foglaló *Lamiaceae* (*Labiatae*) családba tartozó faj. Megtalálható és gyógynövényként ismert Európában, az indiai szubkontinensen, Ázsia mérsékelt égövi területein, Észak-Amerikában és Észak-Afrikában [8]. Az ajakosvirágúak családját *Erdtman* pollen-vizsgálatai és az azokat megerősítő embriológiai és kemotaxonómiai adatok alapján két alcsaládra (*Lamioideae* és *Nepetoideae*) osztják [9]. A *Lamioideae* alcsalád fajaira a viszonylag kis mennyiségű illóolaj előfordulása jellemző. Ide tartoznak a *Marrubium* nemzetség tagjai. Az illatanyagok helyett más, gyakran erősen keserű ízű anyagokat tartalmaznak, és gyógyászati alkalmazásuk is többnyire ezeknek az anyagoknak köszönhető. A *Nepetoideae* fajai a kellemes illatukról ismert, jelentős mennyiségű illóolajat kiválasztó növények. Példaként említhetők a különböző menták, kakukkfűvek, a levendula, szurokfű és a majoránna. A *Marrubium* nemzetség mintegy 40 mérsékelt eurázsiai faja [10] közül hazánkban az orvosi pemetefű

¹ Köszönet illeti dr. Tóth László egyetemi docent az orvosi pemetefű kémiai vizsgálatáról, gyógyászati felhasználásáról készült egyetemi doktori munka témájának javaslatáért és a témavezetéséért.



1. ábra: Orvosi pemetefű – *Marrubium vulgare* L., gyógyszerári állványedény és a Réthy-féle pemetefű cukorka doboza, hozzá kapcsolódó dokumentumokkal² [7]

(*Marrubium vulgare* L.) és a fekete pemetefű (*M. peregrinum* L.), valamint ezek spontán létrejövő hibridje, a korcs pemetefű (*M. x paniculatum* Desr.) fordul elő vadon [11]. Tehát rendszertani helyének megfelelően az orvosi pemetefű csak enyhén, de jellegzetesen illatos, ugyanakkor intenzíven keserű ízű, erről ismerték az ókortól kezdve. Vonatkoztatható rá az ókori általánosítás: a gyógyszer keserű. Ebben az esetben kicsit módosítanunk kell a mondást: ez a gyógynövény keserű és aromás.

Meddig lesz még magyar pemetefű nyersanyag?

A XX. század elején hazánkban az orvosi pemetefű útszéli gyomtársulások, parlagok, legelők, szikes tófelek gyakran és nagy mennyiségben megtalálható növénye volt [12], mára azonban élettere jelentősen leszűkült. Bár az 1989-es kiadású Vörös Könyvben, mely a kipusztult és eltűnt növényfajok mellett a közvetlenül, aktuálisan, illetve potenciálisan veszélyeztetett hazai növényfajokat ismerteti, pemetefű-faj nem szerepel [13], az utóbbi évek felmérései alapján az orvosi pemetefű vadon termő állományai jelentősen meg-

ritkultak, veszélyeztetett fajjává vált. A fagyérzékenységnek és a korábbi meg gondolatlan, a vadon termő állományokat nem kímélő gyűjtésnek, a túlzott vegyszerhasználatnak együttesen „köszönhető”, hogy ma már csak elszórva találunk egy-két kis egyedszámú, természetes populációt. A gyógyászat, élelmiszer- és kozmetikai ipar pemetefű-igénye hazánkban csak természetéből biztosítható. Bár a talajtípusra nem nagyon igényes, nagy terméshozamra csak jó tápanyagellátottságú és jó vízgazdálkodású talajokon lehet számítani. Öntözött kultúrákban egy évben kétszer-háromszor is betakarítható [14, 15]. Védetté nyilvánítása és eredeti termőhelyre történő visszatelepítése a feldolgozás és a fogyasztói igények szempontjából egyaránt fontos feladat [14, 16].

Mire jó a pemetefű?

Valószínűleg a jellegzetes keserű és aromás íz is hozzájárult ahhoz, hogy az orvosi pemetefűvet az ókortól kezdve több nagy kultúrkör (egyiptomi, zsidó, arab, hindu, európai) gyógyászai, lakosai is alkalmazták. Idővel megjelent az élelmiszer- és kozmetikai iparban, készítményekben is. Például egyike a zsidó pészach ünnepén fogyasztott keserű növényeknek, emellett likőrök, gyógyborok komponense is. Ha meg-

² A színes képanyagot a Galenus Kiadó: Gyógynövények a patikában c. könyvéből vettük át. Köszönjük a Kiadó szíves hozzájárulását.

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG MÁJUS 15. – JÚNIUS 25. KÖZÖTTI TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ PROGRAMJA

Május 16-17.

XLIII. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny

Az Emlékversenyt az MGYT a Budapesti Szervezet közreműködésével rendezi.

Helyszín: Budai Sport Szálloda.

Május 24.

Farmakobotanikai terepgyakorlat a pannonhalmi Bencés Apátság botanikus kertjében

dr. Dános Béla és dr. László-Bencsik Ábel vezetésével

Részletes program: ezen az oldalon alul.

Helyszín: Pannonhalma.

Szerezhető kreditpontok száma: 5.

Május 24-25. Május 24-én: 9.00-18.00, 25-én: 9.00-16.00

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

Részletes program: 289. oldalon.

Helyszín: Nyíregyháza, Hotel Korona Kongresszusi terme, Dózsa György út 3-5.

Résztvételi díj: MGYT tagoknak 9000 Ft, MGYT tagsággal nem rendelkezőknek 12 500 Ft + 500 Ft/fő pontjótáji díj (GYOFTEX).

Szerezhető kreditpontok száma: 15, sikeres tesztvizsga esetén: 30 pont.

Június 21-22. Június 21-én: 9.00-18.00, 22-én: 9.00-16.00

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

Részletes program: 289. oldalon.

Helyszín: Kecskemét, Tudomány és Technika Háza előadóterme, Rákóczi u. 2.

Résztvételi díj: MGYT tagoknak 9000 Ft, MGYT tagsággal nem rendelkezőknek 12 500 Ft + 500 Ft/fő pontjótáji díj (GYOFTEX).

Szerezhető kreditpontok száma: 15, sikeres tesztvizsga esetén: 30 pont.

FELHÍVÁS

FARMAKOBOTANIKAI TEREPGYAKORLATRA

Értesítjük az érdeklődő kollégákat, hogy az idei első farmakobotanikai terepgyakorlat helyszíné a pannonhalmi Bencés Apátság botanikus kertje.

A kirándulást dr. Dános Béla és dr. László-Bencsik Ábel vezeti.

Időpontja: 2008. május 24., szombat.

Találkozás 10 órakor az Apátság bejáratánál, ahol előreláthatóan Hortobágyi T. Cirill perjel, a főapát helyettese ad tájékoztatást.



E programban az Apátság megtekintése, a botanikus kert, ill. a gyógynövényes ültetések, közöttük a híres levendulás tanulmányozása stb. szerepelnek.

Gépkocsival érkezők a kijelölt parkolóban helyezhetik el járműveiket.

A település Győrből vonattal, vagy autóbusszal is megközelíthető.

Kérjük, hogy 2008. május 15-ig előzetesen jelezzék részvételi szándékukat az MGYT Titkárságán *Vikár Katalinnál*, tel.: 338 0416, fax: 483 1465



A „Klasszikus 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

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

2. Gyógynövényismeret és fitoterápia

Prof. Dr. Szabó László Gy. DSc

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

3. Gyógyszertechnológia és biofarmácia

Prof. Dr. Klebovich Imre DSc

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

4. Gyógyszertan

Prof. Dr. Falkay György DSc

- a) A daganatellenes szerek farmakológiája
- b) Neurodegeneratív betegségek kezelésének újabb lehetőségei

5. Farmakoepidemiológia és gyógyszerügyi menedzsment

Dr. Nikolics Mária PhD, egyetemi docens

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

Megjegyzés: a kétnapos regionális továbbképzések kreditpont értéke 15, sikeres tesztvizsgálattal 30.

A továbbképzés részvételi díja MGYT tagoknak 9000 Ft, MGYT tagsággal nem rendelkezőknek 12 500 Ft + 500 Ft/fő pontjováírási díj (GYOFTEX).

A továbbképzés helyszínei és időpontjai 2008-ban

Nyíregyháza	május 24-25.	Helyszín:	Hotel Korona Kongresszusi terme, Dózsa György út 3-5.
Kecskemét	június 21-22.	Helyszín:	Tudomány és Technika Háza előadóterme, Rákóczi u. 2.
Szeged	szeptember 13-14.	Helyszín:	SZTE, GYTK, I. em. II. sz. tanterem, Eötvös u. 6.
Debrecen	október 4-5.	Helyszín:	ÁNTSZ Észak – alföldi Regionális Kirendeltsége, Rózsa hegy u. 4.
Pécs	november 8-9.	Helyszín:	MTA Pécsi Területi Bizottság Székháza, Jurisics Miklós u. 44.
Miskolc	november 22-23.	Helyszín:	BAZ Megyei Kereskedelmi és Iparkamara előadóterme, Szentpáli u. 1.
Budapest II.	december 6-7.	Helyszín:	A helyszín szervezés alatt.

Jelentkezés esetén kérjük az alábbi, vagy az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) található jelentkezési lapot kitölteni és az MGYT Titkárságára elküldeni. Cím: 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., fax: 483-1465; e-mail: tagdij@mgyt.hu



JELENTKEZÉSI LAP

„Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei 2008.”

- ☐ MGYT tag ☐ Nyíregyháza ☐ Kecskemét ☐ Szeged ☐ Debrecen
☐ Pécs ☐ Miskolc ☐ Budapest II.

A jelentkező neve:

Működési nyilvántartási száma:

Elérési cím:

Telefon, fax, e-mail:

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

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

Dátum:

Aláírás:

kísérjük kiemelni a nagyon sokféle népies alkalmazásból azokat, amelyek konzekvensen megjelennek a legkülönbözőbb népek hagyományában, akkor a légúti alkalmazások (hőrgyhurut, nátha, asztma, „tüdősorvadás”), valamint az emésztési panaszok mérséklése, májműködés serkentése, étvágyjavítóként való alkalmazása emelkedik ki. Ezek követhetők az európai és azon túli tradicionális gyógyászat különböző rendszereiben és korszakaiban [17, 18]. Ezért nem véletlen, hogy a gyérszámú publikált humán adat ellenére a Nagy-Britanniában és Franciaországban elfogadott monográfiák is ezeket az indikációkat értékelik pozitívan: Nagy-Britanniában akut és krónikus hörgyhurut, nátha, köhögés, számarköhögés, míg a német Kommissio E-monográfiája étvágytalanság, teltségérzettel és puffadással járó emésztési panaszok esetén, valamint a légzőrendszer hurutos megbetegedéseiben tartja megalapozottnak a *M. vulgare* levelének és virágzó hajtásának, illetve földfeletti részének használatát [19, 20]. Más földrajzi területeken eltérő alkalmazások is gyakoriak, így a Mediterrán egyes részein gyakran vércukorszint-csökkentő teában, illetve magas vérnyomás kezelésére használják a herbát (lásd később).

Egy gyógyszerkönyvi drog változóban

Gyógyszerkönyvünk IV. kiadása, illetve annak kommentárja vette fel elsőként az orvosi pemetefű virágzás előtt gyűjtött lágyszárú hajtását cikkelyei közé 1940-ben. Megtalálható volt az 1954-es kiadású V., az 1967-ben megjelent VI. valamint az 1987-ben hatályba lépett VII. Magyar Gyógyszerkönyvben is. [3]. Az Európai Gyógyszerkönyv 5. kiadása alapján szerkesztett VIII. Magyar Gyógyszerkönyv cikkelyei között a 2007-ben megjelent, III. B. kötetben szerepel az orvosi pemetefű virágos hajtás előírata [21]. Ez a drogcikkely két fontos ponton eltérést mutat a VII. Magyar Gyógyszerkönyvben szerepelt *Marrubii herba* cikkelyhez képest. Legfőbb különbség a drogot szolgáltatató növényi rész gyűjtési ideje. Míg korábban *Marrubii herba* néven a virágzás előtt gyűjtött, puha szárú, föld feletti hajtás szerepelt droként, addig a hatályos gyógyszerkönyv előírása alapján a teljes virágzáskor gyűjtött föld feletti részek adják a gyógyszerkönyvi drogot. A gyűjtési idő módosításának indokoltságát saját kísérletes eredményeink is alátámasztják. Hazánkban és Finnországban termesztett orvosi pemetefű állományokról a vegetációs periódus különböző időpontjaiban gyűjtött *Marrubii herba* minták összeített premarrubiin és marrubiin (2. ábra) tartalma termőhelytől, éghajlati viszonyoktól függetlenül, virágzás idején mutatott maximumot [3, 5, 6]. Jelentős különbség figyelhető meg a VII. és a VIII. Magyar Gyógyszerkönyv *Marrubii herba* cikkelyeiben a tartalmi meghatározás vonatkozásában is. Míg korábban a sokszor nagyon szubjektív keserűérték-meghatározás

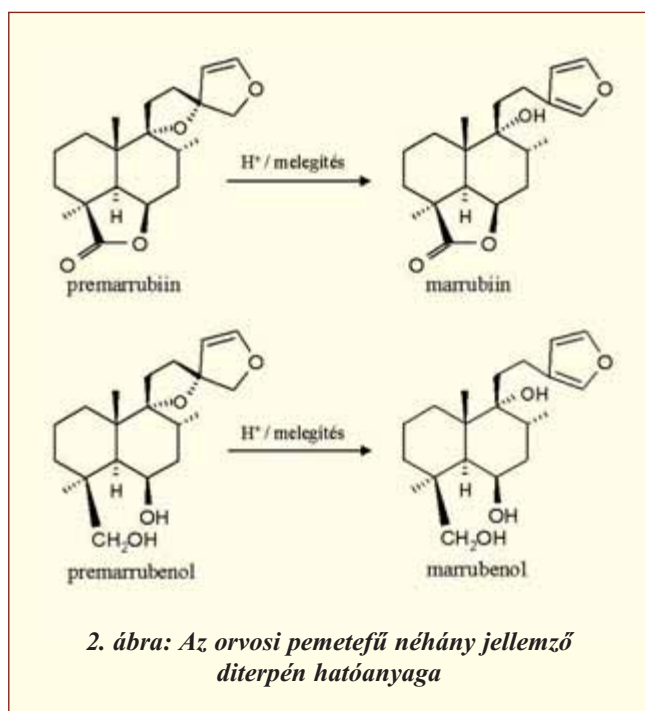
volt az elfogadott vizsgálati módszer, addig a hatályos cikkelyben a fő hatáshordozó vegyületnek tekintett marrubiin folyadékkromatográfiás tartalmi meghatározása szerepel. A vizsgálati oldat készítésekor a drogot sósav-metanol (2:8) eleggyel, visszafolyós hűtő alkalmazása mellett, 80 °C-on 30 percen át tartó melegítéssel kell kivonni, így biztosított a drogban levő premarrubiin marrubiinné történő átalakulása, a tartalmi értékmérés megbízhatósága. Ez az értékmérő módszer, mellyel a virágzáskor gyűjtött, szárított drogból legalább 0,7% marrubiinnek kell kimutathatónak lenni, 2005-ben került az Európai Gyógyszerkönyv *Marrubii herba* cikkelyébe [4].

Régen és újabban felfedezett hatóanyagok

Mint annyi sok más gyógynövény esetében (*Atropa*, *Strychnos*, *Cinchona*, *Digitalis*, *Strophanthus*), a pemetefű intenzív keserű íze is elegendő vonzerőt jelentett a korai növénykémiai kutatáshoz, a keserű hatóanyag(ok) megkereséséhez. Már az 1800-as évek közepén leírást adtak egy tisztított „*Marrubium keserűanyag*”-ról [3], de csak több mint ötven év múlva, 1908-ban sikerült tisztán izolálni a fő keserű ízű anyagot, a marrubiint a herbából. Újabb ötven éves szünet után mintegy tizenöt évig tartott a vegyület korrekt szerkezetének megállapítása. Csaknem egyidőben több rokon szerkezetű diterpént írtak le a növényből; ezek közül a marrubenol és annak előanyaga, a premarrubenol bír jelentőséggel, mert ezeknek köszönhető a herba vazorelaxáns hatása (lásd következő fejezetben). A következő mérőföldkőhöz mintegy harminc évvel később érkezett az orvosi pemetefű diterpénjeinek története, amikor *Knöss* megállapította, hogy a növényben egy előanyag, a premarrubiin (és premarrubenol) keletkezik és csak a növény érésének folyamán, illetve nem eléggé kíméletes feldolgozás során keletkezik marrubiin (és marrubenol). Ezek szerint a korábban fő hatóanyagnak tartott marrubiin (és a marrubenol is) műterméknek tekinthető [3, 4] (2. ábra). A marrubiin-típusú diterpének kivül a növényvilágban ritka flavonoidokat (flavon-laktátokat és flavon-glükuronillaktátokat) és más polifenolos anyagokat találtak a pemetefűben. Utóbbiak közül *Knöss* az akteozidot emeli ki, mert ez analitikai markerként szolgálhat a készítmények vizsgálatakor. A tartalomanyagok tételes bemutatása megtalálható *Tóth* kézikönyvében [22].

Egyes empirikusan észlelt hatások kísérletes vizsgálata

Egy ilyen sokféle népies alkalmazású gyógynövény esetében nem lehet meglepő az, hogy sokféle *in vitro* és *in vivo* farmakológiai vizsgálatot végeztek vele. Ezek sorában a korai kísérletek az epehajtó, emésztést



segítő és a légúti hatást próbálták megalapozni, majd az utóbbi egy-két évtizedben a keringési és a metabolikus hatások vizsgálata (vércukorszint befolyásolása) került előtérbe.

Epekiválasztást fokozó hatás

A marrubiin epehajtó hatását patkányokkal végzett *in vivo* kísérletben tanulmányozta Krejčí és Zadina. A vizsgálatban a marrubiin nem növelte a kiválasztott epe mennyiségét. Viszont a marrubiin elszáppanosításakor keletkező marrubiinsav és annak vízdoldékony nátriumsója az epekiválasztást szignifikáns mértékben fokozza. A két anyag eltérő hatásának magyarázataként feltételezhetjük, hogy a vékonybél alkalikus közegében a laktonból szabad sav keletkezik, és ez fejti ki a sokszor megfigyelt epehajtó hatást [23].

Gyulladáscsökkentő hatás

A pemetefűvet szinte valamennyi termőhelyén gyulladáscsökkentő gyógynövényként is alkalmazzák a népi gyógyászatban. Mascolo és munkatársai több gyulladáscsökkentő drog, köztük a pemetefű vizes-etanolos kivonatát tesztelték carragenán kiváltotta lábödéma teszten. A *M. herba* kivonata mérsékelt, mintegy 29%-os gátló hatást fejtett ki. A hatásért felelős vegyületet nem azonosították [24]. Egy másik vizsgálatban a marrubiin szignifikáns, dózisfüggő gyulladáscsökkentő hatását mutatták ki [25]. Figyelembe véve, hogy a jelentős mennyiségű akteozidot tartalmazó növényeket tradicionálisan a gyulladásos megbetegedések kezelésére alkalmazzák, Saphaz és munkatársai tanulmányozták a pemetefű fenilpropán vegyületeinek ciklooxygenáz-gátló hatását. Kávésav, valamint indo-

metacin és nimeszulid tesztanyagok melletti *in vitro* vizsgálatukban csak a glikozidikus fenilpropán-észterek mutattak COX-2 enzim-gátló hatást. Fontos adat, hogy közülük a két és három cukoregységet tartalmazó vegyületek COX-2 gátló hatása erőteljesebb a COX-1 enzimre kifejtett gátló hatásuknál, azonos koncentrációban a COX-1 hatás nem volt szignifikáns mértékű [26].

Féreghajtó hatás

Saleh és munkatársa az orvosi pemetefű illóolaját *in vitro* vizsgálva kimutatta, hogy figyelemre méltó toxicitással rendelkezik a *Schistosoma mansoni* és *S. haematobium*, főként a trópusokon előforduló mótelyférgelkkel szemben. E férgek fertőzőképes lárvái – az ún. cercariák – csiga köztigazdákról kerülhetnek az emberre. A *S. mansoni* a vastagbélben, a *S. haematobium* a hólyag és a kismedence gyűjtőeres fonataiban élősöklik, s okoz súlyos fertőző betegséget [27, 28].

Fájdalomcsillapító hatás

A pemetefű fájdalomcsillapító hatására vonatkozó népgyógyászati megfigyelések igazolására *in vivo* körülmények között vizsgálták a marrubiin és a hajtás vizes-alkoholos kivonatának hatását. A marrubiin erős, dózisfüggő hatást váltott ki, a hatás kifejezettebb volt némely jól ismert fájdalomcsillapító szer hatásánál. A vizsgálati eredmények azt valószínűsítik, hogy sem a marrubiin, sem a kivonat nem az ópoid receptorokon keresztül hat. Másik vizsgálatban igazolást nyert a marrubiinsav marrubiinnél erősebb aktivitása [29].

