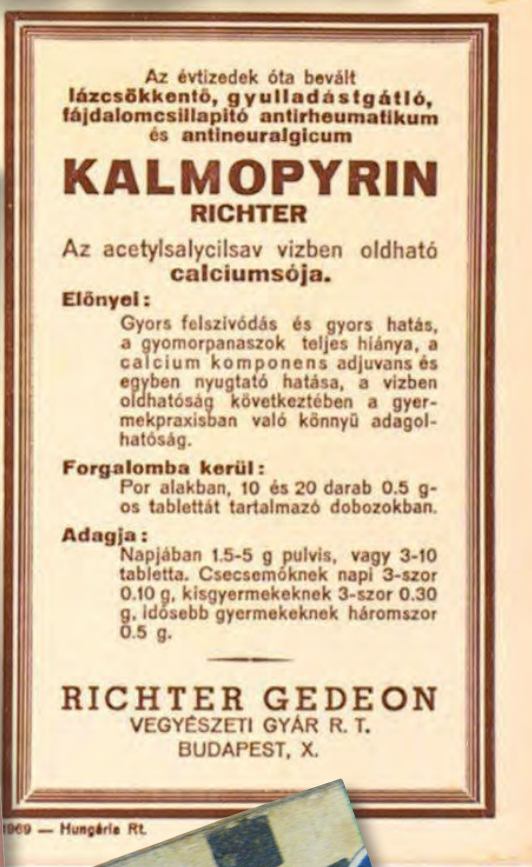


GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

Eredeti magyar gyógyszerek



A TARTALOMBÓL

Újévi köszöntő

*Bemutatkoznak az új
tisztviselők*

*A polimorfia
vizsgálatról*

*Mukoadhezív
filmek a gyógyszer-
alkalmazásban*

A tömjénről

Anno...

*Előzetes a XXXIX.
Gyógyszeranalitikai
Kollokviumról*

2013/1.

LVII. ÉVFOLYAM
2013. JANUÁR
ISSN 0017-6036



ANOLI-DÍJ pályázati felhívás

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya
pályázatot hirdet

fiatal gyógyszerészek, vegyészek és vegyészmérnökök, illetve
gyógyszerész, vegyész és vegyészmérnök hallgatók
számára az alábbi feltételek szerint:

A pályázatban résztvevők olyan fiatalok lehetnek, akik a gyógyszerkémia, gyógyszer technológia, farmakológia, farmakognózia területén gyógyszerek és/vagy gyógyszerhatóanyagok (metabolitok) analitikai (kémiai, biológiai, mikrobiológiai) vizsgálatában fejtenek ki jelentős szakmai munkásságot.

A pályázat által elnyerhető összeg 2013. évben megrendezésre kerülő, hazai vagy külföldi konferencián vagy tanulmányúton való részvételre fordítható, az MGYT nevére és címére kiállított repülő-, vonatjegy, szállásköltség vagy részvételi díjról szóló számla alapján.

A pályázat 2 kategóriában kerül kiírásra:

- | | |
|---|------------|
| 1. ANOLI-DÍJ - kutatói kategória | 100.000 Ft |
| 2. ANOLI-DÍJ - hallgatói kategória | 50.000 Ft |

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

- pályamű benyújtásával (max. 10 db A4 oldal, Ariel 12)
- első szerzős, két évnél nem régebben megjelent közleménnyel (külföldi folyóiratban megjelent közleményhez magyar cím és kb. 10 soros magyar összefoglaló szükséges)

A **hallgatói kategóriában** pályázhatnak negyed- és ötödéves gyógyszerész, vegyész és vegyészmérnök hallgatók, akik az MGYT ifjúsági tagjai és tudományos diákköri kutatómunkát a fent megjelölt területen végeznek. Pályázni lehet:

- pályamű benyújtásával (max. 5 db A4 oldal, Ariel 12)
- elhangzott TDK előadás 3-4 oldalas tartalmi összefoglalójával
- megjelent közleménnyel, melyben a pályázó első-, vagy társszerző.

Minden pályázathoz 1 oldalas **szakmai önéletrajz** csatolandó.

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

Benyújtási határidő: 2013. február 28.

A díj odaítéléséről az Alapító a Társaság és a Szakosztály elnökével, valamint a Bíráló Bizottság elnökével közösen dönt. Felhívjuk a pályázók figyelmét, hogy csak a pályázati felhívásnak teljes mértékben eleget tévő pályázatok kerülnek elbírálásra.

Eredményhirdetés/díjkiosztás: XXXIX. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium, 2013. április 13., Pécs, Hotel Palatinus.

A kiírás megtekinthető a Gyógyszerészet c. folyóiratban és az MGYT honlapján (www.mgyt.hu), valamint a Magyar Kémikusok Lapja-ban és honlapján (www.mke.org.hu).

Prof. Dr. Szökő Éva
az MGYT elnöke

Dr. Török Ilona
az Anoli-díj alapítója

Vitányiné Dr. Morvai Magdolna
a Gyógyszeranalitikai Szakosztály elnöke

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LVII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 57.1–64
2013. január

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szökő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 235-0999

E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;

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

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bódis Attila

Dr. Laszlovsky István

Dr. Pintye János

Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Antal István

Dr. Bódis Lászlóné

Dr. Bozsik Erzsébet

Demeterné prof. dr. Tekes Kornélia

Prof. dr. Falkay György

Dr. Fekete Pál

Dr. Ferentzi Mónika

Dr. Higysán Ilona

Prof. dr. Hohmann Judit

Dr. Kiss Gézané

Dr. Kokovay Katalin

Prof. dr. Soós Gyöngyvér

Dr. Takács Gézané

Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek
örzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



TARTALOM

Prof. Szökő Éva: Újévi köszöntő	3
Még egyszer a küldöttközgyűlésről	5

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

• Várkonyiné Schlovicskó Erika: A polimorfia vizsgálat szerepe a gyógyszerfejlesztésben.	17
• Gottnek Mihály, Hódi Klára, ifj. Regdon Géza: Szájnyálkahártyán alkalmazható mukoadhezív filmek I. rész: A szájnyálkahártya és a nyál anatómiai, élettani áttekintése	24

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Háznagy-Radnai Erzsébet, Komlós Éva, Czige Szilvia: Gyógynövény-alkalmazás a Bibliától a mai orvoslásig: a tömjén	35
--	----

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Szmodits László: Anno... neves magyar gyógyszerészek évfordulói 2013-ban	45
--	----

A HÓNAP KÉRDÉSE

Vitányiné Morvai Magdolna: Hogyan áll a XXXIX. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium szervezése?	51
--	----