Szív- és érrendszeri hatások

Mediterrán területeken az orvosi pemetefűvet emésztőrendszeri és légúti indikációi mellett gyakran vérnyomáscsökkentő teaként alkalmazzák, emellett ismételtlen beszámoltak szívritmust szabályozó hatásról is. Ezirányú hatásigazoló vizsgálatok már az 1900-as évek közepén indultak. Izolált békaszívbe fecskendezett folyékony marrubium-kivonatról kimutatták, hogy csökkenti a szívritmust és növeli a szívizom kontrakciós erejét. Alkoholos kivonat vizsgálatakor hasonló hatást észleltek. Kísérleteikben a tiszta marrubiin nem idézte elő egyik változást sem. Arra következtettek, hogy a hatásért nem a marrubiin, hanem valamely más, a kivonatban, illetve a tinktúrában levő anyag, vagy a komplex kivonat felelős [30]. Egy másik *in vitro* vizsgálatban a pemetefű hajtásának vizes és alkoholos kivonatát izolált békaszívbe fecskendezve a szívizom-összehúzódnások amplitúdójának csökkenését, valamint vérnyomáscsökkenést tapasztaltak. Ugyanezt az eredményt kapták a hajtás alkoholos kivonatából elkülönített bázikus frakció alkal-

mazásakor is, s feltételezik, hogy alkaloidszerű anyagok felelősek a hatásokért [31].

A *M. vulgare* kinidinszerű szívhatásával kapcsolatban, mellyel kedvezően befolyásolhatónak látszanak az extraszisztolés aritmiák, sokáig vitatott volt, hogy közvetlenül a szívizomra kifejtett hatás eredménye-e vagy a vegetatív idegrendszeren keresztül jön létre. A növény tartalomanyagai közül a vitexinről ismert annak koronária-tágító és pozitív inotróp hatása, a növény azonban nagyobb adagban szívritmuszavarokat okozhat. A vita ellenére a pemetefűvet *Crataegus*-tinktúrával kombinálva pszichés eredetű szívdobogással járó extraszisztolés tünetek mérséklésére és megszüntetésére ajánlják [18, 32, 33].

Néhány évvel később, 2001-től kezdve egy marokói-belga közös kutatócsoport több közleményben számolt be a pemetefű vérnyomáscsökkentő hatásának vizsgálatáról. A hagyományos alkalmazási módnak megfelelően a herbából forró vizes kivonatot készítettek, ezt liofilezték. A liofilezett kivonattal *in vitro*, *ex vivo* és *in vivo* körülmények között végzett vizsgálataik a következő eredményekre vezettek: a kivonat csökkenti a hipertenzív állatok szisztolés vérnyomását, de nem befolyásolja a normotenzív egyedekét, gátolja az izolált patkány aortán noradrenalinval és kálium-kloriddal kiváltott kontraktilitást. A hipertenzív állatok aortapreparátumának kontraktilitása erőteljesebb volt, mint a normális vérnyomásúaké, a kimutatott hatás érfal-relaxáló típusú. *In vitro* körülmények között a patkány-aorta kálium-kloriddal kiváltott kontrakciója erőteljesen gátolható volt a kivonattal. Kutatók véleménye szerint a hatás a növény két diterpén vegyületének, a marrubiinnek és a marrubenolnak tulajdonítható. E két anyag izolált, tiszta formájával jól reprodukálhatók voltak a kivonat alkalmazásakor mért hatások. *In vivo* vizsgálatban a marrubenol hatásai megfelelnek bizonyos kalcium-csatorna gátló szerekének (pl. amlodipin), azaz a gátló hatás az L-típusú kalcium-csatorna blokkolásán keresztül alakul ki. A kivonat javította a hipertenzív állatok endoteliális funkciós paramétereit és kifejezett antihipertenzív hatást váltott ki [34-37].

Vércukorszint-csökkentő hatás

Mexikóban az orvosi pemetefűvet tradicionálisan antidiabetikumként alkalmazzák. A hatás igazolására Ramos és munkatársai a 12 leggyakrabban alkalmazott „antidiabetikus-növény” főzetét vizsgálták. Kísérletük során patkányoknak *per os* tolbutamidot, illetve növényfőzetet, a kontrollcsoportnak pedig vizet adtak a szubkután adott 50%-os glükóz oldat alkalmazása előtt és 60 perccel utána, majd 5 órán át, 60 perces időközönként mérték a vér glükóz-szintjét. Az orvosi pemetefű gyökér-, szár- és levél-főzete a vizsgált drogok között második legjobb értékkel, mintegy 30,4%-kal csökkentette a kontroll csoporthoz viszonyított hiper-

glikémiát, alátámasztva ezzel a drog tradicionális felhasználásának indokoltságát [38].

Klinikai bizonyítékok

A nagyon régi és széles körű (sok-sok millió ember által történt) tradicionális gyógyászati alkalmazás ellenére az orvosi pemetefű tapasztalati úton kialakult felhasználási területei még nem nyertek megfelelő klinikai igazolást. Ezt részben a feldolgozóipar mérsékelt érdeklődése, részben a hasonló célra alkalmazható gyógynövények sokfélesége (ürömfű, ezerjófű, benedekfű, tárnicsgyökér stb.), könnyebb hozzáférhetősége, olcsósága magyarázza.

A korszerű humán vizsgálatok hiánya miatt a gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények nyilvántartásáról és forgalomba hozataláról szóló egészségügyi miniszteri rendelet készítmény-kategóriái értelmében az orvosi pemetefű készítmények leginkább az IB kategóriába sorolhatók abban az esetben, ha bizonyítható, hogy az adott készítményt a népgyógyászatban a deklarált tünetek kezelésére alkalmazzák, bár a hatóanyagokra és bizonyos kivonatokra vonatkozóan állatkísérletes adatok is rendelkezésre állnak.

Pemetefű-tartalmú készítmények Magyarországon és külföldön

Sajnos az utóbbi években Magyarországon nemcsak a vadon termő pemetefű-állományok ritkultak meg, de a növény föld feletti hajtását, illetve annak kivonatát tartalmazó készítmények is. Ma már nincs forgalomban a korábban gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítményként engedélyezett, epeelválasztást fokozó Gallmed (enteroszolvens) tabletta, a Halimbárium erősítő, roboráló teakeverék, sem a Halimbárium görcsoldó epetea, sem a Mecsek köhögés elleni tea felnőtteknek. A hazai készítmények között a hatályos Vényminta-gyűjteményben szereplő *Species cholagoga* említhető. Elkészítésekor a javaslat szerint 5 ml-nyi (!) teakeveréket 1 csésze (2 dl) meleg vízzel kell leönteni, 20 percig állni hagyni, majd szűrni. Étkezések előtt fél-egy csészényi tea fogyasztása ajánlott, benne a pemetefű cholereticum, amarum, stomachicum javallattal [39] (**I. táblázat**). Gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású pemetefű készítmény a hurutos és allergiás felsőlégtűi megbetegedésekben kiegészítő kezelésre javasolt Antipoll forte csepp, valamint a Herbária Zrt. filterezett és hagyományos kiserelésű, emésztést elősegítő teakeveréke. Az étrend-kiegészítők népes csoportjában forgalmazzák a Flavin 77 szirup és a Flavin 77 rost étrend-kiegészítőket, melyek ajánlásában a „kontrollált prooxidáns” megjelölés szerepel. Ennek pontos értelmezése nem egyszerű szakmai feladat. Fentiek mellett ma még

I. táblázat

Orvosi pemetefüvet tartalmazó hazai és néhány külföldi készítmény

Magyarországi készítmények		
Készítmény	Összetétel	Ajánlás
Gyógyszer		
Species cholagoga 100 g Ph. Hg. VII. / FoNo VII.	szennalevél, édesköménytermés, fehér üröm leveles vagy virágos hajtás, orvosi pemetefű virágos hajtás, orvosi ziliz gyökér, igazi édesgyökér, borsosmentalevél	Epehajtó teakeverék [39]
Gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmény		
Antipoll forte csepp 200 ml, OGYI-642/1997 Biropharma Kft.	angyalgyökér, borókabogyó, citromfűlevél, galagonya-termés, galagonya virágos hajtásvég, majoranna, orvosi pemetefű, ökörfarkkóró virág, örvénygyökér, vassfű, alkohol, fruktóz	Hurutos és allergiás felső légúti megbetegedésben, kiegészítő kezelésként [40]
Herbária Emésztést elősegítő teakeverék 100 g, OGYI-078/1988 20x1,0 g, OGYI-988/2006 Herbária Zrt.	borsosmentalevél, orvosi ziliz gyökér, igazi édesgyökér, fehér üröm virágos vagy leveles hajtás, édeskömény-termés, orvosi pemetefű, kamillavirágzat	Emésztési panaszok, teltségérzet, puffadás, bélgyörcs esetén [41]
Étrend-kiegészítő készítmény		
Flavin 77 szirup, 250 ml, 500 ml, Flavin 77 rost, 400 g, 720 g	nagyszámú termés-, virág-, gyökér- és levél-kivonat, közöttük orvosi pemetefű	Kontrollált prooxidáns [42]
Cukorka		
Töltetlen kemény orvosi pemetefű cukorka 75 g, Eng.-sz.: 30-621/26666/98, Microse Kft.	cukor, glükóz szirup, hordozó: E533 b, aromák: pemetefű aroma, kristályvanillin, színezék: E 153, orvosi kamilla, orvosi pemetefű, lándzsás útifű, kőhárs, szagosmüge	Orvosi pemetefű: Hurutoldó, köhögéscsillapító, nyákoldó, izomlazító. Hatóanyagai légcsőhurut, torokgyík, asztma kezelésében eredményesek, serkentik az emésztést, a májműködést, nyugtató hatásúak, hashajtóként, féregűzőként is használhatók, gyorsítják a sebgyógyulást. Ekcéma és övsömör esetén is alkalmazhatók. Nyugtató hatásának köszönhetően kis adagjai szabályozzák a gyors, rendszertelen szívverést.
Külföldi készítmények		
Készítmény	Összetétel	Ajánlás
Homeopátiás gyógyszer		
Marrubium vulgare homeopátiás monokészítmény, 1 g, 10 g, Remedia Salvator Apotheke	Marrubium vulgare őstinktúra potenciált hígításai Globulus: D2-D200, C2-C200, LM1 Dilutio: D3-D200, C2-C200, LM1	[43]
Antropozófikus gyógyszer		
Weleda A Natural Expectorant Cough Elixir 100 ml Weleda AG	kerti kakukkfű, ánizs, orvosi pemetefű vizes kivonata és desztillátuma, orvosi ziliz gyökér vizes kivonata, harmatfű teljes növény, hánytatógyökér-főzet és kökörcsin teljes növény potenciált hígítása	Köptető [44]
Étrend-kiegészítő készítmény		
Full-Spectrum Horehound Leaf 60 x 750 mg kapszula Swanson	orvosi pemetefű levél és szár	Immunrendszer és légzőrendszer támogatása [45]
Horehound 450 mg 100 x 450 mg kapszula TerraVita	pemetefű	Hatékonyan kezeli az asztmát, menstruációs problémákat, gyenge keringést, magas vérnyomást, hörgőhurutot és más panaszokat [46]
Horehound Herb Fresh Liquid Extract 70 g Gaia Herbs	friss pemetefű hajtás 40-56%-os alkoholos kivonata (1:1,5)	Köptető [47]

forgalomban van a Réthy-féle pemetefű-cukorkát idéző új cukorka, mint élelmiszer.

Európában hozzánk hasonlóan főleg étvágyjavító, epehajtó és légúti teakeverékek alkotórésze a pemetefű. A gyárilag előállított, kivonatot tartalmazó készítmények ritkák. A külföldön forgalmazott készítmények elsősorban köptető, és az immunrendszer valamint a légzőrendszer támogatására szolgáló étrendkiegészítők. Egy köptető hatású antropozófikus gyógyszer más hurutoldó, köptető növények mellett pemetefű vizes kivonatot és desztillátumot tartalmaz. Hozzáférhetőek a *M. vulgare* különböző potenciájú homeopátiás monopreparátumai is. Ezen készítmények csomagolásán a „Homeopátiás gyógyszer jóváhagyott terápiás javallat nélkül” felirat tüntethető fel, a szakirodalomból viszont ismert, hogy elsősorban krónikus légúti- és bélhurutban, megfázás kezelésére, tonizánsként, emésztési zavarok esetén és féregűzőként alkalmazottak alacsony potenciájú gyógyszerformái [48]. Feltűnő ezeknek a javallatoknak a szoros egyezése a konzervatív orvoslásban elfogadott indikációkkal és a fentebb ismertetett farmakológiai vizsgálatok eredményeivel.

Engedélyezett alkalmazások

Az orvosi pemetefű engedélyezett alkalmazási területei az étvágytalanság, a telítettségérzéssel, puffadással járó emésztési panaszok kezelése. Ezeket az indikációkat az állatkísérletek pozitív eredményei mellett nem támasztják alá megfelelő humán klinikai vizsgálatok. Mindenképpen további, az állatkísérletek adatait, illetve a népgyógyászati megfigyeléseket alátámasztó humán vizsgálatok eredményeire van szükség ahhoz, hogy az orvosi pemetefű a racionális fitoterápia szerepei közé tartozhasson.

Mellékhatások

A pemetefű és készítményei alkalmazása során jelentkező nem kívánt mellékhatások nem ismertek.

Kontraindikációk

Jelenleg nem ismertek. Természetesen, ha használatkor egyéni túlérzékenység merül fel, abban az esetben nem alkalmazható.

Gyógyszeres interakciók

Az elfogadott ajánlás szerint jelenleg nem ismert. Figyelembe véve az állatkísérletekkel kimutatott hatásokat, ha vércukorszint-csökkentő vagy vérnyomáscsökkentő szerrel egyidejűleg kerül alkalmazásra, a kezelőorvost tájékoztatni kell a pemetefű, illetve készítményeinek fogyasztásáról.

Várandósság, szoptatás ideje alatti alkalmazhatóság

A drog nagy adagjának alkalmazásakor hashajtó, a menstruációs ciklust megváltoztató és abortív hatását figyelték meg, emiatt várandósság és szoptatás ideje alatti alkalmazása nem javasolt.

Szokásos adagolás

Az orvosi pemetefű szokásos napi adagja teaként 4,5 g szárított drog, vagy ezzel egyenértékű mennyiségű présle, illetve kivonat. Présle esetén a napi adag 2-6 evőkanál. Forrázat készítésekor 1,5 g drogot 150-200 ml forró vízzel kell leönteni, 5-10 percig állni hagyni, majd szűrni. Ebből a teából naponta 3x1 csészenyi fogyasztható. Folyékony kivonatának (1:1) adagja naponta 3x1,5 ml, tinktúrából (1:5 g/ml) naponta 3x7,5 ml fogyasztható [18, 20, 49]. Ha étvágyjavító, emésztést elősegítő céllal akarják használni, akkor evés előtt ½-1 órával kell meginni a kivonatot, egyéb esetekben étkezés után lehet alkalmazni.

Saját vizsgálati eredmények alapján forrázat készítésekor a premarrubiin-marrubiin jelentős mennyisége a drogból marad, nem vonódik ki; a hatóanyag-kinyerés főzetkészítéssel javítható [3].

Összegzés



1. Az orvosi pemetefű azon ajakos növényfajok közé tartozik, amelyek nem illatanyagukért, hanem jellegzetesen aromás, keserű ízükért kedvelt gyógynövények a világ több régiójában. A sokféle tradicionális alkalmazása közül elsősorban az epeürülést serkentő, emésztést javító és légúti alkalmazások emelkednek ki. Ezen kívül a mediterrán országokban gyakran alkalmazzák úgynevezett vércukor- és vérnyomáscsökkentő teaként, önmagában vagy sokkomponensű növényi teák alkotórészeként. Magyarországon elsősorban a Réthy-féle pemetefű cukorka révén vált mindenütt ismertté, de 1940-től kezdve a herba a IV.-VII. Magyar Gyógyszerkönyvben egyaránt hivatalos volt, és most is az.



2. A növény kifejezetten keserű ízű hatóanyagai ismertek, oxidált diterpén származékok. A fontosabb megfigyelt hatásokat a marrubiinnak és a marrubenolnak tulajdonítják. A drog és készítményei értékmérése ma már (a VIII. Gyógyszerkönyv előírása szerint) a kevésbé specifikus keserűérték megállapítása helyett az össz-marrubiin tartalomra történik, korszerű mérési módszerrel (HPLC).



3. A két fő hatóanyaggal és kivonatokkal pozitív kimenetelű *in vitro* és *in vivo* vizsgálatok történtek, azonban emberen csak tapasztalati anyag áll rendelkezésre, szakszerű klinikai kipróbálásokat nem végeztek sem a növényvel (tea vagy extraktum formájában), sem készítményekkel. Így a növény mai használata főleg laikus és orvosi tapasztalaton, alkalmazásokon alapul.



4. Európában elsősorban pemetefű tartalmú tea, többnyire összetett teakeverékek vannak forgalomban, az extraktum-alapú feldolgozott készítmények ritkák. Ugyanakkor sokféle likőrnek, aromás, keserű itálnak és más élelmiszer- illetve édesipari terméknek alkotórésze a növény herbája. A hazai tradícióval rendelkező pemetefű cukorka is ezek közé tartozik.

IRODALOM

Az 1-49. sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

E. Telek and K. Szendrei: *Phytotherapy in the Carpathian region. The value of white horehound.*

1. The flowering herb of white horehound (*Marrubium vulgare* L.) has a Europe-wide reputation as a herbal remedy for a variety of gastrointestinal and respiratory conditions. In the Mediterranean region, it is frequently used as a herbal anti-diabetic and antihypertensive herb. In Hungary, the Hungarian pharmacist Béla Réthy's candy „Pemetefű cukorka” has gained country-wide reputation as a popular remedy for sore throat as from the early 20th century. The herb continues to be officinal in the subsequent issues of the Hungarian Pharmacopoea since 1940.

2. The chemical principles, a small group of characteristic diterpenes, characterizing the plant (the so-called marrubiines), have been unequivocally characterized. Marrubiin and marrubenol are considered to be responsible for most of the empirically observed therapeutic effects of the herb (e.g. gastrointestinal, respiratory, and circulatory-vasoactive). Hence, the control of the pharmaceutical quality of the herb, and of the preparations containing white horehound, is based today on a specific HPLC method, measuring the total marrubiin content.

3. The cholagogue, antispasmodic, analgesic, anti-cercarian, anti-inflammatory, blood sugar-level lowering and vasoactive properties of white horehound have been confirmed, both *in vitro* and *in vivo*, in recent years using crude extracts, marrubiin and marrubenol. Especially the vasoactive activity has been the subject of intense pharmacological investigations.

¹ Budapest, Pf. 774. – 1593

² Szegedi Tudományegyetem Farmakognóziái Intézet,
Szeged, Eötvös u. 6. – 6720

Felhívás

a Mozsonyi Sándor Alapítvány támogatására

Kedves Kolléga!

Kérjük, hogy 1 %-ával legyen szíves támogatni

a Dr. Mozsonyi Sándor Alapítványt

(adószámunk: 18037748-1-42).

Alapítványunk a jó tanulmányi előmenetelű gyógyszerészhallgatókat, Ph.D. ösztöndíjasokat, doktoranduszokat, és fiatal oktatókat kívánja jutalmazni, immár huszadik éve. Ez idő alatt sok kitűnő képességű és előmenetelű fiatal részesült a pályadíjban. Ezt a szép kezdeményezést szeretnénk tovább folytatni.

Megértését, és segítségét előre is hálásan köszönjük!

Budapest, 2008. január

Dr. Stampf György
a Kuratórium elnöke

PÁLYÁZAT

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

A pályázat témakörei:

- Dr. Petri Gábor (1914–1985), a Kísérletes Sebészeti Intézet (1951–84) és az I. sz. Sebészeti Klinika (1958–81) egykori tanszékvezető egyetemi tanárának munkássága;
- Dr. Rózsa Zsuzsanna (1947–1988), a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet (1971–88) egykori docensének munkássága.

Formai követelmények:

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

A pályázatok benyújtási címe:

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi és Gyógyszerésztudományi Karai Öregdiák Szövetsége (Szemészeti Klinika címén), 6720 Szeged, Korányi fasor 10-11. A pályázathoz mellékelni kell egy saját névre megcímzett válaszborítékot, és ezenkívül a pályázó könnyebb elérhetőségének megadást is kérjük (telefonszám, e-mail cím).

A benyújtás határideje:

2008. október 15.

Pályázati díjak (a Makói Sanitas Bt. támogatásával):

I. díj: 100 000 Ft

II. díj: 50 000 Ft

III. díj: 20 000 Ft

A pályázatok elbírálásának eredményéről a pályázók 2008. október 31-ig értesítést kapnak. A díjak átadására előreláthatólag a 2008. november 13-15-ig hagyományosan megrendezésre kerülő „Szent-Györgyi Napok” második napján (előreláthatólag péntek délelőtt) kerül sor, amelynek pontos időpontjáról az érintetteket külön értesíteni fogjuk. További információk az Öregdiák Szövetség postai címén, a 20-954-8199 telefonszámon, vagy a következő e-mail címen érhetők el: vegh@opht.szote.u-szeged.hu

Dr. Végh Mihály
elnök

Dr. Sahin-Tóth István
alelnök

Ember József
alelnök

HÍREK

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG HÍREI

GYÓGYSZER- ÉS BETEGBIZTONSÁGI HÍREK

Néhány megjegyzés az orális antidiabetikumok alkalmazásáról

Minthogy a diabetes mellitus a gyógyszerészi gondozás kiemelt témája, különösen fontos, hogy a cukorbeteg több mint 90%-át kitevő 2-es típusú cukorbeteg kezelésére használatos gyógyszerekkel kapcsolatos figyelmeztetéseket mindig szem előtt tartsuk, illetőleg azokat az érintetteknek elmondjuk.