HÍREK

A Gyógyszerész Pantheon Bizottság ülése – Erdélyi magyar gyógyszerészeket tüntetett ki a Román Gyógyszerész Kamara – Kóczyán Géza emlékülés Nagyatádon – A kozmetikai tudományok aktuális kérdései – Bölcseki Éva PhD védése – Fókuszban a hivatástudat	54
---	----

TALLÓZÓ	58
---------------	----

Eredeti magyar gyógyszerek

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

Kalmopyrin

A láz- és fájdalomcsillapításra ősidők óta használt fűzfakéreg hatóanyagának (szalicilsav) a továbbfejlesztésével Felix Hoffmann (Bayer) 1897-ben állította elő az acetilszalicilsavat (aszpirin), amelynek szabadalmát 1899-ben jegyezték be és Aspirin néven 1903-ban hozták forgalomba. Ezzel a szalicilsav kedvezőtlen mellékhatásait sikerült mérsékelni, azonban rossz vízoldékonysága megmaradt. Richter Gedeon az acetilszalicilsav vízoldékonyságát a kalciumsójjal jelentős mértékben javította, Kalmopyrin néven 1912-ben védjegyezte, majd piacra hozta. A gyakorlati tapasztalatok eredményeként 1927-ben már húsz betegségre ajánlotta, sorrendben a legfontosabbak: influenza, angina, polyarthrit rheumatica, lumbago, láz- és fájdalomcsillapítás. A Kalmopyrin ma is forgalomban van, vénynélküli, patikán kívül is forgalmazható gyógyszerként, 12x-es kiszerelésben.

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

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16. Tel./fax: (06-1) 266-9433

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

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

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

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

Adóigazolási szám: 19000754-2-42

Előfizetési díj: egész évre 24 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa.

Készült 1930 példányban.

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

Felelős vezető: Ványik László ügyvezető igazgató



A továbbképzés szakmai tartalma

A 2007 júliusában megkezdett távoktatási program 2013-ban is folytatódik. A Gyógyszerészet előfizetői részére rendelkezésre álló távoktatásban évente tíz alkalommal 2 dolgozatot veszünk számításba, a folyóiratban ikonnal jelölve meg őket. A kreditpontos továbbképzés céljára olyan dolgozatokat választunk, amelyek az alkalmazott farmakológia, gyógyszer-technológia, gyógynövény-alkalmazás, kémiai ismeretek, szervezéstudomány területekről szólnak. Így minden évben lehetőség nyílik e területek mindegyikének lefedésére és ezzel a naprakész általános gyógyszerészeti ismeretek továbbképzés keretében történő megszerzésére.

A szerezhető kreditpontok száma

A távoktatásban regisztrált és a tesztkérdésekre legalább 75%-ban jó választ adó résztvevőknek évente összesen 20 kreditpont jóváírására kerül sor.

A részvétel feltétele

Minden Gyógyszerészet előfizetéshez egy gyógyszerész regisztrációját tudjuk biztosítani, akinek nevét az előfizető adja meg. A továbbképzésben résztvevő gyógyszerész postán vagy elektronikus úton küldi be a megoldásokat, amelyek alapján a pontigazolást naptári év végén adjuk ki. Amennyiben egy munkahelyről több gyógyszerész kíván a továbbképzésben részt venni, az MGYT a második, harmadik... előfizetés esetén 25%-os kedvezményt biztosít.

Technikai tudnivalók

A Gyógyszerészet januári számától – hasonlóan a 2008-ban kialakított gyakorlathoz – évi tíz alkalommal, alkalmanként két dolgozatot jelentetünk meg a távoktatási program keretében. A kiválasztott dolgozatokat „bagoly” piktogrammal jelöljük. A dolgozatokhoz tartozó kérdéseket a lap utolsó oldalán közöljük. Minden dolgozathoz három-három egyszerű feleletválasztós kérdés tartozik, kérdésenként egy jó válasszal. A válaszok beküldésére mindig a tárgy hónapot követő hónap 15-ig van lehetőség (tehát pl. a januári Gyógyszerészetben közölt kérdésekre adott válaszokat február 15-ig kell beküldeni).

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

Jelentkezés módja és határideje

Jelentkezni lehet kitöltött jelentkezési lappal postán vagy faxon, illetve az MGYT honlapján lévő jelentkezési lap kitöltésével. A jelentkezéseket a Gyógyszerészet szerkesztőségéhez kell eljuttatni (1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16., fax: 483-1465, e-mail: rendezvenyek@mgyt.hu). A 2013. évi jelentkezésekre 2013. február 15-ig van lehetőség. A GYOFTEX-rendszerbe történő regisztrálás a résztvevő feladata, a pontszámokat a Titkárság rögzíti.

Figyelem! Mindenkinek, aki a távoktatásban részt kíván venni, jelentkeznie kell, függetlenül attól, hogy 2012-ben résztvevője volt-e a távoktatásnak. Minden részletkérdésben felvilágosítást ad a Titkárság (1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16., tel.: 483-1466, fax: 483-1465, e-mail: rendezvenyek@mgyt.hu)

Takácsné prof. Novák Krisztina
főszerkesztő

Hankó Zoltán
felelős szerkesztő



Jelentkezési lap a kreditpontos távoktatási programra

Jelentkező neve:

A Gyógyszerészetet előfizető cég vagy személy neve és címe:

Működési nyilvántartási szám:

Postacím:

Tel./fax, e-mail:

Dátum:

Aláírás:

Újévi köszöntő

Tisztelettel köszöntöm a Gyógyszerészet olvasóit, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság tagjait abból az alkalomból, hogy újabb négy éves periódus kezdődik Társaságunk életében az új elnökség megválasztásával. Ilyenkor természetes a kérdés, hogy mit várunk az előttünk álló évektől, hogyan képzeljük el Társaságunk jövőjét?

Kezdhetném azzal, hogy a társadalmi környezetben, a gazdasági feltételekben történt változások hivatásunk számára többnyire nem alakultak kedvezően az elmúlt években. A gyógyszerkutatás globális válsága, paradigmaváltása a hazai innovatív gyógyszerkutatás lehetőségeinek szűkülésével jár. A gyógyszerellátásban is egyre inkább érezhetőek a gazdasági nehézségek. A gyógyszerészek helyzete nehezebbé vált egy olyan kedvező időszak után, amikor a szakma társadalmi megbecsülése jelentősen nőtt, és amelynek megőrzése ma elsődleges feladataink egyike. Természetesen ezek a körülmények befolyásolják, sokszor behatárolják lehetőségeinket, ugyanakkor megoldások keresésére, összefogásra ösztönöznek. Nagyon elgondolkodtató és tanulságos azonban, hogy belelapozva a Társaságunk történetéről szóló dokumentumokba, azokból azt láthatjuk, hogy közel sem egyedi vagy különleges a mai helyzet. Időről időre hasonló problémákkal szembesültek elődeink is, sőt, a Társaság alapításakor adott helyzetértékelésben is találunk aktualitást: „Nyugtalanító, majd megdöbbenő jelenséggé vált már régebbi idő óta, hogy a pályánkon lábrakapó merkantilizmus mind nagyobb részt ütött a gyógyszerészetet egykor körülvevő és védő tudományosság és etika bástyáján és e mindjobban bővülő részen áttünőben volt kari tekintélyünk.” (Dr. Horváth Jenő 1924). Nem meglepő, hogy az akkor megfogalmazott elsődleges célkitűzés, a gyógyszerészet tudományos megalapozottságának erősítése, ma is helytálló. Társaságunk Alapszabályban rögzített céljai világosak, ezek megvalósításán kell dolgoznunk a továbbiakban is. Mít emelnék ki ezek közül?