A legfontosabb általános probléma a betegek együttműködő készségének rendkívül alacsony szintje, amely vonatkozik a gyógyszeres és nem gyógyszeres kezelésre (diéta és életmód) egyaránt. Az együttműködő készség alacsony szintje különösen jellemző a betegség kezdetén, amikor még nem érzi magát betegnek a diagnosztizált diabeteses, jól lehet az utasítások követése ebben a periódusban lenne a leghatékonyabb a szövődmények – micro- és macrovascularis elváltozások – kialakulásának megelőzése szempontjából.

A 2-es típusú cukorbeteg kezelésében az első ajánlás az életmód-változtatás: a táplálkozás (energia-felvétel) és a fizikai aktivitás (energia-felhasználás) egyensúlyának megteremtése. Amennyiben ez nem vezet eredményre, az elsődlegesen rendelt gyógyszer a metformin. Ennek kellemtelen szubjektív hatásai – puffadás, émelygés, fémes szájíz, laza széklet esetleg hasmenés – a kezelés során csökkennek, tolerancia fejlődik ki velük szemben. Erre érdemes az új betegeket figyelmeztetni!

A metformin-szedés során előforduló legsúlyosabb mellékhatás, a laktacidózis rendkívül ritka, de a gyógyszer alkalmazása során a megszokottnál sokkal erőteljesebb fizikai megterhelés, esetleg forszirozott fogyókúra megsokszorozza a kialakulás rizikóját. A laktacidózis bevezető tünete az erős fejfájás és gyengeségérzés.

Az ugyancsak inzulin-érzékenyítő hatású tiazolidindionok közül a nálunk forgalmazott rosiglitazonra is érvényes az egész csoportra jellemző májkárosító hatás, ezért előírás a kezelés megkezdése előtt és a kezelés során, de különösen az első hónapokban a májfunkció laboratóriumi ellenőrzése. Amennyiben a kezelés során jobb bordaív alatti fájdalom vagy hányinger lép fel, úgy a laboratóriumi kontroll azonnal szükséges!

Az orális antidiabetikumok klaszszikus családjának tekinthető szulfonilureák szedésének paradox mellékhatása, amely az erős vércukorcsökkenésből egyértelműen levezethető, az étvágy- és testsúlynövekedés. E nem kívánatos jelenség az előző szerekkel való kombinációval mérséklődik. Veszélyes lehet viszont a fegyelmezetlen – az étkezés és gyógyszeradagolás ritmusát nem betartó – betegek esetében előforduló hypoglycaemia, amely elsősorban a hosszú felezési idejű, régebbi hatóanyagokra – glibenklamid – jellemző.

Az analóg tabletták, a postprandialis vércukorszint-csökkentő a meglitinid csoport szereit (nateglinid, repaglinid) hatásuk ideális megjelenése miatt mindig fél órával az étkezés előtt kell bevenni, az alkalmazást szorosan az étkezésekhez kell igazítani.

Az orális antidiabetikumok ötödik csoportját az összetett szénhidrátok lebontásáért felelős enzim, az alfa-glukozidáz-gátló szerek – nálunk piacon lévő képviselője az akarbóz – képviselik. Elvileg valamennyi orális szerrel, sőt inzulinnal is kombinálható, mivel azonban szubjektív gastrointestinalis mellékhatásai a metforminhoz hasonlóak, ez gátolja az azzal való együtt adást. A puffadás, fokozott bélperisztaltika ugyan csak „megszokható”, elsősorban a kezelés kezdetén, illetőleg diéta-hiba (az ajánlottnál nagyobb mennyiségű összetett szénhidrát fogyasztás) esetén kifejezett.

A fent leírtak mindegyike szerepel az alkalmazási előírásokban, sőt utalnak rá természetesen a beteg-tájékoztatók is. Ennek ellenére a cukorbeteg gondozási adatai azt mutatják, hogy a betegek többsége nem megfelelően alkalmazza gyógyszerét. Az expedíciókor érdemes erre gondolni és udvarias kérdésekkel meggyőződni optimális esetben ennek ellenkezőjéről, a beteg tényleges tájékozottságáról.

Dr. Soós Gyöngyvér

AZ IPARI SZERVEZET PROGRAMJAI

A negyedévenkénti szakmai nap keretében május végén ellátogatunk a Meditop Kft.-be, ahol a cég bemutatkozásán és a tudományos programon kívül lehetőség nyílik az üzem megtekintésére is. A pontos időpont-ról tagjainkat és az érdeklődőket az MGYT honlapján tájékoztatjuk.

A másik kiemelkedő eseményünk, a szeptember 25-27. között, VII. al-

kalommal megrendezésre kerülő Gyógyszer az ezredfordulón továbbképző konferencia, melyet a Gyógyszerkutatási és a Gyógyszertechnológiai Szakosztállyal közösen hirdetünk meg. Az első alkalommal, 1995 szeptemberében Nikolics professzor úr kezdeményezésére indult rendezvénynek, a hagyományokhoz híven ismételtén Sopron ad otthont.

2004-ben és 2006-ban a gyógyszerészet különböző szakterületeinek Európai Unióhoz való csatlakozásával járó problémáiról szoltunk, most a konferencia mottójául „Szakmai kihívásaink a XXI. század elején” címet választottuk. Ezen témában kértük fel a gyógyszerészet elismert, legkiválóbb ismerőit, hogy félórás előadásban tájékoztassák a résztve-

vőket szakterületük jövőbeni kihívásairól.

Az előadók között lesznek a gyógyszer-engedélyezési hatóság, a gyógyszeripar, az egyetemi intézetek képviselői. A tudományos előadások témaköre kiterjed az originális és generikus gyógyszerfejlesztés, a klinikai vizsgálatok, a biofarmácia, a gyógyszer technológia, a gyógyszer-gyártás, a minőségbiztosítás, a gyógyszerkereskedelem, a törzskönyvezés, valamint a növényi hatóanyagkutatások témáira is. Szombat délelőtti előadóink a Magyar Gyógyszerészeti Fórum munkabizottságainak vezetésé-

vel megbízott kollégák, akik az oktatás jövője, a gyógyszerész kompetenciái, a szervezetek együttműködési lehetőségei, a jövőkép és a gyógyszer-tári minőségbiztosítás területéről ismertetik elképzeléseiket. Rendezvényünk lehetőséget biztosít kiállítóknak is a bemutatkozásra, a kollégák pedig poszter szekció keretében ismertethetik tudományos eredményeiket. Konferenciánkon való részvétellel továbbképző pont is elszámolható.

Az Ipari Szervezet életében az idei esztendő különösen jelentős, hiszen most ünnepeljük alapításunk 40. évfordulóját, a konferencia kere-

tében méltóképpen kívánunk megemlékezni az eltelt időszak eseményeiről.

A szakmai programon kívül, a Sopronban töltött három napot kulturális és esti szórakoztató műsorral is szeretnénk emlékeztetést tenni.

Reméljük, hogy ezen sorok felkeltik az Önök figyelmét, szeretettel várunk minden érdeklődő kollégát szakmai napjainkon és a soproni továbbképző konferenciánkon. A részletekről az MGYT honlapján és a Gyógyszerészet folyóiratból tájékozódhatnak.

Dr. Márkus Sarolta

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG ELNÖKSÉGÉNEK MEGBESZÉLÉSE A SZAKOSZTÁLYOK ÉS SZAKMAI SZERVEZETEK ELNÖKEIVEL

A Társaság Elnöksége fontos feladatának tartja a szakosztályok és szakmai szervezetek elnökeivel való élő, közvetlen munkakapcsolatot, ezért is hívta össze őket közös megbeszélésre, melyre 2008. április 4-én, a Társaság székhelyének tárgyalótermében került sor.

A rövid elnöki köszöntő után *prof. dr. Botz Lajos* főtitkár tartott részletes beszámolót. Ebben az évben, melyben az MGYT teljes vezetőségének tisztújítására kerül sor, nagyon fontos valamennyi tagunk számára a tagdíjbefizetés rendezése, hiszen csak az választhat és csak az választható, aki tagja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságnak. A Társaság jelentős bevételi forrását biztosítják szaklapjaink (Gyógyszerészet, Acta Pharmaceutica Hungarica) előfizetői. Ettől az évtől kezdődően a Társaság Titkárságán külön analitikus kimutatással követik az előfizetések alakulását és mindig más-más célcsoportot kiemelve keresik meg az új előfizetőket. Februárban először a tavaly újonnan megnyílt gyógyszerárak vezetőinek küldtek levelet és egy bemutató példányt „Gyógyszerészet” szaklapunkból, a lap nagyobb számú előfizetői bázisának kialakítása érdekében. Ezt követi majd a gyárak és a külföldi gyógyszergyártó cégek magyarországi képviselőinek megkeresése. A főtitkár felhívta a figyelmet az MGYT által tavaly létrehozott „Magyar Gyógyszerésztudományért” Alapítvány jelentőségére is.

Az Elnökség elvárja, hogy a szakosztályok és szervezetek elnökei személyes részvételükkel is aktívan bekapcsolódjanak a Társaság munkájába. Rendszeresen vegyenek részt az országos vezetőségi üléseken, küldöttközgyűléseken. A jelenléti ívek összesítése alapján azonban úgy látszik, hogy ezt a kötelezettségét nem minden szakosztály és szervezet elnöke teljesíti.

Részletesen kitért a főtitkár a 2008. június 14-ére kitűzött alapszabály-módosító rendkívüli küldöttközgyűlés előkészítéseként a szakosztályok és szervezetek alapszabály-módosítási javaslatainak fontosságára. Megelégedéssel nyugtázta, hogy az idén januárban, a szakosztályok és szervezetek elnökei részére kiküldött elnökségi elterjesztésre – a Társaság új vezető szerveire vonatkozóan – számos javaslat érkezett. Ezeket az Elnökség megvitatta és beépíti abba a végső alapszabály-módosítási tervetbe, melyet majd – előterjesztési javaslatként – megküld az alapszabály-módosító küldöttközgyűlés szavazati joggal rendelkező tagjai számára. Az alapszabály-módosításra a küldöttközgyűlésen kerül sor.

Az Elnökség ebben az évben is lehetőséget biztosít a szakosztályok és szakmai szervezetek számára arra, hogy munkájukról, rendezvényeik előkészületeiről, rendezvényeikről a Hírlevél hasábjain keresztül tájékoztassák a tagtársakat.

A Társaság megújult honlapján (www.mgyt.hu) is lehetőség van a szakosztályok, szervezetek híreinek,

rendezvényeivel kapcsolatos információinak elhelyezésére.

A Társaság élharcosa a gyógyszerész-szakképzés megtartásáért folytatott küzdelemnek. A tavaly létrehozott Magyar Gyógyszerészeti Fórum szakképzéssel és továbbképzéssel kapcsolatos munkabizottságának vezetője *prof. dr. Erős István*, Társaságunk elnöke.

Dr. Soós Gyöngyvér mb. tudományos és továbbképzési alelnök felhívta a szakosztályok és szakmai szervezetek elnökeinek figyelmét a nemzetközi gyógyszerészeti szervezetek (FIP, EUFEPS, EuroPharm Forum, APV stb.) munkájába való aktívabb bekapcsolódás fontosságára. A Társaság külkapcsolatainak irányítását a jövőben sokkal átgondoltabbá kell tenni, hogy előre lefektetett célok és irányelvek mentén haladjon a Társaság és lépést tartson a nemzetközi gyógyszerészettel.

Ezután a jelenlévő szakmai szervezetek és szakosztályok elnökei részletesen beszámoltak munkájukról, rendezvényeikről. A beszámolók sorrendje a következő volt: *dr. Higysán Ilona* (KGYSZ), *dr. Dévay Attila* (Gyógyszer technológiai Szakosztály), *Ferentzi Mónika* (Gyógyszerésztörténeti Szakosztály), *Takácsné dr. Novák Krisztina* (Gyógyszeranalitikai Szakosztály), *prof. dr. Hohmann Judit* (Gyógynövény Szakosztály), *dr. Bozsik Erzsébet* (Gyógyszeripari Szervezet) és *dr. Soós Gyöngyvér* (Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály).

Konrádné Abay-Nemes Éva

A SZAKMAI ÉS A TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

BESZÁMOLÓ A FELSŐOKTATÁSI KOORDINÁCIÓS TANÁCS 2008. ÁPRILIS 1-JÉN MEGTARTOTT ÜLÉSÉRŐL

A Felsőoktatási Koordinációs Tanács 2008. április 1-jén megtartott ülésén – egyéb napirendi pontok mellett – megtárgyalta a gyógyszerészek számára adható doktori cím kérdését. Az ülést *dr. Kincses Gyula*, az Egészségügyi Minisztérium államtitkára hívta össze, az EüM, az Oktatási és Kulturális Minisztérium, valamint a Semmelweis Egyetem, a Szegedi Tudományegyetem, a Debreceni Egyetem és a Pécsi Tudományegyetem illetékes kari vezetőinek részvételével. Jelen voltak: *prof. dr. Benedek György*, *dr. Betlehem József*, *prof. dr. Csernus Valér*, *prof. dr. Csernoch László*, *dr. Fock Erzsébet*, *prof. dr. Fülöp Ferenc*, *prof. dr. Hajnal Ferenc*, *prof. dr. Karádi István*, *dr. Kincses Gyula*, *prof. dr. Muszbek László*, *prof. dr. Noszál Béla*, *prof. dr. Parragh György*, *dr. Rapi Katalin*, *dr. Sztás József*, *prof. dr. Szolcsányi János*, *Szövényi Zolt*, *prof. dr. Tóski Árpád*. Az ülés levezető elnöke *prof. dr. Muszbek László* akadémikus volt.

A gyógyszerészek számára adható doktori cím tárgyában *Szövényi Zolt* ismertette a kérdés előzménye-

it, majd hozzászólásában *Parragh György*, *Noszál Béla*, *Szolcsányi János*, *Tóski Árpád* és *Fülöp Ferenc* támogatta azt. A hozzászólásokban elhangzott, hogy a fenti cím megadását népegészségügyi, felsőoktatási, tudományos és gazdasági szempontok egyaránt indokolják: Az az intézménytípus, melyben egészségügyi problémával ma a legtöbb ember (naponta a teljes lakosság mintegy 6%-a) megfordul a gyógyszerár, ahol a beteg vagy hozzátartozója szorongás nélkül kérdezhet és sokoldalú egészségügyi tanácsot kaphat. A beteg az eddiginél is nagyobb bizalommal kérdezhet, ha a választ adó szakember doktori címmel is rendelkezik. Szintén indokolja a doktori cím megadását a gyógyszerészképzés magas színvonala, osztatlansága (a Bolognai rendszer azon öt képzése közé tartozik, melyben BS szintű, azaz hároméves képzés utáni diploma nincs) továbbá külföldi hallgatókat vonzó képessége. A fenti okokból a doktori címet több nyugat-európai és tengerentúli egyetemen bevezették. Ha tehát ugyanezen lépést hazánkban nem

tesszük meg, egyetemeink versenyhátrányba kerülnek.

Az OKM képviselője tudomásul vette, hogy a javaslatot a Magyar Tudományos Akadémia Orvosi Osztálya, Kémiai Osztálya, a hazai gyógyszerésztudományi karok, a Semmelweis Egyetem és a Debreceni Egyetem Szenátusa is támogatta.

Muszbek akadémikus megállapította, hogy a Felsőoktatási Koordinációs Tanács (mely ebben az összetételben erre az alkalomra összehívott testület) a javaslatot egyhangúlag támogatja.

A napirendi pontot összefoglaló *Szövényi Zolt* a kérdést operatíven kezelő Oktatási és Kulturális Minisztérium nevében hozzáfűzte, hogy a felsőoktatási törvény 63. § (6) bekezdésének módosításához azonban további, széleskörű egyeztetést kell lefolytatniuk a felsőoktatási intézményekkel, valamint a Felsőoktatási és Tudományos Tanács, a Magyar Rectori Konferencia és Magyar Akkreditációs Bizottság álláspontját is ki kell kérniük.

Dr. Noszál Béla

TUDOMÁNYOS ÜLÉS A DR. MOZSONYI SÁNDOR ALAPÍTVÁNY LÉTREHOZÁSÁNAK 20. ÉVFORDULÓJÁN



Április 18-án a Hőgyes tanteremben került megrendezésre a Dr. Mozsonyi Sándor Alapítvány jubileumi tudományos ülése. A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karon ez az alapítvány működik a legrégebben. Az elnökségben *dr. Noszál Béla* dékán, *dr. Görög Sándor*, *dr. Magyar Kálmán* akadémikus urak, valamint

dr. Klebovich Imre professzor foglaltak helyet. *Dr. Stampf Györgynek* a kuratórium elnökének bevezető szavait követően *dr. Noszál Béla* méltatta az alapítvány működését. Ismertette a Mozsonyi Alapítvány díjainak összesítését. E szerint a különböző kategóriákban az alábbi esetszámokban történt díjkiosztás:

- Fiatal oktató kategória 42,
- Oktató gyógyszerész kategória 4,
- Disszertáns kategória 8,
- Ph. D. kategória (1997-től) 59,
- Hallgatói kategória 306,
- Összesen 419 esetszám¹

¹ Az „esetszám” kifejezés azért került bevezetésre, mert jó néhányan többször is részesülhettek a pályadíjban.

Múltunkba visszatekintve megemlíthetjük, hogy az első évben meglehetősen szerény pénzjutalomban részesültek a díjazottak, amely azóta az **I. táblázat** szerint módosult.

A Mozsonyi Alapítvány és a Tudományos ösztöndíj adatai megtalálhatók karunk honlapjának (www.gytk.sote.hu) „Alapítványok” oldalain. Minden egyes pályázatot a pályaművekkel együtt levéltárunkban megőrizzük.

Ez év márciusáig nettó 7 483 200 Ft-ot sikerült a pályázatok díjazására fordítani, azonban szeretnénk megjegyezni, az elismerés sokkal inkább erkölcsi, mint anyagi jellegű! Alapítványunk rangját fiatal kollégáink igen dicséretes és évről-évre gyara-

I. táblázat

Az egyes kategóriákban kiosztott díjak értéke 1990-ben és 2008-ban

	1990	1990	1990	2008	2008	2008
	I. díj	II. díj	III. díj	I. díj	II. díj	III. díj
Oktató	16 000 Ft	12 000 Ft	10 000 Ft	50 000 Ft	35 000 Ft	–
Disszertáns	16 000 Ft	12 000 Ft	10 000 Ft	50 000 Ft	35 000 Ft	–
Oktató gyógyszerész	16 000 Ft	12 000 Ft	10 000 Ft	–	–	–
Ph.D.	–	–	–	30 000 Ft	25 000 Ft	–
Hallgató	8 000 Ft	5 000 Ft	3 000 Ft	20 000 Ft	12 000 Ft	8 000 Ft

II. táblázat

Dr. Mozsonyi Sándor
Alapítvány díjazási kiadásai
(nettó értéken)

Év	Ft összeg
1990	90 000
1991	93 000
1992	100 000
1993	100 000
1994	95 000
1995	200 000
1996	220 100
1997	233 600
1998	342 600
1999	486 000
2000	450 000
2001	355 000
2002	591 000
2003	496 000
2004	672 000
2005	582 000
2006	809 000
2007	772 000
2008	796 000
Összesen:	7 483 200

podó teljesítménye adja meg. A díjazásra fordított pénzről évenkénti bontásban az **II. táblázatban** számolunk be.

Az Alapítvány működését anyagi szempontból szponzorainknak köszönhetjük, akiknek hosszú sorából álljon itt az EGIS Nyrt, a Richter Gedeon Nyrt és a TEVA gyógyszergyárak neve, az egyéni befizetők közül pedig dr. Écsy Zoltánnak, dr. Mezei Jánosnak és dr. Schnitzer Ferencnek szeretnénk e helyről is hálás köszönetet mondani. Ezen kívül a Humán Oltóanyagtermelő és Gyógyszergyártó Rt. dr. Aradi Lajos igazgató úr döntésének értelmében az 1988/89 tanév II. félévétől az 1995/96 tanév I. félévéig szemeszterenként négy hallgatót részesített tudományos ösztöndíjban.

Dr. Klebovich Imre professzor meleg szavakkal emlékezett meg Mozsonyi Sándor professzoráról, a Gyógyszerészeti Intézet, valamint a Gyógyszerésztudományi Kar alapítójának emblemikus alakjáról.