A gyógyszerkutatásban és gyógyszeriparban a válságból való kiút keresés miatt is felértékelődött a kutatóhelyekkel való együttműködés, fontos az új technikák, technológiák gyors adaptálása, alkalmazása. Ez a szakmai ismeretek folyamatos megújítására, bővítésére kényszeríti az itt dolgozó szakembereket. Társaságunknak ehhez kell segítséget nyújtania szakosztályaink, szervezeteink szakmai rendezvényeivel, hogy azokon a legújabb eredményeket ismerhessék meg a résztvevők, illetve fórumot teremtsenek a szakmai vitáknak, együttgondolkodásnak. A gyógyszerkutatások interdiszciplinaritása miatt is indokolt, hogy szakosztályaink többször szervezzék közösen rendezvényeiket, és keressék az együttműködés lehetőségét a rokon szakmák tudományos társaságaival is. Ez egyben lehetőséget teremt arra, hogy szélesebb szakmai közönség ismerje meg tevékenységünket, aktivitásunkat. A gyógyszerkutatás és fejlesztés területén rohamosan bővülő ismeretek és a megkövetelt új készségek a gyógyszerészképzést sem hagyhatják érintetlenül. Társaságunknak katalizátor szerepet kell betöltenie a graduális és posztgraduális képzés korszerűsítésében, ahogy ezt fennállása során oly sokszor tette korábban is.

A gyógyszerésztudományok hazai fejlődésének, valamint az elért eredmények nemzetközi megismertetésének elősegítése érdekében továbbra is szoros kapcsolatot kell tartanunk az MTA Kémiai és Orvosi Osztályaival, amiben nagy segítséget jelent a két osztály közös Bizottságával, a Gyógyszerésztudományi Állandó Bizottsággal való együttműködés. Közös szervezett tudományos rendezvényekkel, előadóülésekkel segíthetjük a gyógyszerésztudományok eredményeinek, a gyógyszerésztudományok művelőinek megismertetését, elismerését a Tudományos Akadémián.

Elődeink nagy sikerrel dolgoztak a nemzetközi gyógyszerész szervezetekben (FIP, EUFEPS stb.); nemzet-



közi kongresszusok kezdeményezői és szervezői voltak. Mindamellett, hogy erősíteniünk szükséges szerepvállalásunkat ezekben a szervezetekben, a regionális együttműködésre, a környező országok gyógyszerésztudományi társaságaival való kétoldalú kapcsolatok ápolására kell igazán nagy hangsúlyt fektetnünk.

A gyógyszerészi hivatás társadalmi megítélése elsősorban a gyógyszerellátásban dolgozók tevékenységén, helyzetén alapul. Szakmánk társadalmi elismertségét, amit az előző két évtizedben a patikák gazdasági sikere erősített meg, a jövőben csak az igényes és magas szintű szakmai munkával lehet megtartani. A gyógyszerértékben, mint az egészségügyi ellátórendszer egyik intézményében folyó munkát a bővülő szakmai feladatok és kompetenciák jellemzik. Egyre jobban felkészült gyógyszerészekre és nem gyógyszerértéki asszisztensekre van szükség a táranál is. Fontos ezért, hogy a korábbiakhoz hasonlóan a szakmai továbbképzések széles választékát kínálja Társaságunk. Szükségesnek látszik ezek módszertanának bővítése, többek között gyakorlat-orientált képzések, internetes oktatási anyagok kidolgozásával. A gyógyszerértékben folyó egészségügyi ellátás szakmai és gazdasági feltételeinek javítása, az egészségügyi ellátás színvonalának emelése, a gyógyszerészet társadalmi elismertségének segítése érdekében együttműködésre és ésszerű munkamegosztásra törekszünk a Magyar Gyógyszerészi Kamarával és más gyógyszerész szakmai szervezetekkel.

Társaságunk nagy múltú hagyományainak méltó továbbviteléhez, a céljaink megvalósítása érdekében végzett munka sikeréhez szükség van a célok elérését szolgáló eszközeink megújítására. Számítunk ebben fiatal kollégáink kreativitására, az Ifjúsági Bizottság munkájára. Meg kell nyernünk a fiatalokat, hogy részt vegyenek szakmai programjainkon, Társaságunk életének alakításában. Fontos az együttműködés a gyógyszerészhallgatók szervezeteivel, hogy megismerjék céljainkat, és mihamarabb aktív részesei legyenek munkánknak.

Az értékek őrzése mellett fontos tehát, hogy alkalmazkodjunk a társadalmi környezet változásaihoz, az információrobbanás teremtette új körülményekhez, hogy megtarthassuk tagjaink érdeklődését, és szakmai közösséget teremtő társasági életet hozhassunk létre. Az új elnökség ennek érdekében fog dolgozni.

Kívánom, hogy 2013 sikereket hozzon Önöknek szakmai és a magánéletükben egyaránt!

Prof. Szökő Éva
elnök

FELHÍVÁS

Tisztelt Kolleginák és Kollégák!

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

A rendelkező nyilatkozatot a következőképpen kell kitölteniük:

A kedvezményezett adószáma:

19000754-2-42

A kedvezményezett neve:

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

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

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

Köszönjük, hogy támogatja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságot!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége

MÉG EGYSZER A KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉSRŐL

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 56. küldöttközgyűlését 2012. december 8.-án tartotta a Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudományi Központ, „Szent-Györgyi Albert” előadótermében. A lapzártára való tekintettel – a főtktári, a felügyelő bizottsági és a gazdasági beszámoló, valamint a szakosztályok, szervezetek, bizottságok és szaklapok küldöttközgyűlésre előzetesen elkészített beszámolóival mellett – a decemberi Gyógyszerészetben csupán rövid tájékoztatót tettünk közzé, melyben a küldöttközgyűlés lefolyásáról és legfontosabb döntéseiről adtunk hírt. Így nem volt lehetőségünk arra, hogy prof. Vincze Zoltán leköszönő elnök köszöntőjét, a megválasztott tisztségviselők bemutatkozását és a küldöttközgyűlésen kitüntetettek laudációját is megjelentessük. Mostani küldöttközgyűlési összeállításunkban az így elmaradt feladataink egy részét pótoljuk azzal, hogy a kitüntetettek laudációját a Gyógyszerészet februári számában ismertetjük.