A tudományos programban a hat kari intézet egy-egy fiatal kutatója számolt be szakmai eredményeiről. Egy előadó kivételével a többiek a kuratórium határozatának megfelelően az intézetek vezetői jelölték ki, míg az Egyetemi Gyógyszertár, Gyógyszerügyi Szervezési Intézet részéről előadásra dr. Zelkó Romána igazgató asszonyt a kuratórium kérte fel. Az előadók mindegyike egykori Mozsonyi díjazott volt. Az üléslelnök dr. Noszál Béla egyetemi tanár, dékán úr volt. A tudományos programban az alábbi előadások hangzottak el:

- Zelkó Romána (Egyetemi Gyógyszertár, Gyógyszerügyi Szervezési Intézet): Amorf polimer segédanyagok fizikai öregedésének vizsgálata a gyógyszerforma stabilitása szempontjából;
- Balogh Balázs (Szerves Vegytani Intézet): Az α_2 -adrenoceptor agonisták körében végzett dokkolások és QSAR modellezések;
- Blazics Balázs (Farmakognózia Intézet): Az *Euphrasia officinalis* L. fitokémiai vizsgálata;
- Budai Marianna (Gyógyszerészeti Intézet): Nano-szállítórendszerek – gigantikus problémák;
- Tábi Tamás, Pálfi Melinda, Magyar Kálmán, Szökő Éva (Gyógyszerhatástani Intézet): Transzkriptációs faktorok aktivitásának vizsgálata kapilláris elektroforézissel;
- Völgyi Gergely, Takácsné Novák Krisztina (Gyógyszerészi Kémiai Intézet): Új, fordított fázisú vékonyréteg kromatográfiás rendszerek kidolgozása semleges molekulák log *P* becslésére.



Az előadások nagy tetszést arattak, mert igazolták, hogy kari intézeiteinkben magas színvonalú, eredményes tudományos kutatómunka folyik, tehetséges fiataljaink igen szorgalmasan dolgoznak.

Ezután a résztvevők átvonultak az E-épületbe, ahol Mozsonyi professzor Gyógyszerészeti Intézet lépcsőházában elhelyezett domborművére Vajdáné dr. Benedek Veronika nyugalmazott egyetemi adjunktus megható visszaemlékezés kíséretében helyezte el a megemlékezés koszorúját.

A rendezvényt az Intézet Üzemi laboratóriumában és könyvtárában rendezett hangulatos állófogadás zárta. Ennek keretében kedves vendégeink finom falatok és kellemes itókák kíséretében vidám beszélgetésbe elegyedtek. Sajnos a huszonnégy órás BKV sztrájk miatt többen kénytelenek voltak lemondani meghívásunkat, de abban a reményben fejeztük be a tartalmas napot, hogy vendégeink jól érezték magukat, bepillantást nyerhettek karunk életébe, új ismeretségek, sőt barátságok születtek.

Reméljük, hogy az Alapítvány továbbra is fennmarad és képes lesz megadni fiataljainknak a munkájuk után kijáró, jól megérdemelt erkölcsi és anyagi megbecsülést.

Dr. Stampf György

ORSZÁGOS ROZSNYAY ÜNNEPSÉGEK: 175 ÉVE SZÜLETETT SZABADSZÁLLÁSON ROZSNYAY MÁTYÁS

Rozsnyay Mátyás a magyar gyógyszerészet kiválósága 175 évvel ezelőtt, 1833. május 14-én született Szabadszálláson. A jeles évforduló alkalmából négy település vezetőinek és a Sakk-kultúráért Alapítvány tagjainak összefogásából rendezvényt sorozat kezdődött, ahol megemlékeznek Rozsnyayról a gyógyszerésről, a sakkíróról, a borászról és a fényképészről. Ennek első állomása április 5-én a szülőváros Szabadszállás volt. A rendezvény fővédnökéül sikerült megnyerni dr. Lomniczi Zoltánt a Legfelsőbb Bíróság Elnökét. Védnökök voltak dr. Balázs Sándor polgármester (Szabadszállás), Szücs Sándor polgármester (Zomba), Horváth István polgármester (Szekszárd), Bognár Levente alpolgármester (Arad). Az ünnepségsorozat előkészítő bizottságában részt vett dr. Grabarits István gyógyszerész is.

Az emlékünnepe a József Attila Községi Ház galériájában megrendezett Rozsnyay kiállítás megnyitásával indult, dr. Balázs Sándor polgármester úr kedves szavakkal mutatta be a tárgyi emlékeket. A színház-

teremben a jubileumi ünnepséget dr. Lomniczi Zoltán köszöntötte, majd dr. Németh József alapítványi elnök megtartotta megnyitó beszédét.

Mi sem jellemző jobban Rozsnyay káprázatos sokoldalúságára, minthogy igen gazdag munkásságának méltatására négy előadó vállalkozott. Dr. Stampf György bemutatta a gyógyszerészt, a kinintannát feltalálóját, korának kiemelkedő felkészültségű gyógyszeres technológusát és analitikusát. Bottlik Iván nagy szeretettel emlékezett meg a kiváló sakkíróról. Birkás Menyhért borlovag, a Birkás pincészet igazgatója az eredményes borászra emlékezett. Az ünnepség tiszteletére pincészetéből díszüvegben került ki a Szabadszállási Cabernet Franc típusú igen finom bor. Somogyi György a fotográfusról emlékezett meg, megidézve Rozsnyay gondolatait is.

Ezután az ünneplő közönség a városháza előtti térre vonult, ahol dr. Lomniczi Zoltán és dr. Balázs Sándor megkoszorúzták Rozsnyay mellszobrát, amelyet 1981-ben a Magyar Gyógyszerészeti Társaság

megyei szervezete állíttatott fel, ekkor dr. Zalai Károly akkori alelnök mondott avató beszédet.

Ezután a Harcsár utca 6. szám alatt (Rozsnyay szülőházának falán) dr. Németh József avatta fel az emléktáblát.

Az emelkedett hangulatú ünnepség a Városháza dísztermében rendezett fogadással zárult. Az előadók szép ajándékként megkapták Tóth Sándor: Szabadszállás múltjából címet viselő, nagy gondossággal összeállított helytörténeti monográfiáját.

Zomba, Szekszárd és Arad város is készül megünnepelni egykori híres lakóját. A magyar gyógyszerészek sohasem felejtik el az ünnepeket máig is példás életútját. Erről többek között az évente megrendezésre kerülő Rozsnyay Mátyásról elnevezett előadói versenyek gondoskodnak.

Ezúttal is hálás köszönet illet mindenkit, aki áldozatos munkával, nagy körültekintéssel és szakértelemmel lehetővé tette ezt az emelkedett hangulatú megemlékezést!

Dr. Stampf György

Dr. Stampf György beszéde a szabadszállási Rozsnyay emlékünnepen

Igen tisztelt Elnök Úr! Igen tisztelt Polgármester Úr, kedves Hölgyeim és Uraim!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnökségének üdvözlét szeretném Önöknek tolmácsolni a város híres szülöttje, Rozsnyay Mátyás születésének 175. évfordulója alkalmából rendezett ünnepségen. Marosjárai Rozsnyay Mátyás 1833. május 14-én született Szabadszálláson, régi székely eredetű családban. Az 1582. évben Rozsnyai Dávidnak Lengyelországban szerzett érdemeiért Báthory István fejedelem címeres nemeslevelet adományozott és 1590-ben a család Báthory Zsigmondtól Marosjáraiban egy udvartelket kapott; azóta használják a marosjárai előnevet. A család másik alapítójának azt a Rozsnyai Dávidot tekintik

(1641-1718), aki Marosvásárhelyt gondos nevelésben részesült, és Apafi fejedelem udvari embere, később török követ lett.

Rozsnyay Mátyás atyja Rozsnyay János, Szabadszállás főbírója volt. Elemi iskoláit szülővárosában, középiskoláit kecskeméti református kollégiumban végezte. Rövid ideig a bécsújhelyi katonai akadémia hallgatója volt. A szabadságharc kitörése miatt ezt otthagya szerencsénkre a gyógyszerési pályát választotta. Egyetemi tanulmányait Pesten kezdte, majd Bécsben folytatta és fejezte be. Kecskeméten id. Katona Zsigmond gyógyszerésztárában volt segéd, akinek hatása érződik Rozsnyay széleskörű érdeklődésén és munkásságán. Később a szabadszállási gyógyszerészeti kezelője lett. Itt írta és 1860. január 9-én jelentette meg a

„Sakkjáték elemei, vezérfonal a sakkjáték megtanulásához” című füzetet, amely az első magyar nyelvű sakkzásról szóló munka!

1861-ben Zombán gyógyszerári jogosítványt nyert, itt fényképészeti műterme is volt. Tehát Rozsnyay már fiatal korában tanújelét adta igen sokrétű érdeklődésének. Zombán kezdte a kinal (kinin) cukorkák gyártását, amelynek eredménye lett a híres semleges kinintannát előállítás és a belőle készült gyógyszer forgalmazása. A kinin természetes alkaloid, amely láz- és fájdalomcsillapító, gyulladáscsökkentő és 1820-tól 1920-ig ez volt a Plasmodium falciparum okozta malária egyetlen hatásos gyógyszere! Később használatát kiszorították más, hatékonyabbnak talált molekulák, ám mióta a malária kórokozója kezd



ellenállóvá válni a szintetikus szerekkel szemben, a kinin népszerűsége újra növekszik. Jó példa erre, hogy a legújabb kiadású VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben, amelyet a IV. Európai Gyógyszerkönyv analógiájára szerkesztettek, a klorid és szulfát sója is hivatalos Chinini hydrochloridum és Chinini sulfas néven. A kinint kis mennyiségben tonikok és vermutok ízesítésére is használják.

Ám kanyarodjunk vissza Rozsnyayhoz. A szer egyik igen előnytelen tulajdonsága a borzasztóan keserű íze, amely terápiás adagban bevételét szinte elviselhetetlenné teszi! Ezen sikerült Rozsnyaynak segítenie, aki zseniális módon a cser-savval kombinálta a szert, így az elvesztette rossz ízét, de megtartotta terápiás hatékonyságát! A kinintannát sikere tette lehetővé, hogy 1874-ben megvegye Arad városa „Szentháromságához” címzett reáljogú gyógyszertárát, amely a kor igényeihez képest a legmodernebben berendezett és felszerelt gyógyszertár volt. Az épület földszintjén helyezkedett el maga a gyógyszertár, az első emeleten pedig egy jól gépesített galenusi labor működött, ahol nagyobb tételben készültek a különféle medicinák, de megtalálhatók voltak itt a gyógyszervizsgálathoz szükséges műszerek is. A kinintannát készítményein kívül győgcukorkákat, zselatinkapszulákat és többféle gyógybort gyártott a gyógyszerész úr. Rozsnyay korának elismert gyógyszer technológusa és analitikusa volt.

Termékeivel nagy sikerrel szerepelt kül- és belföldi kiállításokon. A brüsszeli egészségügyi kiállításon (1876), a párizsi világkiállításon (1878) és Bécsben (1883) arany- és bronzéremmel jutalmazták kinintartalmú készítményeit. A cser-savas ki-

nin előállítását közkinccsé tette, a Magyar Gyógyszerkönyv első kiadásának pótkötetében már hivatalossá vált, és a második kiadástól kezdődően az 1954-es ötödik kiadásban is szerepelt *Chininum tannicum insipidum* Rozsnyay néven. Ez önmagában is pártját ritkító dolog volt, hogy valaki még életében bevonuljon a gyógyszerkönyvi hivatalos anyagok nevezékébe! Ebben a formájában a roppant értékes hatóanyagot gyermekgyógyszerekben is lehetett alkalmazni.

Rozsnyay igen sikeres ember volt! Aradon aktív szerepet vállalt a város gazdasági és kulturális életében. A szőlőtermelésben, boranalízisben és növényvédőszer-kutatásban is jelentős szerepet vállalt. Analíziseivel bizonyította, hogy a hazai borok kiválóak. Ötféle gyógyszer készítményével nagy szakmai és gazdasági sikereket ért el.

A XIX. század patikája lényegesen különbözött a maitól. Régen, mikor a gyógyszergyártás még nem volt ipari jellegű, a gyógyszertárak szinte mint egy kis üzem működtek, ahol a víz desztillálásától kezdve, a tinktúrák, tapaszok, pilulák, tabletta készítéséig sok mindennel kellett foglalkozni. A patikusok anyagismerete igen kiváló volt, sőt egyes alap- és segédanyagok előállítását is sikeresen el tudták végezni.

Rozsnyay Máttyás a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók évente megtartott vándorgyűlésein 1863-tól haláláig rendszeresen részt vett, és ott különféle témákból előadásokat tartott (a fényképészet legújabb haladásáról, a robbanó- és öldöklőszerekről, a gyógyborokról, a kínai készítményekről stb.). 1871-ben tagja lett az országos választmánynak, majd a járási igazgató tisztségét töltötte be.

Rozsnyay szakirodalmi tevékenysége nem merült ki a vándorgyűlések munkálataiban, számos jelentős cikke jelent meg a szaklapokban. Fáradhatatlan volt a gyógyszerész-képzés megreformálásában is. A Magyar Gyógyászati Egyesület mozgalmat indított, hogy az egyetemi képzést megelőzően gyakornoki vizsgát kelljen tenni a hat gimnáziummal gyógyszertárba beállt és legalább hároméves gyakorlatot folytató pályakezdőknek. Az egysé-

ges képzés érdekében pedig 1888-ban megindították a gyakornoki tanfolyamot, amit miniszteri rendelet is nyomtatékosított. A gyakornokok számára pályázatot írt ki Rozsnyay, a nyertes számára 100 aranyfrankos pályadíjat tűzött ki, azt a pénzt ajánlotta fel erre a célra, amelyet Fiumében az íztelen kinintannát pályázatával nyer el. A gyakornokok pályázata akkor nem a szabadon választott témákból állt, hanem maga Rozsnyay által előírt hat kérdést kellett írásban megválaszolni. Az eredményt az egyesület 1888. évi közgyűlésén hirdették ki, az első díjat Nékám Béla (dr. Molnár Nándor budapesti gyógyszerész gyakornoka) nyerte el.

Rozsnyay Máttyás 1895. augusztus 5-én hunyt el Aradon. Egy év múlva felállított síremlékére ezt a szöveget vészték: „kartársaik közül a legkiválóbbnak, a szorgalom, és a tudás mintaképének”.

A Rozsnyay nevével fémjelzett versenyek mindmáig fennmaradtak és a gyógyszertárakban dolgozó fiatal gyógyszerészek legrangosabb seregszemléjévé váltak. A versenyek újkori történetéhez tartozik, hogy 1965-ben dr. Ragettli János főgyógyász orvos javaslatára Baranya, Békés és Győr-Sopron megye részvételével alakult ki a versenyek mai formája, aminek lényege, hogy ez már egy előadói verseny, amelynek témája a gyógyszertári gyógyszerészet szakmai kérdéseinek feldolgozása, javaslatok tétele, új eredmények bemutatása. A gyógyszertári gyógyszerkészítés ma is szép hivatásunk egyik fontos tevékenysége, hiszen a beteg emberek számára lehetővé teszi az individuális gyógyszerelést. Az így előállított termékek a gyáriaknál lényegesen olcsóbbak, és főleg a gyermek- és bőrgyógyászatban kiemelkedő jelentőséggel bír-



nak. A Rozsnyay versenyek keretében évről évre megismerkedhetnek a fiatalok a névadó életpályájával, és erről a magas elismerésre méltó tevékenységről az egyetemi oktatás keretében is megemlékezünk!

A XXI. században a patikák működése több szempontból is átalakult. Ezek az egészségügyi intézmények újra magánkézbe kerültek, így a gyógyszerésznek elemi érdeke a gazdasági-vállalkozási kérdésekkel való foglalkozás. Jelentős szerephez jutott a gyógyszerészi gondozás, aminek lényege röviden a gyógyszerértárba betérő betegek különböző egészségügyi problémáival – mint a hipertónia, diabetes mellitus stb. – való magas szintű foglalkozás. Ma már a gyógyszerkincs jelentős hányada orvosi vény nélkül megvásárolható a gyógyszerértárakban, azonban az ezekhez kapcsolódó szakmai információ hiányában súlyos egészségkárosodások léphetnek fel, amit a gyógyszerészi tanácsadás képes elhárítani. Ezek a kérdések tükröződnek a Rozsnyay versenyeken, amely sorozatba már több évtizede

bekapcsolódott mind a tizenkilenc megye gyógyszerértári központja, illetve a rendszerváltozás óta a magánpatikákban, valamint a kórházi, klinikai gyógyszerértárakban dolgozó fiatalok legjobbjai.

A versenyre májusban kerül sor, a helyszín minden évben más és más. Az idén Budapest lesz a házigazda, de megrendezésre került már többek között Gyulán, Lillafüreden, Mátraházán és Sopronban is. Ez a verseny a Magyar Gyógyszerész-tudományi Társaság legrangosabb eseményeinek egyike, ahol a résztvevők megemlékeznek Rozsnyay munkásságáról is.

Végezetül szeretném feleleveníteni, hogy Szabadszállás hazánk legrégebbi települései közé tartozik, hiszen már 1279-től olvashatunk róla Szombatszallásként, jelenlegi nevén a XV. századtól ismert. A dinamikusan fejlődő Szabadszállás 1820-ban kapott mezővárosi rangot. Hagyományörző tevékenységük hátáraikon túl is jól ismert.

József Attila gyönyörű versében, a Kései siratóban ezt olvashatjuk:

*„Utoljára Szabadszállásra mentem,
a hadak vége volt
s ez összekuszálódott Budapesten
kenyér nélkül, üresen állt a bolt.*

*A vonattétőn hasaltam keresztben
hoztam krumplit: a zsákban köles
volt már; neked én konok, csirkét is
szereztem s te már seholse voltál.”*

Bizony hányszor, de hányszor fordultunk és fordulunk a vidékhez mikor mi ott fent Pesten bajban voltunk és vagyunk. Rozsnyay Mátyás a magyar gyógyszerészet legfényesebb csillagai közé tartozik. Személyisége, életútja többek között összemérhető Kabay Jánoséval, aki a mákszalmából extrahált morfint, valamint Kazay Endrével aki fiatalon összeállította négykötetes, magyar nyelvű kémia lexikonát! Őket az egész magyar kultúrtörténet kimagasló egyéniségeiként tiszteljük.

Kérem, fogadják hálás köszönetemet ezért a munkásságához méltó, nagy körültekintéssel megrendezett ünnepélyes megemlékezésért!

BESZÁMOLÓ A II. SZENT-GYÖRGYI ALBERT KONFERENCIÁRÓL

2008. március 7-8-án került megrendezésre a II. Szent-Györgyi Albert Konferencia „Gyógyszerek, kezdeti ötletektől a fogyasztókig” címmel. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Karának (BME VBK) Szent-Györgyi Albert Szakkollégiuma színvonalas tudományos és társasági programot állított össze a hallgatóság számára. A konferencia célja a gyógyszerkutatás, gyógyszertechnológia, gyógyszerhatástan, természetes hatóanyagok, farmakognózia, fitoterápia, farmakoökonómia területeinek áttekintése – egyetemi tanárok, kutatók, egyetemi és PhD hallgatók előadásain keresztül.

A rendezvény első napján dr. Pokol György dékán (BME VBK) megnyitó szavait követően dr. Keserű György (Richter Gedeon Nyrt.), dr. Klebovich Imre (Simmelweis Egyetem GYTK – Gyógyszerészeti Intézet), dr. Kéry Ágnes (Simmelweis Egyetem GYTK – Farmakognóziai

Intézet) és dr. Faigl Ferenc (BME VBK – Szerves Kémia és Technológia Tanszék) mutatta be plenáris előadását. A nap végén a rendezők kellemes hangulatú borkóstolóval kedveskedtek a résztvevőknek.

A következő napi diákelőadások mellett dr. Csala Miklós (Simmelweis Egyetem ÁOK – Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Patobiokémiai Intézet), dr. Marosi György (BME VBK – Szerves Kémia és Technológia Tanszék), dr. Hankó Balázs (Simmelweis Egyetem GYTK Egyetemi Gyógyszerár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet) és dr. Mátyus Péter (Simmelweis Egyetem GYTK – Szerves Vegytani Intézet) tartották meg előadásait. A diákelőadók a BME Vegyészmérnöki Karát, a PTE Szerves és Gyógyszerkémiai Intézetét, illetve az SZTE Gyógyszer-technológiai Intézetét képviselték; összességében 8 színvonalasan összeállított diákelőadást hallgathattak meg az érdeklődők.

Az SZTE Gyógyszer-technológiai Intézetéből Nacsa Ágnes (I. éves PhD hallgató, témavezető: dr. Aigner Zoltán egyetemi docens) a gyenge vízdoldékonyágú, antihisztamin hatású loratadine oldékonyágának növelését mutatta be ciklodextrines komplexképzés alkalmazásával. Termékkészítési módszereket és fizikai-kémiai, illetve szerkezeti vizsgálatok eredményeit prezentálta. Kristó Katalin (I. éves PhD hallgató, témavezető: dr. Hódi Klára egyetemi tanár) fluidizációs technológiával állított elő, kémleletes körülmények között, szérumban albumin tartalmú granulátumot. Előadása a humán albumin granuláló hatásának tanulmányozásáról és a granulátumok tömöríthetőségének, törési szilárdságának, törési görbéjének vizsgálatáról szólt. Szűts Angéla (III. éves PhD hallgató, témavezető: dr. Révész Piroska egyetemi tanár) cukorészterek termikus viselkedésének és szerkezeti változásának hatását mu-

tatta be a hatóanyag-felszabadulásra. Különböző polaritású cukorészterekkel és két modell hatóanyaggal (meloxicam, diklofenak nátrium), olvadéktechnológia alkalmazásával készült termékek vizsgálati eredményeit szemléltette. *Pomázi Anita* (IV. éves hallgató, témavezető, *dr. Ambrus Rita* központi gyakornok) egy rossz vízdékonyságú nem szteroid gyulladáscsökkentő, a meloxicam oldékonyságának, oldódási sebességének növelését szemléltette, mikro-

méteres, szubmikrométeres részecskeméret létrehozása által, elsősorban porinhalációs rendszerek formulálása céljából. Megvizsgálta különböző additívek vizes oldatának szemcseméretre gyakorolt hatását. Termék-előállítási módszereket mutatott be nedves őrléssel, ultraturrax és porlasztva szárítás alkalmazásával. Bemutatta e termékek fizikai sajátságait (szemcseméret és megoszlás, morfológia), szerkezetét és *in vitro* kioldódását.