Prof. Vincze Zoltán köszöntője¹

Tisztelt Elnökség! Tisztelt Küldöttek!
Igen tisztelt Szenátoraink! Hölgyeim és Uraim!

Tisztelettel köszöntöm a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság tisztújító küldöttközgyűlésén megjelent kollegáinkat. Ez a küldöttközgyűlés hivatott arra, hogy Társaságunk elnöksége tájékoztassa Önöket az elmúlt 4 év munkájáról. A szakosztályok, szervezetek, bizottságok munkájáról részletes beszámolók olvashatók a közreadott füzetben, az elnökség és a vezetőség tevékenységéről a következő főtktári beszámoló ad részletes tájékoztatást.²

Jelen elnöki köszöntőmben két dolgot szeretnék kiemelni, az egyikért előre is elnézést kérek, nevezetesen a saját személyemmel való foglalkozást. Felmentésemre az adhat – talán nyomatékos – okot, hogy ez a mai szereplésem a Magyar Gyógyszerészeti Társaságban, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságban végzett 46 éves munkálkodásom utolsó stációja, a „BÚCSÚ”. A másik téma a Társaságunk és más gyógyszerészi társaságok közötti együttműködés, kapcsolat kérdése.

Elnöki működésem során többször talán hangosabban kellett volna szóvá tenni a Társaságunkat érintő hibákat, kisztílv gondolkodást, alantas indulatokat, farizeus viselkedést, de nem tettem. Mára meggyőződésemmé vált Mark Twain figyelmeztetése: „A Jóisten



kegyelméből három végtelenül becses dologgal rendelkezünk: a szólásszabadsággal, a lelkiismereti szabadsággal és a bölcsességgel, hogy egyiket se gyakoroljuk”. Egyszer fiatalabb koromban, ismét Mark Twaint segítségül hívva, arra próbáltam felhívni a figyelmet, hogy korunkban „a hazugság már kétszer körberohanta a földet, míg az igazság csak a cipőjét köti”. Nem gondoltam, hogy ilyen sokan megértették, hogy Rájuk gondoltam. Stanislaw Jerzy pontosan fogalmazott, amikor azt mondta:

„Törpék előtt mélyen kell meghajolni”!

Alapvető jelmondatomnak J. J. Olmedo mondását tartottam: „Aki nem hisz a nyerésben, a rajtnál elvesztett”! Ez segített abban, hogy erőt érezek magamban akkor is, amikor igen kilátástalan helyzetbe kerültem és Társaságunk érdekében tett erőfeszítéseimet több gáncs, mint segítség érte. És ezek alapja legtöbb esetben a hiúság, a ki a fontosabb, kérdése volt. Kevés dolog képes annyira feldühíteni az embert, mint naponta szembetalálkozni mások sikereivel.

„Hogy mi az igazság az nagyon fontos. De hogy ki-nek van igaza, az csaknem érdektelen. Mégis e körül folyik a vér” (Ancsel Éva).

Meggyőződésem, hogy a gyógyszerészi szervezetek egymásra utaltak és együttműködésükre, hivatásunk jövője érdekében kötött szövetségére, alapvető szükség van. Az elmúlt időszak számos példát mutatott arra, hogy a különböző érdekek alapján szerveződött döntések milyen elképesztő mértékben rombolták szakmánk, hivatásunk egységét. Remélem azonban, hogy az eddig tapasztalt, a gyógyszerészetet érintő pozitív változások folytatódhatnak és a gyógyszerészi szervezetek közötti együttműködés a jövőben nem csupán szándék marad.

¹ Elhangzott a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 56. küldöttközgyűlésén, 2012. december 8.-án.

² Az említett beszámolók megjelentek a Gyógyszerészet 2012. decemberi számában.

Adventkor, a karácsonyt megelőző hetekben eljárt-szom a gondolattal, hogy ez a világ, benne a mi hivatásunk is, mindenek ellenére jobbá tehető. Ha mindannyian akarjuk. Hiányzik hozzá egy kis szeretet, megértés, irgalom, könyörület, alázat egymással, környezetünkkel szemben. De jó is lenne, ha mindenki már e világon, bármely cselekedete vagy mulasztása előtt számolna lelkiismeretével és nem várná meg, hogy utóbb kelljen elszámolnia. Mert a Gondviselés mindegyikünknek egyforma vékával mér, hisszük-e vagy sem. A lelkünk mérettetik meg. Lehetünk túlbuzgó, de vétkező hívők, avagy tiszta lelkiismeretű hitetlenek – a Gondviselés előtt senkinek nincs protekciója.

Csaknem napra pontosan 90 évvel ezelőtt 1922. november 24-én alapították meg elődeink – *dr. Deér Endre* vezetésével – a Gyógyszerészek Baráti Körét, amely tudományos egyesület alapítását szorgalmazta, „amely egyesület volna hivatott, hogy a gyógyszerészetben egyre nagyobb tért foglaló merkantilizmust a legszükségesebb mértékre csökkentse és helyébe hivatásunk tudományos felfogását állítsa, amelyből rendünk megbecsülése fakad”. Lehet, hogy még nem ta-

láltuk meg a helyes utat? *Hannibál* szerint „Vagy találunk utat, vagy csinálunk egyet.” Nem könnyű feladat, de nincs alternatív lehetőség. Csodákra nem voltunk képesek, de minden elhatározásunkat a jobbítás szándéka vezérelte. Az elnökség valamennyi tagja tiszta lelkiismerettel távozhat tisztességéből.

Köszönet illeti az elnökség, a vezetőség valamennyi tagjának, a bizottságok, szakosztályok, szervezetek elnökeinek, tagtársainknak, titkárságunk valamennyi tagjának elvégzett munkáját. Nélkülük nem számolhatnánk be eredményeinkről.

Dr. Mágócsy-Dietz Sándor elnöki megnyitójában az 1930-ban tartott közgyűlésen így beszélt: „Szép jövőnk megalapozása és biztosítása elsősorban mostani tagjaink érdeklődésétől és támogatásától függ, amiben eddigi tapasztalataink alapján nincs okunk kételkedni, de függ ez a hazai gyógyszerészek összességétől is, amelyet remélhetőleg szívós munkássággal legalább jórészt meg is fogunk nyerni”. A ma megválasztandó elnökségnek ehhez kívánok sok sikert, támogatást és jó egészséget.

Valamennyiüknek Áldott Karácsonyt és Boldog Új Évet kívánok.