A konferencia sikere igazolta, hogy az egyetemeken működő szak-kollégiumok munkája nem hiábavaló. Érdemes támogatni a hallgatói törekvéseket és a tudományos rendezvényeken történő részvételeket, ezáltal lehetőséget biztosítani az aktuális kutatási vonalak, problémák bemutatására és megvitatására.

Dr. Ambrus Rita PhD
SZTE, Gyógyszertechnológiai
Intézet

HÍREK SZEGEDRŐL

Az SZTE a legnépszerűbb vidéki egyetem

A következő tanévben a felsőoktatásban összesen 96.302-en szeretnének továbbtanulni. Az ELTE után, ahová az idén a legtöbben, 16 600-an jelentkeztek, második helyen az SZTE-re pályáznak, nevezetesen 13.874-en. Harmadik legnépszerűbb a pécsi és negyedik a debreceni egyetem. A ponthatárokat július 24-én hozzák nyilvánosságra.

Prof. dr. Vincze Zoltán előadása

A szerző „A magyar gyógyszerészet nemzetközi kapcsolatai” című és sok érdeklődőt vonzó előadását az MTA SZAB Gyógyszerészeti Szakbizottság, a Gyógyszerkutató Munkabizottság és az SZTE Gyógyszerfelügyeleti Intézet közös szervezésében 2008. április 3-án tartotta; a rendezvény ülésezője *dr. Erős István* egyetemi tanár volt. A kitűnő előadást élénk vita követte.

Prof. emer. dr. Kata Mihály előadása Belgrádban

Szerbiában a közforgalmú gyógyszerárak kb. fele van állami kezelésben (a privát patikák új alapításúak), így az előbbieket privatizációja most nagyon időszerű. Ennélfogva hasonló gondokat kell tisztázniuk, mint nálunk a 90-es évek első felében. E célból 2008. április 2-án egész napos rendezvényt szerveztek a Belgrádtól 12 km-re lévő *Konilovo* rekreációs központ *Hotel Presidentjében*, amelyen mintegy 220 gyógyszerész érdeklődéssel és fegyelmekkel vett részt. Hazai előadók mellett ismerte-

tés hangzott el a francia, a horvát és az aktuális neoliberális magyar gyógyszerészeti helyzetről, amelyről „*Hungary: Drug Marketing in Practice*” címmel a beszámoló szerzője tartott nagy érdeklődéssel kísért előadást.

Dr. Újhelyi Gabriella c. egyetemi docens előadása

A Sanofi-Aventis Kutatási-Fejlesztési Osztály vezetője „*Védtelen védett gyógyszerkészítmények*” címmel 2008. április 17-én az MTA SZAB Gyógyszerészeti Szakbizottság és a Gyógyszerkutató Munkabizottság szervezésében tartott előadása sok érdeklődőt vonzott. A generikumok kifejlesztése során lényegesen rövidebb idő (20 hónap) alatt nagyon találmányosnak és körültekintőnek kell lenni. A *Sanofi-Aventis*-ben tíz év alatt 66 generikumot fejlesztettek ki! A remek előadáshoz többen hozzászóltak.

Dr. Újváry István PhD előadása

A szerző „Az amfetaminok és egyéb szintetikus stimulánsok, valamint a rokon szerkezetű hallucinogének egyre bővülő köre” című előadását 2008. március 31-én tartotta. A rendezvényt az MTA SZAB Gyógyszerészeti Szakbizottsága és Fitoterápiás Munkabizottsága, továbbá az SZTE Farmakognózi Intézet szervezte.

Tudományos Diákköröri Konferencia

2008. április 10-én *dr. Lázár László* egyetemi docens szervezésében rendezték meg a Kar TDK konferenciáját. Az egészségügy hét szekciójá-

ban összesen 132 előadást jelentettek be, közöttük Románia 4 egyeteméről 41 és Szerbia 2 egyeteméről 7 előadást. A Gyógyszerésztudományi Szekcióban összesen 14 előadást tartottak, nevezetesen:

- *Balogh Ágnes* (V. évf.): „Az agy érettségétől függő dexametazon-hatások kísérletes hipoxiás-izkémias agyödémában” (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.) helyezése: 11,
- *Berényi Ágnes* (V. évf. klinikai kémikus): „Málnalevel- és vadkörtekeg-kivonatok hatása a vemhes patkány uterus-kontrakciókra *in vitro*” (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.) különdíj,
- *Csizmazia Eszter* (V. évf.): „Bőrhidratáló készítmények előállítás és vizsgálata” (Gyógyszertechnológiai Int.) 8,
- *Farkas Katalin* (IV. évf.): „Multidrog-rezisztenciát gátló hatású új diterpének izolálása az *Euphorbia mongolicából*” (Farmakognózi Int.) 9,
- *Horváth Emilia* (V. évf.): „Antibiotikum-használat elemzése egy városi gyógyszerár vényforgalma alapján” (Klinikai Gyógyszerészeti Int.) különdíj,
- *Kalmár Éva* (V. évf.): „*Sclerosis multiplex*-betegek liquor-mintáinak NMR-vizsgálata” (Gyógyszeranalitikai Int.) 1,
- *Korbely Anita* (IV. évf.): „Antacid hatású mátrix-tabletták formulálása és vizsgálata” (Gyógyszertechnológiai Int.) 6,
- *Makó Zsuzsanna* (IV. évf.): „Tokolitikumok és uterotonikumok

- vemhes patkány méh-simaizomzat mikrokeringésére gyakorolt hatásainak vizsgálata *in vitro*" (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.) 3,
- Molnár Judit (IV. évf.): Heterociklusos szteroidok citosztatikus hatásának vizsgálata humán tumorsejtvonalakon *in vitro*" (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.) 10,
 - Nyemcsok Pál (III. évf.): Dendrimeralapú béta-amiloid oligomer modell tervezése és szintézise" (Gyógyszerkémiai Intézet) 12,
 - Olajos Gábor (II. évf.): „ β -Peptid hélix kialakítása konfigurációs mintázat változtatásával: sztereokémiai LEGO" (Gyógyszerkémiai Intézet) 2,
 - Pomázi Anita (IV. évf.): „Mikro-

részecskék előállítás és vizsgálata por-inhalációs készítmények formulálása céljából" (Gyógyszertechnológiai Int.) 7,

- Tóth Ádám (III. évf.): „A Centaurea jacea L. tumorellenes hatású vegyületeinek vizsgálata" (Farmakognóziái Int.) 4,
- Verli Judit (V. évf.): „A kombinált β_2 -mimetikus és foszfodiészteráz 4-gátló kezelés uterus relaxáló hatásának vizsgálata vemhes patkányban" (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.) 5.

Iacob Bogdan-Cezar (IV. évf., Kolozsvár) „Trace analysis of colchicine by electro-driven separation techniques" című előadása a Conference Section „A" for the Foreign Students sorozatban került bemutatásra.

A verseny nagyon szoros jellegét mutatja, hogy az első és a 12-ik előadó eredménye között csupán 2,019 pont különbség van! Karunkat 2009-ben az első két helyezett, nevezetesen Kalmár Éva és Olajos Gábor képviseli az Országos TDK konferencián (a helyezettek további sorrendjét szám mutatja az előadások felsorolásánál).

Egészeben megállapítom, hogy tehetséges fiataljaink jó témavezetőkkel, igényes témaválasztással és gondos munkával valóban szép eredményeket mutattak be. Kiemelem a jelenlévők hozzászólásokban kimutatható rendkívül intenzív érdeklődését is (előadásonként átlagban 7 kérdés)!

Dr. Kata Mihály

A SZAKMAI KÖZÉLET ÉS TEREI



(Fotók: Chladek István, Richter PR-iroda)

Hallgatóság (középen ifj. dr. Regdon Géza, a Szegedi Tudományegyetem docense) és hozzászóló (Bartha Ferenc, EGIS Nyrt.)

A szakmai közélet fontosságát érezte, kimondatlanul is, aki hallgatóként, előadóként vagy szervezőként vett részt a február 21-én, a Richter Gedeon Nyrt. Kék Termében megrendezett előadói ülésen. Az előzetes túljelentkezés miatt (ilyen is van!) némileg zártkörűvé vált rendezvény sikere egyértelműen igazolta, hogy mennyire szükség volt a „Kristályosítási és gyógyszerformulálási szakcsoport” megalapítására, amely a Magyar Kémikusok Egyesületén (MKE)

belül működik. (A szakcsoportot 2005-ben alapították kristályosítással és gyógyszertechnológiával foglalkozó szakemberek azzal a céllal, hogy szakterületük legújabb ismereteit megismertessék egymással, s azt később együttesen tudják alkalmazni a gyógyszergyártásban.) Az, hogy a téma iránt felelősséget érző szakemberek találkozásait az MKE szervezi, tulajdonképpen másodlagos, mert az egyesületek legfontosabb feladata tagjainak szolgálata: a szak-

mai közélet tereinek és technikai feltételeinek megerteremtése. Ez utóbbi feladat az, amiért létjogosultsága van (és lesz) a szakmai, társadalmi szervezeteknek, függetlenül attól, hogy miféle társadalmi rendszerben élünk, függetlenül attól, hogy milyen méretűvé növekszik az individualizmus. A legnagyobb tehetségű tudóstól a pályakezdő szakemberig, mindenkinek szüksége van arra, hogy részévé váljon a társadalom, a szakma egy szűkebb, de mindenképpen meghatározó szakmai közéletének. Erről nem lehet nem tudomást venni, erre fel kell készülni a diákeveink alatt, ezt fenn kell tartani, majd tovább kell adni tanítványainknak, beosztottjainknak. Ezért volt öröm együtt látni akadémikust, egyetemi tanárt, intézetvezetőt, főosztályvezetőt és üzemvezetőt, tanítványainkkal, utódaikkal és beosztottaikkal.

A közös szakmai érdeklődés volt az egyedüli, ami elhozta a Richter Kék Termébe a kristályosítás és gyógyszerformulálás szakembereit. Persze némi – olykor irigységgel vegyes – kíváncsiság is, a híressé vált „Richter kutatóbázis” iránt, amit a Hatóanyag Morfológiai Osztályon lehetővé tett látogatás csillapított. A részecske-morfológiával foglalkozó ipa-

ri kutatóhelyek legszebbike kétségkívül a Richterben van, olyan vezetővel és szakemberekkel, mint *Demeter Ádám* (laborvezető), *Havasi Balázs*, *Német Zoltán* és *Varga Zoltán*.

Az előadóülést az MKE Richter Gyári csoportjának vezetője, *ifj. Szántay Csaba* elnök segítségével, *Demeter Ádám* és *Farkas Béla* szakcsoporttitkár szervezte.

Farkas Béla, alapító szakcsoporttitkár lelkes megnyitóját követően az előadóülés moderátora *Demeter Ádám* volt, aki az első előadás megtartására *Szalontai Gábor* professzort, a Pannon Egyetem tanárát kérte fel. *Szalontai* tanár úr a ma legigényesebb technikát igénylő szilárd fázisú NMR spektroszkópia lehetőségeit ismertette meg a hallgatósággal.

A sok kérdést és hozzászólást követően *Varga Zoltán* a röntgen-pordiffrakció polimorfia-kutatásban betöltött szerepéről tartott igen élvezetes, hangulatos előadást. Harmadik előadásként *Havasi Balázs* a morfológia komplex vizsgálatát ismertette, amit *Kálmán Alajos* akadémikus és több szakértő elismerő hozzászólása egészített ki, majd *Német Zoltán* egy módosított termoanalitikai módszerrel, a fűthető mikroszkópi tárgyasztal adta mérési lehetőségekkel ismertette meg a hallgatóságot.



Az egyik vendéglátó dr. Demeter Ádám, a Richter Gedeon Nyrt. Hatóanyag Morfológiai Osztály vezetője

Valamennyi előadásban jól megválasztott, ismert gyógyszerhatóanyagok vizsgálati eredményeit láthattuk, ezért az előadások jó például szolgáltak arra is, hogy az utóbbi években – sajnos – oly’ sokat emlegetett „iparjogvédelmi” okokra és „titkosított” kutatásokra való hivatkozás esetenként a restség vagy publikációt illető igénytelenség leplezésére szolgál (tisztelet a kivételnek).

A zsidongó, vidám hangulatú szünetet követően csoportos laborlátogatással folytatódott az értékes délután, amiért köszönet illet minden szervező házigazdát.

Tömpe Péter,
az MKE IB tagja (EGIS Nyrt) és

Dr. Révész Piroska,
SZTE Gyógyszer technológiai Intézet
szakcsoport alapító tagok

BARCELONA – 6TH WORLD MEETING ON PHARMACEUTICS, BIOPHARMACEUTICS AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY



A magyar résztvevők egy csoportja

2008. április 7-től 10-ig került sor Barcelonában a gyógyszerészeti, biogényszerészeti és gyógyszer technológiai világtalálkozóra. A szakmailag igen nívós rendezvény szervezését spanyol, német, illetve francia irányítással 14 ország – közte Magyarországról az MGYT – véleményezésével koordinálták. A konferencia szakmai jelentőségét a több mint 1000 regisztrált résztvevő és a bemutatott 77 szóbeli-, valamint 905 poszter előadás igazolta. A tudományos szekciók a gyógyszerészet aktuális területeinek kutatási problémáit és megoldásait vonultatták fel, ahol a szilárd gyógyszerformák; dermális és transzdermális formulálás; pulmonáris, bukkális, nazális, vaginális rendszerek; oldékonyság, kiol-

dódás, farmakokinetika; mikro- és nanorészecskék és analitika, mint nagyobb témakörök szerepeltek.

Magyarországot összesen 25 poszterelőadással képviselte a budapesti, a debreceni, a pécsi és a szegedi egyetem. A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar Gyógyszertechnológiai Intézete 12

posztert prezentált a preformulálás, szilárd- és félszilárd gyógyszerformák területeiről. A rendezvény alkalmat adott újabb információk gyűjtésére, lehetőség volt szakmai diszkussziók lebonyolítására kooperáló külföldi partnereinkkel és nem utolsósorban új kapcsolatok kialakítására is.

A konferencia 4 napos szoros

programja mellett időt szántunk egy kis kikapcsolódásra is, a város nyújtotta nevezetességek és az igen színvonalas Codorniu pincészetben tartott galavacsora révén.

Dr. Ambrus Rita PhD
SZTE, Gyógyszertechnológiai
Intézet

PÁL ÁKOS PHD VÉDÉSE

A SZTE Általános Orvostudományi Kar és Gyógyszerésztudományi Kar Doktori Tanácsa Szegeden, 2008. január 21-re tűzte ki Pál Ákos gyógyszerész, doktorjelölt *„Investigation of interactions between ABC transporters and their lipid environment – Effect of membrane cholesterol content on the function of human ABCG2 (BCRP/MXR)”* (ABC transzporterek és lipidkörnyezetük kölcsönhatásának vizsgálata – membrán koleszterintartalom hatása az ABCG2 (BCRP/MXR) fehérje működésére) című értekezésének nyilvános vitáját, amelyre a Szegedi Gyógyszerésztudományi Karon került sor.

A bíráló bizottság elnöke prof. dr. Erős István az MTA doktora (SZTE GYTK Gyógyszertechnológia Intézet), két hivatalos bírálója dr. Nagy László az MTA doktora (DE OEC Biokémiai

és Molekuláris Biológiai Intézet) és dr. Szakács Gergely PhD (MTA SZBK Enzimológiai Intézet), tagja dr. Leprán István az MTA doktora (SZTE ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet), titkára dr. Martinek Tamás PhD (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet).

Kísérletes munkáját a jelölt a SOLVO Biotechnológia Zrt. szegedi kutatás-fejlesztési részlegén végezte dr. Krajcsi Péter irányítása alatt, valamint prof. dr. Falkay György tematizálásával a GYTK Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézetében készítette értekezését. Téziseit bemutató előadásában részletesen ismertette kutatásának eredményeit, kísérletei során két, a humán ABCG2 fehérjét tartalmazó membránkészítményt vizsgált: az Sf9/baculovírus rendszerből és szelektált emlőssejtekől származó membrán prepa-

rátumot. Vizsgálatai során az volt a cél, hogy megállapítsa: a két expressziós rendszerben lévő különbségek (membránösszetétel/ lipidkörnyezet, glikoziláció) mennyire változtatják meg ugyanazon humán transzporter működését.

Eredményei azt mutatják, hogy a membránkoleszterin fontos modulátora az ABCG2 aktivitásnak. Tehát a membránlipid-összetétel optimalizálásával jelentősen javítható az igen gyakran használt rovarsejtes expressziós rendszerben expresszált heterológ fehérjék aktivitása. A koleszterintöltés közelebb viszi a rovarsejtes expressziós rendszereket az emlős expressziós rendszerekhez. Az így modulált membránok tehát az emlős expressziós rendszerek jobb modelljeinek tekinthetők.

(-)

BASHIRI-SHAHROODI AMIR PhD VÉDÉSE

Bashiri-Shahroodi Amir doktorjelölt *„Dropping Method as a New Possibility in Preparation of Solid Dispersions”* (A dropping method új lehetőség szilárd diszperziók előállítására) című PhD-téziseinek védsére 2008. március 31-én az MTA SZAB dísztermében került sor. A jelölt 2001-ben külsős hallgatóként kezdte kutatásait és dr. Révész Piroska DSc, tanszékvezető egyetemi tanár vezetésével (Gyógyszertechnológia Intézet) az idén fejezte be. Publikációinak összesített impact faktora: 3,099.

A bíráló bizottság elnöke prof. dr. Dombi György CSc. (SZTE GYTK Gyógyszeranalitikai Intézet), hivatalos bírálója dr. Antal István PhD., docens (SE GYTK Gyógyszerészeti Intézet) és dr. Vecsernyés Miklós



PhD, docens (DE OEC Gyógyszertechnológiai Intézet) volt. A bizottság titkára dr. Blazsó Gábor CSc, docens (SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet) és a bizottság tagja dr. Hohmann Judit,

DSc., tanszékvezető egyetemi tanár (SZTE GYTK Farmakognóziás Intézet) volt.

Előadásában a jelölt bemutatott egy újabb módszert, az olvadékból történő cseppképzés és -dermesztés technológiáját, amely nemcsak növeli a vízben rosszul oldódó hatóanyagok (pl. meloxicam és levodopa) biohasznosíthatóságát, hanem egyszerűsíti a szilárd diszperziók előállítását ipari méretben. A jelölt a fenti anyagokat és segédanyagként PEG 6000-t használt.

Az opponensek által feltett kérdésekre és a bizottság kérdéseire a jelölt kitűnően megválaszolt. A védsét a bizottság elfogadásra továbbterjesztette.

autoreferátum

IN MEMORIAM

RUBY ERNŐ
1919-2008

Ruby Ernő Szabadkán született 1919. december 29-én. Édesapja neves ügyvéd volt, aki többek között a kis emberek ügyes-bajos dolgait is intézte; otthonuk nyitva állt a város polgárai és értelmisége előtt. Szülei, hogy megtanulja a magyarok mellett élők nyelvét is, a középiskolai tanulmányok elvégzésére beíraták a ferencesek nagy múltú gimnáziumába Viszokon. Ott együtt tanultak szerbek, horvátok és magyarok kis létszámban.

A nyári vakációk alkalmával bekapcsolódott a szabadkai fiatalok sportéletébe, ahol a palicsi tavon hamarosan kitűnt az evezésben, amit később a Dunán időskoráig művelt. Szenvedélymentes, egészséges életet élt. Érettségi után egy évet végzett a belgrádi egyetem gyógyszerész szakán, majd a magyarok délvidéki bevonulása után Szegeden folytathatta tanulmányait. Ott szerzett diplomát 1944 májusában. Gyógyszertári gyakorlatát részben Szabadkán, majd Budapesten nagyszerű magánpatikákban végezte, itt tanulta meg a precíz és lelkiismeretes munkát.

1950-ben kötött házasságot ugyancsak gyógyszerész feleségével, akit 1956-ban a forradalom alatt hivatása gyakorlása közben szerzett betegsége miatt leszállékoltak. Ő biztosította a békés családi otthon kiegyensúlyozott légkörét és két leányuk közös nevelését, akik ma mindketten – mint gyógyszerész és orvos – az egészségügy területén töltik be hivatásukat. Felesége küzdelmes be-



tegség után 2003 nyarán a Balaton mellett halt meg. Halála mély sokkot váltott ki benne, egészségi állapota attól kezdve romlott, és 2005-től állandó felügyeletre és ápolásra szorult.

Felesége buzgó hitélete mellett gyakorló vallásos életet élt, amíg betegsége nem kötötte lakásához, a Felső-Krisztinavárosi Plébánia hitéletében vett részt.

Türelemmel viselt, hosszantartó betegség után, március 15-én reggel a betegek szentségével megerősítve adta át lelkét Teremtőjének.