ELŐFIZETŐINKNEK

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

- a Gyógyszerészetre 2012-ben előfizetéssel rendelkezők a 2013. évre vonatkozó számlát előreláthatólag január közepéig megkapják;
- a Gyógyszerészet 2013. évi előfizetési díja 24000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa;

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

Új előfizetésekre is van lehetőség. Előfizetési igényeiket juttassák el Polonyi Adrienn részére (tagdij@mgyt.hu; fax: 266-9433, 483-1465; levelezési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

A megválasztott tisztségviselők¹

Prof. Szőkő Éva – elnök

Önéletrajz

1980-ban végeztem a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán kitüntetéssel. Azóta dolgozom az Egyetem Gyógyszerhatástani Intézetében, ahol 2008-ban kaptam professzori kinevezést. 1994-ben a gyógyszerészeti tudományok kandidátusa fokozatot, 2007-ben pedig az MTA doktora címet nyertem el. 1990 és 1993 között ösztöndíjjal dolgoztam Bostonban, a Barnett Institute munkatársaként. Kutatási témáim közül a legfontosabbak az amin-oxidáz enzimgátlók és exogén szubsztátok hatásának vizsgálata citotoxikus folyamatokban (neurodegeneráció, diabetes) és kapilláris elektroforézis módszerfejlesztések és felhasználásuk farmakológiai vizsgálatokban. Gyógyszerhatástant és toxikológiát, valamint gyógyszeres terápiát oktatok gyógyszerészhallgatóknak. Hosszú ideje részt veszek a gyógyszerész szakképzésben és rendszeresen tartok továbbképző előadásokat. Tagja vagyok a Semmelweis Egyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskola Tanácsának. Több doktorandusz dolgozik vezetésemmel. Titkára vagyok az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottságának és elnöke a Szakmai Kollégium Gyógyszerellátási Tanácsának. Az MGYT-t képviselem az EUFAPS-ban.



Célkitűzések

Legfontosabb célkitűzésem a Társaság alábbi feladatainak minél színvonalasabb megvalósítása:

- A gyógyszerésztudományok hazai fejlődésének, valamint az elért eredmények nemzetközi megismertetésének elősegítése. Ennek érdekében az eddigieknél is aktívabban kell részt vennünk a nemzetközi gyógyszerész szervezetek (EUFAPS, FIP stb.) munkájában, szoros kapcsolatot tartanunk az MTA Kémiai és Orvosi Osztályaival és a Gyógyszerésztudományi Állandó Bizottsággal. Képviselőiket meghívjuk tudományos rendezvényeinkre, elsősorban a CPhH kongresszus tudományos programjának meghívott előadóiként, ezzel is erősítve együttműködésünket.

Társaságunk az egyik alapítója a BBBB nemzetközi konferenciasorozatnak. Ennek célja a régióban a gyógyszerésztudomány területén dolgozó szakemberek együttműködésének segítése. Fórumot biztosít az eredmények nemzetközi bemutatására, elsősorban a fiatal kutatóknak. A rendezvények sikere az alapítókön kívül további országok társaságai számára is vonzóak, így bővül a BBBB konferenciákon résztvevők köre. A konferencia megrendezése hamarosan ismét Magyarországon esedékes.

Az Acta Pharmaceutica Hungarica a magyar kutatóhelyek eredményeit bemutató szakmai folyóiratunk. A közlemények angol nyelven való megjelenítésével ki kell lépünk a nemzetközi szintre, és bemutatni kutatási eredményeinket a környező országokban, majd fokozatosan szélesebb körben is.

- A gyógyszerészek szakmai tudásának erősítése, a gyógyszerésztudományok területén született legújabb tudományos eredmények megismertetése. Ennek eszközei szakosztályaink és szervezeteink rendszeres szakmai, tudományos rendezvényei, valamint továbbképzéseink és szakmai lapjaink. A már jól bevált, sikeres tevékenységeink folytatása mellett keresnünk kell olyan új formák kialakításának lehetőségét is, amivel alkalmazkodunk a változó környezethez és szabályozáshoz, valamint vonzóak tagjaink számára.

A gyakorlat-orientált továbbképzések a tára mellett dolgozó kollégák szakmailag megalapozott tanácsadó munkáját kívánják segíteni. Internetes távoktatással kívánjuk elérni elsősorban azokat a kollégákat, akiknek nehézséget jelent az utazás, vagy azokat a fiatalokat, akik előnyben részesítik az internet használatát. Továbbra is kiemelten fontosak a fiataloknak szervezett előadóversenyek, a múltán elismert Rozsnyay és Clauder Emlékversenyek továbbvitele, a fiatal kollégák részvételének ösztönzése a már tapasztalt kollégák támogatásával. Új kezdeményezés lehet a PhD hallgatók fórumának létrehozása. Szorgalmazzuk az iparban és gyógyszer-felügyelet területén dolgozó kollégák rendszeres továbbképző rendezvényeit, vitafórumait. A gyógyszerkutatás korszerű módszereinek megismertetésére, az új eredmények mielőbbi gyakorlati felhasználásának segítésére ösztönözzük és támogatjuk fiatal kollégák részvételét nemzetközi képzési programokban. Kezdeményezzük ilyen képzési program hazai kialakítását is. A kórházi-klinikai területen jól működő képzések segítik a résztvevők szakmai fejlődését, a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet nemzetközi kapcsolatai is kiválóak. Ezeket a továbbiakban is támogatnunk kell.

¹ Az önéletrajzokat és célkitűzéseket a megválasztott tisztségviselők a választást megelőzően írták le és bocsátották a küldöttek rendelkezésére.

- A gyógyszerészet társadalmi elismertségének segítése. Ennek érdekében szorosan együttműködünk a gyógyszerész társszervezetekkel, más rokon szakmai és tudományos szervezetekkel. Meg kell tartanunk meghatározó szerepünket a Szakmai Kollégiumok gyógyszerészeti tagozataiban és tanácsaiban.
- Társaságunk nagy múltú hagyományainak méltó

ápolása és továbbvitele mellett fontos a megújulás is. Minél több fiatal szeretnénk megnyerni, hogy aktívan vegyenek részt szakmai programjainkon, a Társaság életében. Fontos az együttműködés a gyógyszerészhallgatók szervezeteivel, valamint Ifjúsági Bizottságunk és a hallgatói szervezetek közös rendezvényeinek, programjainak támogatása.

Prof. Soós Gyöngyvér – tudományos alelnök

Önéletrajz

- Személyi adatok
 - dr. Soós Gyöngyvér (dr. Király Árpádné) férjes, gyermekei: Kornél 1977., Kolos 1980.,
 - születési hely, idő: Hajdúszoboszló, 1945. december 8.
- Tanulmányok
 - érettségi: Pápa Petőfi Gimnázium, Human tagozat 1964.,
 - egyetem: 1964-69., BOTE Gyógyszerésztudományi Kar, vörösdiploma,
 - doktorátus: 1981 „Sub auspiciis Rei Publicae Popularis”,
 - Ph.D.: 1997 (SOTE),
 - habilitáció: 2000 (Szent-Györgyi Albert OTE),
 - szakvizsga: 1982 – Gyógyszerhatástan és toxikológia, 2003 – Klinikai gyógyszerészet,
 - GCP tanfolyam: 2007 – Actelion; 2009 – Semmelweis Egyetem.
- Munkahely
 - SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, egyetemi tanár,
 - Semmelweis Egyetem Bőr-Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika: tud. tanácsadó, GCP vizsgálati koordinátor.
- Tudományos munka
 - bőrgyógyászati klinikai-farmakológia,
 - farmakoökonomia,
 - farmakoepidemiológia.
- Publikációk: 135 közlemény, >250 előadás, 2 könyv, 3 könyvfejezet, 4 jegyzet, 2 jegyzet részlet.
- Oktató munka
 - graduális képzés:
 - medikusok és fogorvoshallgatók részére bőrgyógyászati terápia előadás,
 - gyógyszerészhallgatóknak klinikai gyógyszerészet & gyógyszerészeti gondozás, gyógyszerértékesítési ügyvitel, mindennapi bőrgyógyászat, farmakoepidemiológia,
 - posztgraduális képzés:
 - bőrgyógyászati szakvizsga előkészítés, továbbképzés,



- gyógyszerész rezidens és szakképzés: négy szakágban,
- Ph.D. témavezetés, kurzustartás.
- Kitüntetés (utóbbi 5 év)
 - 2008: Gyógyszerészet – Végh Antal Nívódíj,
 - 2010: MGYT – Koritsánszky Ottó Emlékérem,
 - 2010: Batthyány-Strattmann László-díj.
- Tudományos társasági tagság
 - hazai és európai,
 - Kórházi-Klinikai Gyógyszerész Szakmai Kollégiumi Tagozat.

Célkitűzések

- Az Alapszabályban foglaltak szerint a tudományos alelnök hatásköre és feladatai:
 - az elnök általános helyetteseként annak tartós távolléte vagy akadályoztatása esetén az elnök hatáskörében jár el,
 - kapcsolatokat épít ki és tart fenn a hazai szakmai, tudományos szervek, szervezetek, az oktatási és ágazati minisztérium tudományos és oktatási ügyeiért felelős illetékes vezetőivel,
 - a tudományos és képzési ügyekkel összefüggő tagsági igények, működési tapasztalatok összegzése és elemzése.
- Ezek mellett
 - a szakosztályi együttműködés fokozása; az erők összpontosítása révén az MGYT image emelése,
 - CPhH rendezés kétévenként valamennyi szakosztály, szervezet aktív közreműködésével,
 - Gyógyszerészeti diplomával rendelkező, különböző tudományos területen dolgozók felkutatása és bevonása az MGYT tevékenységébe,
 - a működési tér (kompetenciák) kölcsönös tiszteletben tartásával együttműködés elősegítése a hazai egyéb gyógyszerész szervezetekkel,
 - kapcsolatfelvétel / együttműködés a szomszédos és távolabbi országok illetékes társaságaival közös konferenciák, munkalátogatások szervezése érdekében (EME együttműködési modell szerint),
 - kapcsolatok erősítése a hazai orvostudományi társaságokkal,
 - pályázati lehetőségek figyelemmel kísérése a feladatok anyagi hátterének biztosítása érdekében.

Télessy István – szervezési alelnök

Önéletrajz

– Tanulmányok

- 2004: másoddiplomás képzés után diplomavédés az ELTE Jogtudományi Karának Jogi Továbbképző Intézetében (Jogi Szakokleveles Orvos-Gyógyszerész),
- 2001: másoddiplomás képzés után a diploma megszerzése a Budapesti Közgazdasági Egyetem Vezetés és Szervezés szakán,
- 1995: kandidátusi értekezés megvédése (mesterséges táplálás témakörben),
- 1984: szakgyógyszerészi képesítés megszerzése (Gyógyszerhatástan),
- 1982: gyógyszerészdoktori disszertáció megvédése, SZOTE Gyógyszerhatástani Intézet (Gyógyszerhatástan főtárgyból),
- 1978: egyetemi diploma, Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar.

– Munkakörök

- 1978-1980: Paks, Városi gyógyszerár (beosztott gyógyszerész),
- 1980-1985: Országos Gyógyszerészeti Intézet Gyógyszerügyi Osztály,
- 1982-1985: Gyógyszermellékhatás-figyelő Szolgálat és oktatói tevékenység az OTKI Gyógyszerész-továbbképzésében,
- 1985-1988: Biogal Gyógyszergyár, Debrecen: Törzskönyvezési és Gyógyszerismertető Osztály – osztályvezető,
- 1988-1991: Humán Oltóanyagtermelő Intézet, Gödöllő/Budapest: Orvostudományi Osztály – osztályvezető,
- 1990- : egyetemi oktatásba bekapcsolódás (SZOTE),
- 1991-2001: B.Braun Medical Magyarország Kft., Budapest: Gyógyszerágazat vezető, 1993-tól az önálló gyógyszer-nagykereskedelmi tevékenység megszervezése, beindítása és felügyelete; 2000. szeptembertől a cég kereskedelmi igazgatója,
- 1996- : egyetemi oktatásban részvétel (DOTE),
- 2001-2002: Medtrust Kft., ügyvezető igazgató,
- 2002- : személyi jogos gyógyszerész a bagi Generáció Patikában. A gyógyszerári munkát tekintem fő tevékenységemnek mind a mai napig,
- 2002-2004: mellékállásban orvostudományi tanácsadó az amerikai Medtronic cégnél,
- 2003- : egyetemi oktatásban részvétel (PTE ÁOK),
- 2006-2010: mellékállásban a B.Braun Medical Kft., Kórházi ágazat (Hospital Care) vezetője.



– Munkahely melletti egyéb szakmai tevékenység

- 1990- : rendszeres oktatás a Szegedi, Debreceni Egyetemen, majd a Pécsi Tudományegyetem ÁOK Gyógyszerésztudományi Szakán,
- 2003- : MOSZ megyei vezető,
- 2004-2008: MOSZ országos vezetőségi tag,
- 2005- : MGYT országos vezetőségi tag,
- 2005- : a Gyógyszerellátási Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium elnöke,
- 2005: a Szegedi Tudományegyetem c. egyetemi docensi kinevezése,
- 2006- : Magyar Mesterséges Táplálás Társaság országos vezetőségi tagja,
- 2007: az SZTE Doktori Iskolájának oktatói kinevezése,
- 2007- : részt veszek a Semmelweis Egyetem szakgyógyszerész képzésében,
- 2008: MGYT szervezési alelnökké választás,
- 2011: a Pécsi Tudományegyetemen c. egyetemi docensi kinevezése.