1950-ben a gyógyszertárak állami kezelésbe vétele után a Fővárosi Gyógyszertár Vállalatnál gyógyszer-tárvezetőnek nevezték ki és ilyen minőségben 1952-ig az akkor megszűnt 0/276. sz. „Zrínyi”, 1958-ig pedig a 0/191. sz. „Sanitas” gyógyszer-tárat vezette. 1958. júliustól Pest megyében vezető szakfelügyelő-helyettesi munkakörben dolgozott 1984-ig. 1964-ben a Pest Megyei Egészségügyi Osztály – főállású munka-

köre meghagyásával – főgyógyszerészi teendőik ellátásával bízta meg a megye budai területén. Ezt a munkakört 1996-ig látta el. 1973-tól kémiai (fizikai-kémiai) gyógyszerellenőrzési szakgyógyszerész volt. 1984-től 2004 nyaráig nyugdíjasként a Pest Megyei Gyógyszertári Központban és jogutódánál a Személyügyi és Oktatási osztályon a gyógyszerészek képzésének, szakképzésének, továbbképzésének ügyeit intézte.

Több alkalommal kapott „Kiváló Dolgozó” kitüntetést, 1970-ben az egészségügyi miniszter „Kiváló Gyógyszerész” címmel tüntette ki. 1991-ben Pharmaceutica Hungarica jutalomérmet kapott. 1998-ban a népjóléti miniszter Díszoklevelét vehette át, 2000-ben a Magyar Gyógyszerész Kamara „Tantus Amor Operis Pharmaciae” emlékéremmel ismerte el több évtizedes kimagasló tevékenységét, 2003-ban a „Pro homine nobile pharamaciae” elismerésben részesült. 2001-től az MGYT szenátora, 2004-ben vehette át Szegeden a gyémántdiplomát.

A budapesti Szervita téri Szent Anna templom altemplomában helyezték örök nyugalomba április 4-én. Temetésén volt kollégái nevében dr. Südy György mondott búcsúbeszédet. Mindazok, akik ismerték, szeretettel és megbecsüléssel emlékeznek rá. Velük marad kedves egyéniségének, szakmaszeretetének és példamutató életének szép emléke.

(-)

DR. ZILAHY NÉ POLGÁR KATALIN SZAKGYÓGYSZERÉSZ
1952-2008

2008. március 29-én, türelemmel és méltósággal viselt igen nehéz betegségben elhunyt *Polgár Katalin*. Gyógyszerészi oklevelét 1976-ban szerezte a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán. Pályáját beosztott gyógyszerészként kezdte, majd a

GYÓGYÉRT analitikusaként folytatta. 1985-1991 között kutató gyógyszerészként a Gyógyszerkutató Intézetben, ill. az MTA Izotópkutató Intézetben dolgozott. Hat évet töltött az Országos Onkológiai Intézet Gyógyszertárában. 1999-től 2007-ig közforgalmú gyógyszertárban dolgo-

zott. Szakgyógyszerészi képesítését 1984-ben szerezte „Kémiai/fizikai-kémiai gyógyszerellenőrzés” tárgykörből.

Középiskolás diákként ismertem meg a nagyon komoly, zárkózott fekete kislányt, aki szerető szüleinek egyetlen gyermeke volt. Édesapját

hirtelen és nagyon korán veszítette el, édesanyjával élete folyamán mindvégig nagyon szoros kapcsolatban élt. Férjével gimnáziumi osztálytársak voltak. Házasságukból két leányuk született. Családszeretetük példamutató. Betegségének két éve alatt, mindvégig a legfontosabb feladatának azt tekintette, hogy az őt nagyon szerető családjának fájdalmát elviselhetőbbé tegye. Életének utolsó hónapjában el kellett elbúcsúztatnia édesanyját. A nehéz két év legszebb ajándéka kislány unokájának érkezése volt.

Három évig volt közvetlen munkatársunk. Igen magasra állította ma-



gával szemben az emberi és szakmai értékhatárokat. Mindazt a tudást

és élettapasztalatot, amit összegyűjtött élete során, nekünk volt alkalmunk élvezni. Köszönjük.

Szerették a betegek, mert szerette a betegeket. Mikor expediált, kissé nekidőlt a tárának, és teljes testével, lelkével, figyelmével a beteg felé fordult. Ilyenkor talán nem gondolt saját betegségére, a csütörtökönkénti kezelésekre, a következő vizsgálat várható eredményére.

Ilyenkor talán csakis gyógyszerész volt.

Kati! Nyugodjál békében!

Dr. Somkuti Tamásné

DR. SZABÓ OTTÓNÉ BÁNHIDI OLGA 1934-2008

Elhunyt *Bánhidi Olga dr. Szabó Ottóné* nyugalmazott gyógyszerész, aki Szegeden 1958. februárjában szerzett gyógyszerészi diplomát (az idén ősszel kapott volna jubileumi arany oklevelet). Búcsúztatása 2008. március

27-én Szolnokon, a Kőrösi úti temető ravatalozójában volt. Emlékét kegyelettel megőrizzük!

Dr. Kata Mihály



A Gyógyszerészek a Földért Környezetvédelmi Közhasznú Alapítvány felhívása

Kedves Kolleginák, Kollégák!

Önöket is aggodalommal tölti el a környezetünk megrendült egészségi állapotáról szóló jelentések sokasága? Soha nem látott erősségű viharok, a csapadék egyenetlen eloszlása miatt keletkező árvizek, szokatlanul kegyetlen hőség, és még sorolhatnám a közvetlen közelünkben előforduló „tüneteket”, amelyek felhívják figyelmünket azok okozójára, a természeti környezetünk gyengélkedésére, kimerültségére. Tehetünk-e még valamit, jóvá tehetjük-e az elmúlt évtizedekben elkövetett könnyelmű környezetszennyezés káros hatásait, vagy már késő minden igyekezet?

Csak egy jó választ adhatunk: szakmán belüli összefogással mindent megteszünk azért, hogy az anyagtakarékosság elvét szem előtt tartva a patikákban keletkező újrahasznosítható hulladékokat szelektíven összegyűjtsük, a veszélyes hulladékokat ártalmatlanítsuk, környezetbarát csomagolóanyagokat alkalmazzunk, a szakmánk adta lehetőségeket kihasználva részt vegyünk a lakosság környezettudatos magatartásra való nevelésében.

Mindezek sikeres megvalósításában igyekszik segítséget nyújtani a Gyógyszerészek a Földért Környezetvédelmi Közhasznú Alapítvány, amely immár hatodik éve működik. Hogy mozgalmunkat tovább szélesíthessük, szükségünk van az Önök segítségére, amit most személyi jövedelemadójuk 1%-ának Alapítványunk részére történő felajánlásával tehetnek meg.

Adószámunk: 18108701-2-41

Megtisztelő figyelmüket és segítségüket köszönve, tisztelettel:

Horváth Péterné
gyógyszerész, kuratórium elnök

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 52. 297-301. 2008.

Egy méltatlanul elfeledett természetkutató gyógyszerész a XIX. századból: Metelka Ferenc (1814 – 1885)

Dr. Heneráry László



1. ábra: Metelka Ferenc gyógyszerész (1814-1885)

Metelka Ferenc (1. ábra) 1814. július 21-én született Hatvan városában. Édesapja *id. Metelka Ferenc* a Grassalkovich család uradalmi építésze, édesanyja *Gebler Zsuzsanna*. A család egyetlen gyermekeként Vácott és Esztergomban végezte el a gimnáziumot. Édesapja gazdatisztnak szánta, de a növény- és állatvilág, a kémia tudománya, a gyógyítás „misztikuma” érdekelte igazán. Ezért édesapja akaratával is szembe szállva a gyógyszerészi pályát választotta: 1828-ban beállt gyakornoknak *Krakowitzer József* esztergomi gyógyszerertárába. Szabadidejében már ekkor is nagy szenvedéllyel foglalkozott növény- és rovargyűjtéssel.

Gyógyszerészi tanulmányait 1835-ben kezdi meg a pesti egyetemen. Az egyetem tudós professzora *Sadler József*¹, aki a növénytant, majd a vegytant is tanította, felfigyelt érdeklődő tanítványára és tudományos

Metelka Ferenc dabasi – akkor még alsódabasi – gyógyszerész 1859-ben fedezte fel a később róla elnevezett gyönyörű „Metelka-medvelepke” és ezzel örökre beírta magát az entomológia (rovartan) tudománytörténetébe.

A világ valamennyi rovar-tani szakkönyvében részletes leírással, sokszor színes rajzzal vagy fényképpel szerepel a „*Rhyparioides flavidus metelkanus*”, a „Metelka-medvelepke”, de felfedezőjéről alig tudunk valamit. A lexikonok és a gyógyszerésztörténeti szakirodalom nem sokat segítenek. Legfeljebb a nevét említik, de életéről, munkásságáról alig közölnek adatokat. Magam is – késői gyógyszerész utódként a dabasi Arany Kígyó gyógyszerertárban – szinte véletlenül szereztem tudomást arról, hogy gyógyszerertárunk alapítója nem más, mint a világhírnevet szerzett entomológus.

A kialakult helyzet jórészt *Metelka Ferenc* szándéka szerint való, aki csendes, visszahúzódó életet élt, kivételesen szerény és önzetlen ember volt, s a szűkebb környezete alig sejtette, hogy a „bogarász” patikus ragyogó tudású, kiváló eredményeket elérő természetkutató.

Dolgozatommal – többéves adatgyűjtő munka után – azt szeretném elérni, hogy *Metelka Ferenc* életműve a zoológusok és entomológusok mellett a magyar gyógyszerész társadalom előtt is ismertté váljék és kerüljön be méltó helyére a híres magyar gyógyszerészek pantheonjába.

munkára bízta. Így készült el két tanulmánya is: „Értekezés az ecetsavas horgagról” (mai nevén: *zincum aceticum*) és „Értekezés a dárdagról” (mai nevén: *stibium*) címmel.

Egyetemi tanulmányainak befejeztével 1837-ben megszerzi gyógyszerészi oklevelét és gyógyszerész-segédként munkát vállal *Folinus János* a „Reménységhez” címzett abonyi gyógyszerertárban. Itt ismeri meg principálisa lányát *Folinus Szidóniát*, beleszeret és 1839-ban összeházasodnak.

Önálló életre vágyva pályázatot nyújt be új patika alapítására Alsódabasra. Ketten is pályáznak *Finke János* gyógyszerésszel, az engedélyt végül is 1839-ben egy személyi jogú gyógyszerertár létesítésére *Metelka Ferenc* kapja meg. A gyógyszerertárat 1840 februárjában

¹ *Sadler József* (Pozsony, 1791. máj. 6. – Pest, 1849. márc. 12.): botanikus, egyetemi tanár. Előbb a pozsonyi irgalmasok gyógyszerertárban volt segéd, azután Pesten végezte a gyógyszerésztanfolyamot 1810-ben. 1812-19-ben a pesti egy. bölcész-, majd orvoskarán tanult tovább, 1815-től tanársegéd volt a vegy- és növény-tani tanszéken. 1820-ban orvosdoktor és a Magyar Nemzeti Múzeum természetrajzi tárában (tát) segédőr, 1821-ben a tát vezetője lett és azt jelentékenyen gyarapította. Magyarországi és külföldi útjain növényeket, ásványokat és rovarokat gyűjtött. Herbárium 1839-ben több mint 28 000 fajt tartalmazott, 1832-ben mint h., 1834-től mint r. tanár Haberle Károly utóda az egy. botanikai tanszékén haláláig és mint helyettes, 1832 – 42-ben a vegytant is tanította.

a „Reményhez” néven nyitja meg Alsódabas főutcáján, *Mády Ferenc* földbirtokos klasszicista kúriájában. (Az épület – jelentősen átalakítva – ma is áll, műemlék jellegű lakóház.)

A mai Dabas város akkor még négy, részben összefüggő, de önálló településrészéből állt: Sári, Felsődabas, Alsódabas és Gyón. A település tájképileg, építészetileg szinte egyedülálló volt a magyar községek sorában. Kisnemesi udvarházak, klasszicista stílusú nemesi kúriák épültek a XVIII. század közepétől a XIX. század végéig. Ezek az épületek a magyar alföldi kúriaépítésben a klasszicizmus legszebb példáit adják és nemcsak Magyarországon, hanem Európában is egyedülálló jelenségnek számítanak. Az itt letelepült nemesi közép- és nagybirtokos családok (Halász, Dinnyés, Konkoly-Thege, Bereczky, Sigray, Segesváry, Szalay, Mészöly, Vay, Zlinszky stb.) pezsgő polgári életet hoztak létre. Hazai és külföldi egyetemeken szerzett tudásukkal és műveltségükkel magas hivatalokat töltöttek be a megyében és a fővárosban. Kimagasló szerepe volt a község életének, „klasszicista arculatának” kialakításában a Dabasi-Halász családnak: kúriák egész sorát építették (Halász Olivér kúria, Halász Zoltán kúria, Halász Jenő kúria, Halász Zsigmond kúria, Halász Bálint kúria stb.), közülük is kiemelkedik a Halász Móricz kúria, Dabas város jelenlegi „ékköve”. Gazdag mecénások voltak, többek között adományaikból épült meg 1793-ban az alsódabasi református templom is. A legnagyobb adakozó *Halász Imre* volt. Alapítványaihoz a következő gondolatokat fűzte: „minden országnak vagy társaságnak boldogítása főként abból származhatna, ha ez mennél több jó hazafiakat (...) önnön maga kebelében számálhatna, ezek pedig készítenének és formáltatnának a jó nevelés és a szelíd erkölcsöket jóra vezető tudományok által”. Mélyen szántó gondolatai ma is aktuálisak, sőt ma aktuálisak igazán!

Az 1825-1836 között épült nemesi „Úri Kaszinó” (széles tornácú, tömör dór oszlopokkal körülhatárolt udvara ma is párját ritkító látványt nyújt) híres megyebálok színhelye és a környék birtokosainak társadalmi központja lett. De itt élt 1839-ben bekövetkezett haláláig Kossuth Lajos édesapja *Kossuth László* és családja is, amíg Kossuth Lajos börtönbüntetését töltötte. *Kossuth Lászlót* akkor az alsódabasi református temetőben csendben eltemették. 1880-ban azonban megérett az idő sírkövének avatására, amely országos ünnep keretében zajlott. Az eseményt a Halász család szervezte, az ünnepi beszédet *dr. Halász Géza* mondta.² Az ünnepségen hatezer ember vett részt, ekkor helyez-

ték el a síron *Kossuth Lajos* „turini koszorúját”, melyet az alsódabasi református templomban őriznek és ereklyeként tisztelnek. Ez a hazafias és nemzeti szellem, amely a települést áthatotta, a mai napig is érződik.

Ebben a környezetben kezdte meg és gyakorolta közel negyven évig gyógyszerészi hivatását *Metelka Ferenc*. A feljegyzések szerint *Schmidt János* megyei tisztii főorvos 1840 augusztusában „*patikáját megvizsgálta és mindenben rendben találta*”. A helyi közéletbe is sikeresen illeszkedett be, az alsódabasi református egyházközség tagjaként 1843-ban egyik alapítója volt a Dabas-Gyóni Olvasó Társaságnak (alapító okirata Kossuth reform-szellemiségét tükrözi). Szabadidejében kertészkedik, gyümölcsöt nemesít. Egy országos kiállításon új őszibarack-fajtájával díjat nyer. A kiváló minőségű őszibarack „*Metelka díjazottja*” néven lesz országosan ismert (**2. ábra**). A kor és a nemesi társaságok avatott ismerője, *gróf Vay Sándor* a helybéli születésű kiváló tollú író (akit Saroltának anyakönyveztek, de Sándorként élt és publikált) „*Ősökről – unokáknak*” című művében így emlékezik: „A régi ívású nemes ember, meg a patika, elválhatatlanok voltak. Minden jóra való compossessorátusban a patika volt a délelőtti kaszinó. Ott gyűltek össze egy kis carminatívára, ott hányták-vetették meg a falu, meg a világ sorját. Rendesen a falu közepén is volt a patika. Így az én szűkebb hazámban is. Micsoda elevenség volt abban a patikában, Úristen! Annál is inkább, mert néhai való jó Metelka Ferenc uram a postát is tartotta. Odajöttek legelőször az újságok, parázson kapták a friss



2. ábra: Metelka díjazott őszibarackja

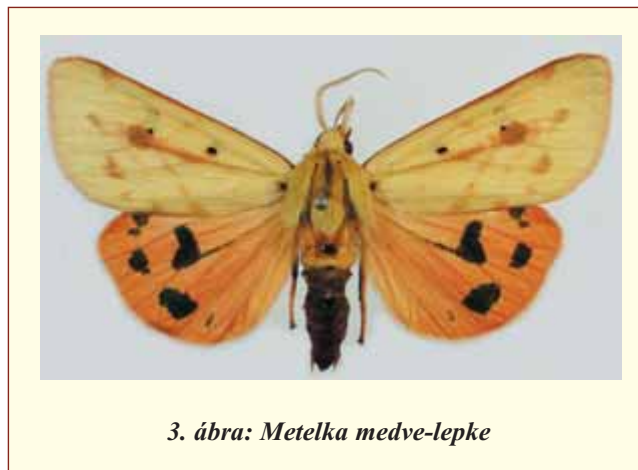
² *Dr. Halász Géza* (1817-1888) orvos, akadémikus, egy ideig Pest város főorvosa, Metelka Ferenc kortársa, patikájának gyakori vendége. Nevét viseli a dabasi „Dr. Halász Géza Szakorvosi Rendelőintézet” és a „Pro sanitate Dabas Dr. Halász Géza-díj”, melyet évente egy alkalommal – Semmelweis születésnapján – adományoz Dabas Város Önkormányzata.

híreket. Afféle uras patikáros volt Metelka Ferenc. A legszebb őszibarackok az ő kertjében termettek és mint primeur-ökkel szolgált velük az úrasszonyoknak. A fiatalság meg különösen szerette ott tölteni a vásárnap délutánokat, mert a fia a patikáros Béla az egész megyében, de messze földön is híres volt remek zongorajátékáról.”

A Metelka házaspárnak négy gyermeke született: három lány és egy fiú. Feleségével harmonikus kapcsolatban éltek, a gyerekek kiváló nevelést kaptak, Béla fia – édesapja nagy öröme – a gyógyszerészi hivatást választotta.

Metelka Ferenc életében az 1855-ös esztendő sorsdöntő változást hozott. Találkozott *Frivaldszky Imrével*³ a nemzetközileg is elismert zoológussal, aki akkor éppen a Duna-Tisza köze állatvilágát tanulmányozta. (A Duna-Tisza köze az állat- és rovarvilág szempontjából különlegesen érdekes terület, hiszen homoki erdők, lápos rétek, agyagos, vizenyős turjánok változtatták egymást, így egészen egyedülálló faunája volt.) Metelka Ferencnek egyetlen beszélgetés elég volt a régi szenvedély felélesztésére. Frivaldszky bevezette őt a rovarok, főként a lepkék ismeretébe, a rovargyűjtés fortélyaiiba, ellátta az alapvető eszközökkel, műszerekkel és könyvekkel. Elvitte az érdekes rovarfajokat rejtő Alsódabas környéki és peszéri rétekre és erdőkbe, buzdítva azok tanulmányozására.

Metelka jó tanítványnak bizonyult, ezután minden szabadidejét a természetben töltötte. Főként lepkékre vadászott, gyűjtötte és nevelte a hernyókat, de más rovarok, sőt a madarak sem kerültk el a figyelmét. Számos ritka és érdekes rovarfaj felfedezésével gyarapította a magyar alföldi fauna ismeretét. A peszéri erdőben ráakadt a *Jaspidea celsia*-ra, a dabasi nádasokban pedig a *Meliana flammea*-ra. Mindkettő rendkívül ritka bagolypille. Ugyancsak a peszéri erdőben találta meg az *Onconotus servillei* nevű érdekes szöcskefajt, amelyről addig nem tudták, hogy Magyarországon is tenyészik. Legnagyobb felfedezését – amely a későbbiekben a világhírt hozta meg számára – 1859-ben tette, amikor az Alsódabas-Gyón között elterülő réteken egy ismeretlen, új szövőlepkéfajt talált, amelyet a bécsi *Julius Lederer* (1821-1870) a kiváló és nagy tudású entomológus, az egyik legnagyobb nemzetközi szaktekintély, 1861-ben Metelka Ferenc tiszteletére „*Nemeophila Metelkana*” névvel írt le. Mai hivatalos tudományos elnevezése: „*Rhyarioides flavidus Metelkanus*” (3. ábra). A „Metelka-medvelepke” nedvességigényes faj, ezért csak mocsár- és lápréteken, tur-



3. ábra: Metelka medvelepke

jánosokban tenyészik. Hazánkban jelenleg a Duna-Tisza közén, az ócsai turjánosokban, az orgoványi és bugaci területeken fordul elő, de pár éve a Nyírségben is találtak példányokat belőle. Külföldön az Atlanti óceán melletti síkságokon (Belgium és Észak-Franciaország), a Duna keleti mocsárvidékén, a német-lengyel alföldön, de távolabb az Amur vidékén, a nyugat-szibériai síkságokon is észlelték. A lepke a nyár elején és közepén repül, befogása nehéz.

1876-ban egy igen ritka bagolypille került Metelka Ferenc látókörébe, a *Dianthoecia silenese*, amelyből addig egy befogott példány volt ismeretes hazánkban. Két évvel később, 1878-ban Alsódabas határában begyűjtötte a *Chlaenius sulcicollis* nevű futrinkát, amely Magyarország faunájára nézve szintén egyedülállóan új felfedezés volt.

Az összegyűjtött rovarok egy kivételesen egyedi és értékes gyűjtemény alapjai lehettek volna, de önzetlen módon szétküldte azokat az érdeklődő entomológusoknak. A külföldi szaktekintélyek egész sorával tartott kapcsolatot. Németországban *Otto Staudinger* (1830-1900) a drezdai entomológus szaktekintély, a világ egyik legnagyobb rovargyűjteményének tulajdonosa, számos lepidopterológiai (lepkészeti) tudományos cikk szerzője volt állandó levelező társa⁴. Svédországból *Sven Lampa* (1839-1914) stockholmi entomológus professzorral tartott kapcsolatot, kölcsönösen kicserélve megfigyeléseiket, tapasztalataikat. Sok rovarot kapott tőle a francia *Deyrolle* társaság⁵, amely lepkékkel, rovarokkal, különleges és ritka kitömött madár- és állatfajokkal, szárított egzotikus növényekkel stb. foglalkozik és kereskedik.

A közgyűjtemények is szívesen fogadták a rovarritkaságokat. Jutott belőlük a bécsi, müncheni, drezdai, berlini és pétervári múzeumoknak is, de Metelka munkájából a legtöbbet a Magyar Nemzeti Múzeum profiltalt, melynek madártani gyűjteményét is gyarapította.

³ *Frivaldszky Imre* (1799-1870) zoológus, botanikus, entomológus, orvosdoktor, a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárának igazgatója, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, igazi polihisztor, aki több expedíciót is szervezett a Balkán faunájának megismerésére, feltérképezésére. Fiatal kora óta jó barátságot ápolt *Sadler Józseffel*, így feltételezhető, hogy Sadler ajánlotta figyelmébe a fiatal alsódabasi gyógyszerészt, akit már tanítványként is sokra becsült!

⁴ Staudinger rovargyűjteményének legértékesebb darabjai Metelka Ferentől származnak!

⁵ 1831-ben Párizsban alapította *Jean-Baptiste Deyrolle*, fiai tovább vitték és világhírűvé tették a ma is működő céget.

A „medve-lepkéből” is küldött az érdeklődőknek, de a lepke lelőhelyét, életmódját, átalakulási viszonyait a legnagyobb titokban tartotta. Hosszú évek munkájának eredményeit jegyzeteiben tudományos pontossággal rögzítette, de azokat nem publikálta szaklapokban. Megfigyeléseinek, kutatási eredményeinek egy részét – élete utolsó éveiben – egyedül fiatal kutatótársával *Váangel Jenővel*⁶ osztotta meg, azzal a feltétellel, hogy az csak halála után hozható nyilvánosságra.

Ma sem tudjuk biztosan, hogy *Metelka Ferenc* gyógyó eredményeit miért nem publikálta, hiszen számos lehetősége lett volna rá. Talán attól félt, hogy még az életében megszerzett hazai és nemzetközi elismerés az entomológia tudományterületén háttérbe szorítja gyógyszerészi munkáját, melyet nagy szakmai tudással, a betegek szolgálatában végzett alsódobasi gyógyszerházában, és ezt tekintette igazi élethivatásának? Entomológusi és főleg lepidopterológusi munkáját külföldön sokkal jobban ismerték, mint itthon, tudását, eredményeit nagyra becsülték! (Lehet, hogy őt is sújtotta az ősi „átok”: senki sem próféta a saját hazájában?)

Életének utolsó harmadában súlyos sorscsapások érték. Előbb egyik lánya halt meg nem sokkal férjhezmenetele után, majd „szemefénye”, hivatásának várt folytatója, Béla fia lett fiatalon, alig 26 évesen a tifuszbajrány áldozata, végül szeretett feleségét is elvesztette. Ez a hármass csapás súlyosan megviselte egészségi állapotát. Gyomorproblémák kínozták, gyakori szédülések gyötörték. Hiába ment gyógyfürdőbe, hiába kereste fel korának legjobb orvosait, állapota nem javult.

Gyógyszertárát 1876-ban átadta vejének *Rácz József* gyógyszerésznek, aki 1879-től hivatalosan is a gyógyszertár tulajdonosa lett. Majd nyugalomba vonult, hogy minél több időt tölthessen a természetben, rendezhesse feljegyzéseit. A szenvedések azonban megtörték erejét és megérezte halálának eljövételét. 1894 szeptemberében betegágyához kérette *Váangel Jenőt* és féltve őrzött rovaratani jegyzeteit, hosszú évek megfigyeléseinek eredményeit, tapasztalatainak összegezését, köztük a legnagyobb titokkal, a medvelepke első átalakulási viszonyainak és életmódjának leírásával, átadta részére, majd a következő szavakkal búcsúzott el tőle: „Meglássá öcsém, mi már nem látjuk egymást, mert érzem, hogy a tavaszt nem fogom megérni!” Előérzete nem csalta meg! A kínoktól 1885 március 9-én szabadult meg, életének 71. évében.

Halála után *Váangel Jenő* – kérésének megfelelően – nyilvánosságra hozta kutatásainak eredményeit, méltatva tudományos munkáját, életútját: „Metelka Ferenc

a magánéletben általában kedvelt ember, jó hazafi, szabad szellemű, művelt lelkű és vendégszerető férfiú volt, aki mindig híven és becsületesen betöltötte azt a szerény kört, melyet a gondviselés számára kijelölt. Megszokott és egyengetett biztos úton szeretett haladni, minden kockáztatott lépéstől óvakodott. Egész élete simán és nagyobb rázkódtatások nélkül folyt le, amint az szelíd és békeszerető természetének leginkább megfelelt... Emléke abban a szűkebb körben, amelyben működött, mindig áldott marad, nevét pedig a szakirodalomban a „Nemeophila Metelkana” örökre fenn fogja tartani.”

* * *

Dabason, a „szűkebb körben, amelyben működött” emlékét őrizzuk és ápoljuk, szellemi örökségét pedig büszkén vállaljuk. Az „Arany Kígyó” gyógyszertár – a „Reményhez” gyógyszertár jogutódjaként – címeiben elhelyezte a medvelepkét, a következő jelmonddal: „Arany Kígyó gyógyszertár a remény patikája” (4. ábra).



4. ábra: Az Arany Kígyó gyógyszertár címere

Élete és munkássága üzenetet is hordoz nekünk, késői gyógyszerész utódainak, akik a mai súlyos értékválsággal terhelt, globalizált világban gyakoroljuk hivatásunkat. Azt üzeni, hogy szakmai munkánk csak akkor lehet sikeres, ha azt etikusan, elkötelezett hivatástudattal, a beteg ember szolgálatában, az alapvető emberi eszmények (hit, család, haza) jegyében, nemzeti elkötelezettséggel végezzük, még akkor is, ha a jelen kor néhány „percember” politikusa és hivatalnoka – önző hatalmi érdekek kiszolgálójaként – ezt másképp szeretné látni.

⁶ *Váangel Jenő* (1864-1918) bölcsész, zoológus, entomológus, már diákként elkezdett lepidopterológiával foglalkozni. Biztató eredményeket ért el, így került kapcsolatba a nála jóval idősebb *Metelka Ferenc*cel, aki felfigyelt rá, bizalmába fogadta és entomológiai életműve örököséül választotta. *Váangel Jenő* később nagy ívű pályát futott be: egyetemi magántanár, a Rovartani Lapok társszerkesztője, kiváló tankönyvíró, a Balaton faunájának kutatója.

IRODALOM

1. *Baradlai-Bársony*: A magyarországi gyógyszerészet története. I-II. kötet. Budapest, 2000 (Hasonmás kiadás). – 2. *Lengyel Júlia*: Pest megye polgári gyógyszerészetének története a XVIII-XIX. században (A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Pest Megyei Szervezetének kiadványa) 1995. – 3. Tanulmányok a 700 éves Dabas történetéből. Dabasi Nyomda, 1975. – 4. *Valentyik Ferenc*: Egy szenvedélyes természetbúvár a 19. századból. Dabasi Újság VI. évf. 7. – 5. *gróf Vay Sándor*: Ösökről-unokáknak. Tizedik kötet. Monográfia Társaság. Budapest, 1909. – 6. Építészeti

értékek Dabason. A klasszicista kúriák múltja és jelene. Magyar Millennium ünnepi kiadványa. Dabas Város Önkormányzata, 2000. – 7. Új Magyar Lexikon. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962. – 8. Rovartani Lapok 2. évf. 1885. – 9. Rovartani Lapok 3. évf. 1886. – 10. *Sztavinovszky Győző, Czeróczy András, dr. Heneráry László*: Dabas természeti értékei 4. kötet, Mesterprint kft. Budapest, 2007. – 11. Pallas Nagy Lexikon, Budapest, 1897. – 12. Magyar Életrajzi Lexikon, Budapest.

L. H e n e r á r y: *Ferenc Metelka (1814-1885) pharmacist, who was successful entomologist*

Arany Kígyó Gyógyszertár, Dabas, Szent István út 52. – 2370

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar közleménye

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

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

Azok a gyógyszerészek, akik diplomájukat az Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen **1938-ban, 1943-ban, 1948-ban, illetve 1958-ban** szereztek meg és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, **2008. május 31-ig** a Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) nyújthatják be kérelmüket a rubin, a vas, a gyémánt, illetve az arany díszoklevél igénylése végett.

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

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

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas és rubin díszoklevélhez

(Benyújtási határidő: 2008. május 31.)

Név (névváltoztatás feltüntetésével):

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

.....

.....

.....

.....
kérelmező aláírása

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

Referálók: Béni Szabolcs (BSZ), Budai Marianna (BM), Hankó Zsuzsanna (HZS), Mazákné Krasznai Márta (MKM), Rozmer Zsuzsa (RZS), Ványolós Attila (VA), Völgyi Gergely (VG).

HOGY IS HAT A PARACETAMOL?

130 éve fedezték fel, 50 éve forgalomban van, ennek ellenére a kutatók még mindig nem biztosak abban, hogyan fejt ki fájdalomcsillapító hatását a paracetamol. Az biztos, hogy hatékony analgetikum. Gyakran a nemszteroid gyulladáscsökkentők közé sorolják. John Vane, angol farmakológus 1971-ben fedezte fel az NSAID-ok ciklooxygenáz-enzim gátló, prosztaglandin-szintézist visszaszorító hatását. A paracetamol hatása azonban eltér a klasszikus nemszteroid analgetikumokétól. Míg az NSAID-ok főként a periférián fejtik ki hatásukat, a paracetamol elsősorban centrálisan rendelkezik fájdalom- és lázcsillapító hatással. Klinikailag sok hasonlóságot mutat a szelektív COX-2-gátlókkal: nem irritálja a gyomornyálkahártyát, nem gátolja a vérlemezke-aggregációt, illetve nem okoz bronchokonstriktiót. Több kísérletben is bizonyították, hogy valóban rendelkezik COX-2 enzim gátló effektussal, de ez nagyban függ az adott környezettől. Magas oxidáns koncentráció mellett, például gyulladásos közegben, a paracetamol csak kismértékben gátolja az enzimet. Ez magyarázat lehet arra, hogy a hatóanyag nem rendelkezik gyulladáscsökkentő hatással például reumatoid arthritis esetén.

Egy további elképzelés szerint a kannabinoid-rendszert is befolyásolja. Metabolítja, a 4-aminofenol, a centrális idegrendszerben arachidonsavval reagál és ún. AM-404 keletkezik, ami egy endokannabinoidhoz, az anandamidhoz hasonló szerkezetű molekula. Az AM-404 gátolja az idegsejtek anandamid felvételét, így megneve annak mennyisége a szinaptikus résben, és a kannabinoid receptorokhoz kapcsolódva fájdalomcsillapító hatást fejt ki. Feltehetően a paracetamol analgetikus hatásában mindkét mechanizmus nagy szerepet játszik.

Biermann, D.: *Pharmakologie – Wie wirkt eigentlich Paracetamol?* www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2008-10)

RZS

TETRACIKLINEK ÉS FÉMIONOK INTERAKCIÓJA

Régóta ismert és gyakran előforduló interakciót okoz a tetraciklinek és több vegyértékű fémek között kialakuló kapcsolat. A tetraciklinek a riboszómális fehérjeszintézist gátló, kiterjedt hatásspektrummal rendelkező, bakteriosztatikus antibiotikumok. Manapság a legtöbb országban négy származék van forgalomban, a leggyakrabban a doxiciklint rendelik. A minociklin szélesebb hatásspektrummal, de ugyanakkor rosszabb farmakokinetikai tulajdonságokkal rendelkezik. Tetraciklin és oxitetraciklin tartalmú készítmények szintén forgalomban vannak, bár egyre ritkábban rendelik őket. A ható-

anyaggal kölcsönhatásba lépő fémionok többértékű kationok, például kalcium-, magnézium-, vas-, alumínium- és cinkionok. Az említett ionokat terápiásan számos indikáció esetén alkalmazzák, gyakran vény nélküli készítményekben. Kalciumionokat szinte minden vitaminkészítmény tartalmaz, emellett főként csonttrikulás megelőzésében és kezelésében használják. A magnéziumkészítményeket elsősorban magnéziumhiányban, illetve éjszakai lábgörcsök előfordulásának csökkentésére rendelik. Vastartalmú tablettákat különböző eredetű vashiányban, például a terhesség során kell szedni, antacidok pedig gyakran tartalmaznak például alumínium-hidroxidot.

A fémionok és az antibiotikum interakciója farmakokinetikai jellegű, ami csökkent gyógyszerhatáshoz vezet. Minden tetraciklinszármazék a két- illetve háromvegyértékű fémionnal stabil kelátkomplexet képez. A komplexek kis oldékonyságúak, ezáltal csökken a gyógyszer vékonybélből történő felszívódása. Ennek következtében alacsonyabb lesz a tetraciklinek plazma-, illetve szövetkoncentrációja, és ha ez nem éri el a minimális gátló koncentrációt, kérdésessé válik a szer hatékonysága. A kationokat tartalmazó készítményeket és az antibiotikumot, ha mindenképpen szükséges mindkettő szedése, feltétlenül időben eltolva kell alkalmazni, a kívánt antimikrobás hatás elérése érdekében.

Nemcsak az említett készítményekkel kell vigyázni, ugyanis sok gyógyszer segédanyagként tartalmaz fémionokat, ami szintén interakciót válthat ki. Például a quinapril tartalmú Accupro® magas magnéziumtartalma miatt nem adható egy időben tetraciklinnel. Sokszor hallhatunk étel-miszer-gyógyszer interakcióról. Ebben az esetben a tejtermékeknek magas a kalciumtartalma, de az ásványi anyagokban gazdag ásványvizek szintén kiválthatják az antibiotikum hatásának csökkenését. Így például semmiképpen sem javasolt tetraciklin-tartalmú tabletta tejjel való bevétele. Antibiotikum expedíciójakor a gyógyszerésznek feladata a beteg figyelmét felhívni az esetleges következményekre.

Gerdemann, A., Griesse, N., Schulz, M.: *Interaktionen – Tetracycline und polyvalente Kationen.*

www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2008-11)

RZS

SAPROPTERIN: A FENILKETONÚRIA-TERÁPIA ÚJ ESZKÖZE

A sapropterint (Kuvan®, BioMarin), a fenil-alanin-hidroxiláz kofaktorának, a tetrahidrobiopterinnek egyik sztereoizomérjéét, 2007 decemberében engedélyezte „orphan drug”-ként az FDA (az Egyesült Államok szak-

hatósága) fenilketonúria kezelésében. Az „orphan drug” („árva” gyógyszer) olyan betegség gyógyítására kifejlesztett gyógyszer, amelynek előfordulási gyakorisága igen alacsony (USA: <200.000 beteg az össznépességben, EU: <5 beteg/10.000 lakos).

A sapropterin az első, FDA által regisztrált gyógyszer az öröklött, anyagcserezavaron alapuló betegségre, amelynek kiváltója a fenil-alanin-hidroxiláz génjében előforduló mutációk. Ez az enzim nélkülözhetetlen szerepet játszik a fenil-alaninnak tirozinná történő átalakításában, elégtelen működése következtében pedig megemelkedik a vér fenil-alanin szintje, amely komoly idegrendszeri és fejlődésbeli zavarokhoz vezet. Jelenleg a fenilketonúria kezelése a szigorú étrendi előírások betartásán alapszik, amely többnyire sikeresnek bizonyul, van azonban hátránya is: a fenil-alaninban szegény diétát igen nehéz egy egész életen át betartani és gyakran lép fel táplálkozási hiánybetegség. Azoknál a pácienseknél, akik felhagynak a szigorú étrenddel, viselkedésszerű és pszichiátriai zavarok, az intelligencia szintjének visszaesése tapasztalható.

Az étrendi kezelés mellett egyre nagyobb szerepet kap a gyógyszeres terápia is. A sapropterin említésre méltó előnye, hogy naponta egyszer kell alkalmazni, használatával pedig a szabadabb, lazább diéta is elegendő a fenil-alanin fiziológiás szinten való tartásához. Így a fehérjék nagyobb hányada vihető be természetes forrásból és kisebb mennyiségű, kellemetlen ízű táplálék-kiegészítőt kell elfogyasztani.

A sapropterin, melynek bejegyeztetése az Európai Unióban is folyamatban van, bár fontos gyógyszer a fenilketonúria kezelésében, a vizsgált páciensek mintegy 50%-ában nem hatásos. A betegek ezen csoportja számára tehát újabb szerek kifejlesztésére van szükség.

Burton, B.K. et al.: *Sapropterin*. *Nature Reviews/Drug Discovery* 2008, 7: 199-200

VA

NINCS RÁ GYÓGYSZER: HEMOKROMATÓZIS

A vas-tárolási betegség, a hemokromatózis, a máj betegsége, nem pedig a vékonybélé, mint azt korábban feltételezték.

Heidelbergi kutatók és az Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium munkatársai állatkísérletekkel bizonyították, hogy az örökletes betegségnél a máj kóros működése a kiváltó ok: génhiba miatt a hepcidin nevű hormon termelése csökken a májban. A hepcidin felelős a vékonybélből történő vasszorbálás szabályozásáért, gátlásáért; így annak hiányában nagy feleslegben jut be a vas a vérkeringésbe. Ismert, hogy a vas meghatározott mennyiségben elengedhetetlen a szervezet egészséges működéséhez (pl. a hemoglobinban is jelen van), nagy mennyiségben azonban életveszélyes lehet. A jelenlévő vas-többletet ugyanis a szervezet nem képes kiválasztani, így az felhalmozódik a májban, a hasnyálmirigyben, a szívben, valamint az ízületekben, súlyosan károsítva azokat. A későbbiekben májdaganatok, diabétesz, szívizomgyengeség és ízületi betegségek a leggyakoribb következményei a vas jelenlétének.

A hemokromatózis Észak-Európában a leggyakoribb örökletes anyagcsere-betegségek közé tartozik; Németországban mintegy százezerre tehető a betegek száma. Férfiaknál a 20. és 40. életév között jelentkezik általában a betegség, nőknél pedig általában a klímax hozza magával a tünetek megjelenését. Gyógyszer nem áll rendelkezésre a betegség kezelésére, egyetlen terápiás lehetőség a vér meghatározott időnként történő „csapolása”, a „modernkori érvágás”.

Hepatitis und die Hämochromatose; Leber – Update. Öst. Apoth.-Ztg. 06, (2008). www.oeaz.at – 2008. március 25.

BM

BRUTÁLIS JÁTÉKOK

A Németországi Pszichoterapeuták Szövetsége az erőszakot felmagasztaló és népszerűsítő számítógépes játékok törvény általi betiltását követeli. A brutális, gyilkolós játékok az emberi társadalmak alapvető normáival éppúgy ellenkeznek, mint például a gyermekpornográfia. A szövetség által tervezett és követelt tilalomnak vonatkoznia kellene valamennyi számítógépes játékra, ami emberek kínzásáért és/vagy megöléséért jutalmazza a játékost. A pszichoterapeutákat tömörítő szövetség óva int, mert az órákon vagy napokon át tartó brutális játékok az ember veleszületett együttérzésének az elvesztéséhez vezethetnek. Különösen a fiúgyermek a veszélyeztetettek, akik növekvő mértékben agresszívvá válnak a játék során.

A brutális számítógépes játékokat eredetileg az Amerikai Egyesült Államok hadserege számára fejlesztették ki, hogy a katonák emberek megölésével kapcsolatos gátlásait leküzdjék, és gyilkolási affinitásukat növeljék. David Grossmann katonai pszichológus szerint a játékok bűntettek kondicionáló hatása hasonlóan érvényesül gyerekeknél és fiataloknál is, akik gyakran játszanak brutális számítógépes játékokat.

Deutsche Psychotherapeuten fordern Verbot; Brutale Computerspiele. Öst. Apoth.-Ztg. 06, (2008) www.oeaz.at – 2008. március 25.

BM

A CITALOPRAM ÉS A FENTALIN ÉLETET VESZÉLYEZTETŐ INTERAKCIÓJA

Potenciálisan halálos állapot, ún. szerotonin szindróma kialakulásához vezethet az antidepresszáns hatású *citalopram* és az opioid származék *fentanil* együttes adása, ami a krónikus, illetve malignus fájdalmak kezelésében szokványos kombinációnak számít.