– Egyéb képzések, ismeretek

- 1981: Német középfokú nyelvvizsga. A nyelvet tárgyalási szinten ismerem és rendszeresen használom.
- 1982: Angol középfokú nyelvvizsga. A nyelvet tárgyalási szinten ismerem és rendszeresen használom.
- 1973: Gépkocsi vezetői engedély.
- 1991: Számítástechnikai ismereteimet az ELTE-n alapoztam meg 6 hónapos alapképzés keretében, azóta ismereteimet folyamatosan fejlesztem.
- 1986: Vezetői fejlesztő tréning, Debrecen.
- 1993: Vezetői fejlesztő tréning, Budapest.
- 2007: Vezetői fejlesztő tréning, Kassel.

Célkitűzések

1. Munkámat olyan lelkiismeretesen, hivatásunkat szeretve kívánom végezni, mint a 2008-2012-es időszakban tettem.
2. A hazai szakmai körökben és a szakmapolitikai megbeszéléseken, vitákon hathatósan képviselem a Gyógyszerésztudományi Társaság vezetőségének és elnökségének álláspontját.
3. Továbbra is aktívan részt veszek az egészségügyi szakmapolitikai és gyógyszerészetet érintő jogszabályok véleményezésében.
4. Arra törekszem, hogy az országban működő megyei szervezeteket összefogjam, munkájukat koordináljam és információval, összegzésekkel, javaslatokkal, gyors problémamegoldással, személyes kapcsolat tartásával segítsen.
5. Munkámmal segítem a tagság szakmai fejlődését, a változások megértését, a szakmai struktúrák átláthatóságát, a tudomány előrehaladásának követését.

6. Minden tagtársunk számára az egyéni problémák megoldásában is szívesen segítek, ezeknek, ha kell, nyilvánosságot biztosítok.
7. Szorgalmazom a modern információ-technológia bevezetését illetve további terjedését az MGYT-ben annak érdekében, hogy minél több tagtársunk gyors, megbízható és széles körű tájékoztatást találjon honlapunkon, hírleveleinkben.
8. Az elnökségen belül képviselem a lakossági gyógyszerellátás különböző területein dolgozó kollégáink szakmai érdekeit, megjelenítem igényeiket és

hangot adok javasolatainknak, kéréseiknek, kérdéseiknek.

9. A hazai más gyógyszerész szervezetekkel, hatóságokkal, egyetemekkel rendszeres és élő kapcsolatot tartok, szakmai és szakmapolitikai egyeztetéseket végzek, és közös érdekeinkben határozott fellépésre törekszem.
10. Nemzetközi kapcsolatrendszeremet arra használom, hogy szakmánk újdonságai mielőbb eljussanak a hazai kollégákhoz, s Társaságunk külföldi ismertsége és elismertsége tovább erősödjön.

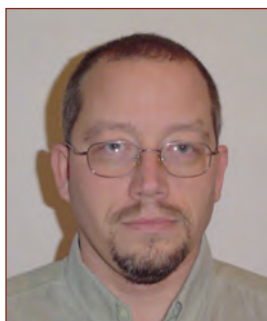
Károlyházy László – főtitkár

Önéletrajz

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán végeztem 1992-ben. Ezután az Egyetem Szerves Vegytani Intézetében kaptam gyakornoki állást, később egyetemi tanársegéddé (1994), majd egyetemi adjunktussá (2002) léptettek elő. Az egyetemi oktatóként eltöltött mintegy 12 év során másodéves gyógyszerészhallgatóknak szerves kémia gyakorlatot, szemináriumot, tantermi előadásokat tartottam. Részt vettem a vizsgáztatásban és gyógyszerészhallgatók szakdolgozatának elkészítésében konzulensi feladatokat is elláttam. 1997 és 2005 között a Gyógyszerésztudományi Kar Kari Tanácsának delegált tagja voltam. Az oktatási feladataimon túl, részt vettem az Intézet kutatási munkájában is. *Professzor Szabó László* mellett a szekologaninszármazékok és az indolváz-vegyületek, majd *professzor Mátyus Péter* irányításával a piridazinok és más nitrogén tartalmú heterociklusok kémiájával foglalkoztam. Eredményeinket 19 eredeti közleményben mutattuk be. 2002-ben PhD fokozatot szereztem „A szekologanin- és vinkozidszármazékok kémiai deglükózilezése” címmel. 2003-2005 között a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszerkutatási Szakosztályának titkára voltam. Részt vettem különböző rendezvények szervezésében és a napi ügyeinek intézésében, illetve adott esetben képviseltem a szakosztályt különböző fórumokon.

2005-ben a Quintiles Magyarország Kft.-nél helyezkedtem el, ahol elsősorban fázis II-III klinikai vizsgálatok területén dolgoztam:

- klinikai kutatási munkatársként (2005-2007) vizsgálatok elindításában, lebonyolításában és megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésében, valamint kollégák mentorálásában vettem részt,
- klinikai csoportvezetői (2007-2008) feladatom egy nemzetközi szakmai csoport vezetése volt,



- klinikai kutatásvezető helyettesként (2007-2009) klinikai kutatási munkatársak és asszisztensek helyi csoportjának (~20 fő) szakmai felügyeletéért és mentorálásáért voltam felelős,
- start-up (vizsgálatindítás) vezetői feladataim (2009-2011) közé a helyi start-up csoportban dolgozó kollégák (~18 fő) feladatainak szervezése, munkájuk támogatása és felügyelete tartozott.

2011-ben a Covance Hungária Kft.-hez csatlakoztam a magyarországi iroda vezetőjeként. Feladatom az iroda szakmai irányítása a klinikai vizsgálatok engedélyeztetése és lebonyolítása területén, valamint a közel 50 fős iroda adminisztratív vezetése, illetve a feladatok összehangolása.

Célkitűzések

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság főtitkáraként a következő négy év során az alábbi területekre koncentrálnék, illetve az alábbi feladatok elvégzését tartom fontosnak:

1. A Társaság és a többi hazai *szakmai szervezet* kapcsolatának megújítását és jövőbeni folyamatos együttműködésének kialakítását, különös tekintettel a továbbképzésre és egyéb rendezvényekre. A nagy múltú Társaság hagyományos jó hírének öregbítését.
2. Kapcsolatépítést a *külföldi/nemzetközi társszervezetekkel*.
3. A *Titkárság* működésének átvizsgálását, szükség esetén annak megújítását, valamint költséghatékonyabbá való átszervezését. Az irodai környezet professzionálisabbá történő átalakítását.
4. A *szerződéses partnerek* (könyvelő, üzemorvos etc.) megismerését és adott esetben a szerződések újratárgyalását.
5. A Társaság *tagsági viszonyainak* rendezését és a tagság létszámának folyamatos növelését, valamint a tagdíjjal kapcsolatos egységes vezetőségi álláspont kialakítását.
6. A Társaság *alapítványokon* keresztüli támogatói és

sikeres *lapkiadói tevékenységének* továbbvitelét és szakmai körökben való ismertségének és elismertségének további növelését.