A szerotonin szindróma a centrális és perifériás szerotonin receptorok túlzott stimulálásából adódó komplex tünetegyüttes (zavartság, agitáltság, letargia, kóma, tremor, ataxia, rigiditás, myoclonus, hiperreflexia, rhabdomyolysis, láz, vérnyomás-emelkedés, hányinger, hányás, tág pupillák, tachycardia) járó állapot. A szerotonin-szint emelkedéséhez vezet az antidepresszánsok főbb csoportjainak (a szelektív szerotonin visszavétel gátlók, az ún. SSRI gyógyszerek, mint pl.: a *citalopram*,

továbbá a MAO-gátlók, valamint a triciklusos antidepresszánsok, vagyis a TCA farmakonok) alkalmazása, és egyebek mellett ismert az opioid származékok közül a fenilpiperidin csoport (pl.: meperidin, fentanil) szerotonin-transzmisszióra gyakorolt hatása. Ez utóbbinak eddig feltételezett mechanizmusa az opioidok gyenge szerotonin visszavételt gátló hatása (fontos tudnivaló, hogy a morfin, a kodein, az oxikodon, a hidromorfon és a tramadol nem rendelkezik ilyen tulajdonságokkal!). A szerotonin szindrómát eredményező gyógyszeres kölcsönhatás a szerotonin-szintet növelő gyógyszerek együttes adása, illetve ezen gyógyszerek metabolikus útjainak gátlása során alakulhat ki.

Habár a korábbi terápiás gyakorlatból ismert volt a meperidin és MAO-gátló kombinált terápia során kialakuló szerotonin szindróma, mindeddig ez a fentanil és az SSRI gyógyszerek társítása kapcsán csak elméleti jelentőséggel bírt. Az ezt ismertető tanulmány kizár minden más eshetőséget, és beszámol a problémát feloldó illetve az interakciót kivédő terápiás módosításról is, miszerint a fentanil eltávolítása után, a szindróma lecsengését követően oxikodonnal csillapították a beteg fájdalmát.

Tudni kell, hogy a szerotonin szindrómát kezelni csak a szervezetet támogató terápiával lehet, mindezt kiegészítve azzal, hogy az interakciót kiváltó gyógyszerek adását fel kell függeszteni.

Ailawadhi, S. et al.: Serotonin syndrome caused by interaction between citalopram and fentanyl. *J. Clin. Pharm. and Ther.*, 2007, 32, 199-202

HZS

HASONLÓT A HASONLÓVAL

Több mint 3170 pár olyan generikus vagy originális gyógyszernevet tart számon az USP (az amerikai gyógyszerkönyv) hivatala, amelyeket hasonló hangzásuk miatt az egészségügyben dolgozók könnyen összekevernek. Nemrég zárult az a felmérés, amelyet az USP kb. 26 000 téves gyógyszerelési adat elemzésével végzett. Az adatszolgáltatás önkéntesen történt, több mint 1000 amerikai egészségügyi intézményből. Az összes adatot tekintve a betegek 1,4%-ban voltak kárvallottjai e hibáknak. Az USP hét olyan nevében hasonló gyógyszerpárt talált, melyek összekeverése fatális következményekkel járhat, ilyen például a *phenobarbital* – *phenytoin*, vagy a *prednisone* – *primidon* csere.

A regisztrált téves gyógyszerelések 64,4%-ában az expedíálást végző gyógyszerterárik cserélték össze a hasonló hangzású vagy hasonló kinézetű gyógyszereket. Az USP hivatala a tanulmányban javaslatot tesz arra vonatkozóan, hogy mit tehetnek az egészségügyi intézmények az ilyen esetek elkerülésére. A nálunk is szokványos gyakorlaton túlmenően (pl.: jól szeparált tárolás, írásbeli rendelés) az USP-hivatal létrehozott egy listát, melyen a leggyakrabban előforduló „félreérthető” gyógyszerek szerepelnek, továbbá felülvizsgálja az amerikai gyógyszerkönyvet, és kiveszi abból a mellőzhető és hasonló hangzású párral rendelkező farmakonokat. Az első ilyen hatóanyag feltehetően a *hydroxyzin* párja, a *hydralazin* lesz.

USP says thousands of drug names look or sound alike. *Am. J. of Health Syst. Pharm.*, 2008, 65, 386-388

HZS

INJEKCIÓ MAGAS VÉRNYOMÁS ELLEN – EZ A JÖVŐ?

Az angiotenzin II a vérnyomás szabályozásában kiemelkedő szereppel rendelkezik, szervezetünk legjelentősebb vérnyomásemelő peptidje, amely hatását az angiotenzin II receptoron keresztül fejti ki. Hatását ezen a ponton az angiotenzin II receptor blokkolók függesztik fel, míg az ACE-gátlók már az oktapeptid angiotenzin I-ből való képződését gátolják. Nemrégiben egy renin-gátló is piacra került, ami a renin-angiotenzin-aldoszteron-rendszer vérnyomásemelő hatását már a kiindulópontban blokkolja. Az említett szerek igen hatékonyan csökkentik a magas vérnyomást, de minden gyógyszert naponta be kell szedni, és ebben a páciensek gyakran nem működnek együtt.

A problémára megoldást jelenthet, hogy svájci tudósok egy rekombináns oltóanyagot fejlesztettek ki, amelynek beadásakor specifikus, angiotenzin II elleni antitestek termelődnek a szervezetben. Az első fázis II vizsgálatokat 72 hipertóniás beteg bevonásával végezték, akik szubkután oltóanyagot, illetve placebót kaptak a vizsgálat kezdetekor, a negyedik és tizenkettedik hetében. A páciensek vérnyomásának alakulását eközben többször is ellenőrizték. Minden beteg vérében már az első injekció beadását követően magas angiotenzin II elleni immunglobulin szint alakult ki, amely a további oltásokra tovább emelkedett. A placebóval összehasonlítva, az oltóanyagot kapott betegek mind szisztolés, mind diasztolés vérnyomása szignifikánsan csökkent. Mellékhatásként az injekció beadásának helyén bőrreakciók alakultak ki, illetve a betegek megfázáshoz hasonló tünetekről panaszkodtak. A vizsgálat során azt is megállapították, hogy az injekció hatására termelődő antitestek féléletideje kb. négy hónap, így az oltást elegendő lenne egy évben csupán négy alkalommal beadni a betegeknek.

Ígéretesek a vizsgálati eredmények, de még messze az oltóanyag esetleges piacra kerülése, hiszen az injekció hosszú távú hatásai még nem tisztázottak. Mivel a renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer a szervezet só- és vízháztartásának egyik fő szabályozója, kérdéses, hogy a rendszer ilyen jellegű elnyomása nem vezet-e életveszélyes hiperkalémia vagy veseelégtelenség kialakulásához. Egyelőre ezen kérdések megválaszolása a cél.

Gensthaler, B.M.: Impfen gegen Bluthochdruck.

www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2008-12)

RZS

LIDOKAIN-TAPASZ NEURALGIKUS FÁJDALMAKRA

Neuralgikus eredetű fájdalmak esetén a páciensek égő, szúró és igen tartós fájdalomról panaszkodnak, az érintett bőrfelület érintése is nagy kínnal jár. A tünetek a perifériás vagy központi idegrendszer vezető rostjainak sérülésekor jelentkeznek. Jellemző példa az övsömörben szenvedő betegek neuralgiája. Erről akkor beszél-

lünk, ha a fertőzést, illetve a bőrön megjelenő hólyagok begyógyulását követően a fájdalom még legalább három hónapig fennáll, ami a fertőzöttek 15 százalékánál fordul elő, sőt kb. 5 százalékuknak még egy év után is nagy fájdalmai vannak. Leginkább a 60-70 éves korosztály veszélyeztetett, akik több mint felénél neuralgia alakul ki. A betegség kezelése nem egyszerű.

A lehetséges terápiás módszerek sorát bővíti az új, néhány nyugati országban már bevezetésre került, öntapadós, hidrogél alapú tapasz, amely 700 mg lidokaint tartalmaz. Közvetlenül az érintett bőrfelületre, de csak ép, gyógyult hámra szabad ragasztani. Hatására 12 órán át csökken a fájdalom. Az elvégzett vizsgálatok bizonyítják a tapasz helyi érzéstelenítő, de nem zsibbasztó jellegű hatását, amit a bőrben levő nátrium-csatornák gátlásával ér el. Lidokain hatására ugyanis stabilizálódik az idegsejtek membránja és így csökken a patológias túlműködés. Leggyakrabban tapasztalt mellékhatás a tapasz felragasztásának helyén kialakuló pirosság. Szisztémás mellékhatásoktól nem kell tartani, hiszen a hatóanyag gyakorlatilag nem szívódik fel. Egyszerre legfeljebb három tapaszt szabad felhelyezni és nyugodtan kombinálható más szisztémás hatású gyógyszerrel.

Gensthaler, B.M.: Lidocain-Pflaster bei Neuralgie.
www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2008-14)

RZS

FAGYÁLLÓ IDEGEK

Megszületett a tudományos magyarázat, hogy a fagytól merev ujjak miért fájnak. Erlangeni kutatók a *Nature* tudományos folyóiratban publikálták eredményeiket, ami szerint az idegvégződéses – egyik speciális nátrium-csatornájuknak köszönhetően – a fagyos hideg ellenére is működőképesek maradnak, és a fájdalomérzetet képesek az agy irányába közvetíteni.

Az idegvégződésesekben található, ingerületvezetésért felelős nátrium-csatornák a hőmérséklet csökkenésével egyre lassabban nyílnak ki és zárnak vissza, mígnem bekövetkezik a csatornák teljes „funkció-vesztése”. Egyetlen csatorna, a NaV1.8 típusú, azonban hideg-rezisz-

tensnek bizonyult, és akár 10 °C-os hőmérsékletnél is működött. Állatkísérletek bizonyítják, hogy a szabadban tartott, hidegnek kitett egerek nagy veszélyben lennének, ha ezek a nátrium-csatornáik nem működnének, nem továbbítanának hidegérzetet és az állatok nem érzékelnék az életveszélyes lehűlést.

Az említett mechanizmus megismerése új hatóanyagok kutatásához és fejlesztéséhez vezethet, amik alkalmasak lehetnek a fájdalommal járó hidegérzékenység esetén.

Finger schmerzen bei Kälte; „Frostsichere” Nervenenden. Öst. Apoth.-Ztg. 24,(2007). www.oeaz.at – 2008. február 6.

BM

VESZÉLYES KÖHÖGÉSCSILLAPÍTÓK?

A kanalas köhögéscsillapítók és egyéb recept nélkül kapható megfázás elleni szerek veszélyesek lehetnek a kisgyermekeknek. Az Egyesült Államokból jelentettek tudatzavarokat, görcsöket, sőt haláleseteket is, amik túldozírozásra vezethetők vissza. „A kisgyermek anyagcseréje nem hasonlítható össze a felnőttekével, és gyakran kiszámíthatatlanul reagálnak” – mondta a Tüdőgyógyászok Szervezetének elnöke, Michael Barczok.

Az agyi köhögésközpont, és azon keresztül a köhögési reflex gátlásával ható köhögéscsillapítók használatának külön figyelmet kell szentelni. A váladékürítéssel járó köhögéseknél nem szabad köhögéscsillapítót használni, mivel azok a szekrétaum felhalmozódása miatt fulladáshoz vezethetnek. Az orvos feladata, hogy kisgyermeknek a betegség minél korábbi fázisában diagnosztizálja a betegséget, hogy megfázásos megbetegedésről van szó, számarköhögésről vagy esetleg asztmatikus betegség kezdetéről. A szülőknek pedig – különösen az 5 év alatti kisgyermeknek – különösen kell arra ügyelni, hogy az orvos előírásait és a csomagoláson látható figyelmeztetést betartsák.

Potenzielle Gefahr; Hustensaft für Kleinkinder. Öst. Apoth.-Ztg. 7,(2008). www.oeaz.at – 2008. április 11.

BM

KÖNYVISMERTETÉS

Dr. Stájer Géza: „Tanársegéd voltam a földszinten. Hatvan éves a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerkémiai Intézet”

JATEPress, Szeged, 2007, 164x235 mm, kötve, száznál több fekete-fehér fényképpel és dokumentummal, 139 oldal, 200 példány (egyelőre nincs kereskedelmi forgalomban).

A Szerző ismert igényességével összeállított munkához dr. Szendrei Kálmán prof. emer. írt kitűnő Előszót és méltatást. Továbbiakban idézem prof. dr. Fülöp Ferenc

akadémikus, dékán, tanszékvezető véleményét: „2007. a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának életében kiemelkedően fontos év volt. Ekkor ünnepeltük a Kar alapításának 50. évfordulóját. Az október 26-i, egész napos ünnepségen az ország és világ számos szakmai reprezentánsa megjelent. A Gyógyszerkémiai Intézet ugyanebben az évben lett 60 éves. Megemlékezhettünk volna erről szervezett keretek között, de az egybeeső, sokkal jelentősebb kari évforduló miatt nem ünnepeltünk. Stájer professzor Úr viszont vállalta, hogy megírja az Intézet történetét. Visszaemlékezésében személyes dolgokat is elmondott kötetlen

formában és ezt nagy örömmel vettem. Amikor 2008. január 4-én, a szokásos újrakezdési fogadás előtt a kéziratot megkaptam, arra gondoltam, hogy legalább két hét kell az átolvasásához. Aztán este kezembe vettem az írást és nem tudtam letenni. Sok érdekes történetet ismertem meg olyan szereplőkről, akikről eddig csak hallottam, meg olyanokról, akik nagyon jó ismerőseim voltak. A következő nap Budapestre utazván a vonatbeli újraolvasásnál már nem rohantam, felfedeztem a fino-

man lírai, gyakran kissé ironikus stílust, apró rezdüléseket, amelyek Géza írását jellemzik. Mindenképp nagy élmény, köszönjük, szép volt! Örömmel ajánlom ezt a karcsú kötetet mindenkinek, aki a Kar életét ismeri és annak is, aki belülről még nem látta, vagy csak betekintést akar kapni egy igen sikeres oktatói és kutatói pályára sokoldalúságába.” – írta *Fülöp Ferenc*.

Dr. Kata Mihály

A GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI SZAKOSZTÁLY FELHÍVÁSA

40 éves az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztálya X. Gyógyszerésztörténeti Konferencia

2008-ban ünnepeljük a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály megalakulásának 40. évfordulóját. A Szakosztály megalakulására a soproni *Angyal* Patikamúzeum megnyitásával egy időben Sopronban került sor. Így az évfordulót is szeretnénk együtt ünnepelni. Elképzeléseink szerint szeptemberben egynapos előadói ülést szervezünk Budapesten, és másnap Sopronban folytatódik az esemény a Patikamúzeum ünnepével, szintén előadói ülés keretében. A pontos időpontot és a programot később tesszük közzé.

Az évforduló jó alkalom arra, hogy felelevenítsük a negyven évvel ezelőtti eseményeket és számba vegyük az azóta eltelt időszakot. Megemlékezünk azokról is, akik részesei voltak a szakosztály létrehozásának és már nincsenek közöttünk. Ehhez kérjük mindenki segítségét, gondolatait. Várjuk az emlékezőket. Várjuk azok jelentkezését is, akik hivatásunk történetének ebből a szakaszából olyan tárgyakkal, dokumentumokkal, fényképekkel rendelkeznek, amelyek közérdeklődésre tartanak számot. Az így összegyűjtött anyagot kiállításon kívánjuk bemutatni.

Kérjük, írjanak az MGYT elérhetőségeire (Budapest, Gyulai Pál u. 16. – 1085; e-mail: titkarsag@mgyt.hu) vagy Ferentzi Mónika szakosztályelnöknek (ferentzimonika@t-email.hu), illetve Mühl Nándornénak (e-mail: n.muhl@chello.hu).

Készüljünk együtt erre a jeles ünnepre!

Ferentzi Mónika
a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály
elnöke

Juranovicsné Nagy Valéria
az MGYT Győr-Moson-Sopron megyei
Szervezet elnöke

Mühl Nándorné
az MGYT Győr-Moson-Sopron megyei
Szervezet titkára

MEGHÍVÓ

**A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara
meghívja oktató gyógyszerészeit a Fórum az oktató gyógyszerészeknek
című rendezvényére**

(a rendezvény a továbbképzési programban akkreditált)

A Fórum helye: Szeged, Eötvös u. 6., Gyógyszerésztudományi Kar, II. tanterem

Időpontja: 2008. május 17. 10 óra

A részletes program megtekinthető a Kar honlapján: www.pharm.u-szeged.hu

Tisztelettel kérjük a Kollegákat, hogy részvételi szándékukat május 15-ig az alábbi e-mail címen (csanyi@pharm.u-szeged.hu), ill. telefonszámon visszajelezni szíveskedjenek: tel.: 62/545-573

Prof. Dr. Fülöp Ferenc
dékán

Dr. Csányi Erzsébet
tantárgyfelelős

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>R. Ambrus, A. Pomázi, Z. Aigner, P. Kocbek, J. Kristl, P. Szabó-Révész:</i>	
Nanotechnology, nanocrystals in drug formulation	259
<i>J. Pintye:</i> Biopharmaceuticals Formulation of Parenteral Products	265
<i>B. Dános:</i> A subject to talk about: the castor plant, oil and bean	269
<i>B. Hankó:</i> How to build up good pharmacist-physician cooperation?	273
<i>A. Mitev, A. Bauer:</i> Marketing on pharmacy. Part II. Types of sickes and hierarchy of needs on pharmacy	281

THE POSITION OF HERBAL PRODUCTS TODAY

<i>E. Telek and K. Szendrei:</i> Phytotherapy in the Carpathian region. The value of white horehound	286
--	-----

PAPERS OF HISTORY OF PHARMACY

<i>L. Heneráry:</i> Ferenc Metelka (1814-1885) pharmacist, who was successful entomologist	297
--	-----

NEWS	302
----------------	-----

CLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	315
--	-----

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2008. május



Dr. Ambrus Rita és munkatársai: Nanotechnológia, nanokristályok a gyógyszerformulálásban

- Milyen eljáráson alapul a felépítő (bottom up) technológia?**
 - precipitáció ☐
 - örlés ☐
 - bevonás ☐
- Melyik a legfontosabb nanorészecske vizsgálati módszer?**
 - gördülékenység vizsgálat ☐
 - szemcseméret analízis ☐
 - szétterülő képesség meghatározása ☐
- A nanokristályok előállítása során melyik készülék alkalmazása esetében lép fel a kavitáció jelensége?**
 - nagynyomású homogenizátor ☐
 - turbula keverő ☐
 - szuperkritikus kristályosítás ☐

Dr. Mitev Ariel és dr. Bauer András: Marketing a gyógyszertárban. II. rész: betegtípusok és szükségletek

- Válassza ki az igaz megállapítást:**
 - Az aggódó betegnek elsősorban bizalomra van igénye a patikában ☐
 - Az aggódó beteg a gyógyszerésztől leginkább biztonságot remél ☐
 - Az aggódó beteget csak az orvos tudja megnyugtatni ☐
- Mit tehet az arrogáns beteggel szemben a gyógyszerész?**
 - Építsen az arrogáns beteg hiúságára és erősítse meg a betegségérzetében ☐
 - Hasonló arroganciával lépjen fel és így erősítse a betegre az akaratát ☐
 - A legrövidebb időn belül szolgálja ki, hogy minél kevesebb időt töltsön a patikában ☐
- Igaz-e, hogy a Maslow-féle szükséglet hierarchia modell szerint**
 - csak a betegek alapszükségei magyarázhatók meg, mert a modell a munkatársakra nem vonatkoztatható ☐
 - nem szükséges, hogy a beteget a patikában meghallgassák, mert ez nem tartozik a fiziológiai szükségletek közé ☐
 - a gyógyszertárnak törekednie kell arra, hogy a betegek a patikában testi-lelki biztonságban érezhessék magukat ☐

TÁPLÁLÁS NÉLKÜL



hiába
dolgoztunk

FRESENIUS KABI KLINIKAI TÁPLÁLÁS

Fresenius Kabi Hungary Kft.
1036 Budapest, Lajos u. 48–66.
Tel.: 250 8371, fax: 250 8372
Rendelésfelvétel: 250 8350
Honlap: www.fresenius-kabi.hu
E-mail: info@fresenius-kabi.hu



Óvjuk az életét

A PATIKÁK PATIKÁJA

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

KERESKEDŐHÁZAK

Budapest

Zöldszám: 06-80-50-50-50

Tel.: 06-1-429-9100

Rendelésfelvétel gyógyszertárak részére:

Fax: 06-1-429-9191

Rendelésfelvétel kórházak részére:

Fax: 06-1-429-9159

Békéscsaba

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-922-002

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

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

06-80-922-014

Fax: 06-66-547-810

Debrecen

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-203-838

Zöld faxszám: 06-80-203-842

Miskolc

Zöldszám: 06-80-200-022

Rendelésfelvétel: 06-46-531-137,

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

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

Rendelésfelvétel faxszám: 06-46-531-190

Kaposvár

Zöldszám: 06-80-313-213

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

Fax: 06-94-511-774

Nyíregyháza: 06-42-506-961

Fax: 06-42-506-960

**A legjobb
hagyományokat
folytatjuk!**