7. A Társaság *szervezeti és szakosztályi szintű* működésének összehangolását és harmonikusabbá történő átalakítását. A Társaság hagyományainak meg-

tartása és a senior kollégáink részvételének fenn-tartása mellett a fiatalabb tagtársaink aktivizálását.

8. A *pályakezdő és fiatal kollégák* szakmai fejlődésének elősegítését.
9. A *rendezvények* sikerorientált megtervezését és nyereséges lebonyolítását.

Berzsenyi Pál – gazdasági titkár

Önéletrajz

1975-ben végeztem a SOTE Gyógyszerésztudományi Karán. A Gyógyszerkutató Intézet Farmakológia Osztályán helyezkedtem el, mint tudományos munkatárs. 1979-ben gyógyszerészdoktori diplomát, 1980-ban farmakológus és toxikológus szakgyógyszerészi oklevelet szereztem, ugyanabban az évben angol nyelvvizsgát tettem. 1982-83-ban ösztöndíjjal a Mario Negri Farmakológiai Kutató Intézetben dolgoztam. 2000-tól az IVAX Gyógyszerkutató Intézet Kft. tudományos osztályvezetőjévé neveztek ki. Gyógyszerszabadalmaim száma 26, 19 nemzetközi közleményben vagyok első szerző, vagy társszerző. Hazai és nemzetközi kongresszusokon 93 prezentációt tartottam. Az Intézetben – részvételemmel is – kutatott és fejlesztett gyógyszervegyületek közül egyet-egyét a Shering AG és az Eli Lilly is megvásárolt.

2003-ban a CPhH-n elnyertem a legjobb poszter díját.

Az IVAX Gyógyszerkutató Intézet Kft. megszűnése után, 2008-tól az Aurigon Drug Research Institute-nél helyezkedtem el, mint Study Director. 2011-ben vonultam nyugdíjba.

Az MGYT-nek 1976 óta tagja vagyok, az MGYT Ipari Szervezetének 1978-tól vezetőségi tagja és intézeti összekötője voltam. Az Ipari Szervezet gazdasági titkári feladatait 1983-tól láttam el. Részt vettem a Gyógyszer az ezredfordulón konferenciák és a Clauder Ottó emlékversenyek szervező, ill. tudományos bizottságaiban.



2010 decemberében az MGYT gazdasági titkárává választott a küldöttközgyűlés. Az elmúlt két év alatt a Pretax könyvelő és tanácsadó iroda segítségével elkészítettem a Társaság számviteli és pénzügyi szabályzatát, elnöki utasítást írtam az MGYT hivatalos kiküldöttjei külföldi utazásainak költségtérítéséről, titkártársammal közösen az MGYT rendezvényeinek szervezéséről és elszámolásairól. Minden évben a költségvetési tervezetet és az előző év pénzügyi-gazdasági beszámolóit vittem az elnökség elé, melyeket az elfogadott.

Célkitűzések

Fontos feladataimnak tekintem a pénzügyi, számviteli hatályos jogszabályok, a Társaság pénzkezelési szabályzatának betartatását, a pénzügyi tevékenység és a kiadások alakulásának ellenőrzését, elősegíteni a Társaság költséghatékony működését. Mindezeket napi szinten tervezem megtenni, hiszen mindezek a Társaság hosszú távú gazdaságos működésének elengedhetetlen feltételei. Segítem, támogatom, koordinálom a Társaság szervezetei és szakosztályai gazdasági életét, tevékenységét. A szponzori támogatások és a hirdetésekbeől származó bevételek növelése szintén feltétele a közép- és hosszú távú gazdasági stratégiának. Feladatomnak tekintem a taglétszám, s így módon a tagdíjbevételek növelését is. Elő kívánom segíteni a titkárság és a könyvelési, adózási szolgáltatásokat végző iroda munkájának összehangolását, operatív gondjainak megoldását és az elnökség döntéseinek még jobb gazdasági megalapozását. Ezzel csökkenne az elnökség operatív gazdálkodási és ellenőrzési feladata, időt és energiát hagyva a Társaság tudományos-szakmai céljainak teljesítésére.

Pannonhalminé Csóka Ildikó – továbbképzési titkár

Önéletrajz

- Tudományos fokozat és szak-képzettség
 - minőségbiztosítás szakgyógyszerész (2011),
 - Dr. habil. (2007),
 - Ph.D. tud. fok. (1998),
 - eü. menedzser szakoklevél (1996),
 - gyógyszer technológia szakgyógyszerész (1993),
 - egyetemi doktor (1991),
 - okleveles gyógyszerész (1990).
- Munkahely
 - Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar: Gyógyszerfelügyeleti Intézet: 2008 – intézetvezető egyetemi docens,
 - Szegedi Tudományegyetem, Rectori Hivatal: 2012 – minőségügyi vezető.
- Kutatási tevékenység
 - Gyógyszertudományok Doktori Iskola, Gyógyszer technológia program – minőségbiztosítás (módszerfejlesztés – validálás, QbD, szolgáltatás minőségmenedzsment).
- Oktatási tevékenység
 - Gyógyszerügyi menedzsment (jog, közgazdaságtan, minőségbiztosítás, kommunikáció) témájú kurzusok oktatása a gyógyszerész-, gyógyszer-tári asszisztens,



- szakasszisztens képzések, a gyógyszerész szakképzés és a gyógyszerész továbbképzések keretein belül.
- Egyéb tisztségek
 - EMMI, Egészségügyi Szakképzési és Továbbképzési Tanács tagja: 2010- ,
 - Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság országos elnökségének tagja: 2009- ,
 - Magyar Gyógyszerész Kamara országos elnökségének tagja: 2007- ,
 - Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány kuratórium elnöke: 2005- .

Célkitűzések

Az elmúlt 4 év tapasztalatainak felhasználásával az alábbi célok megvalósításán kívánok tevékenykedni:

- a tudományos ismeretek frissen tartása érdekében a továbbképzési lehetőségek és módszertanok kiterjesztése; a teljes portfólió (tanfolyam, távoktatás, e-learning) biztosítása a tagok számára,
- 4 éves továbbképzési stratégia alapján történő, rendezvényekkel és Gyógyszerészet távoktatással összehangolt munkavégzés,
- a tagok pontszerző munkahelyi továbbképzéseinek támogatása (szakcikkek ajánlása, munkahelyi referálások segítése),
- regionális továbbképző napok tartása (pl. Megyei Orvos-Gyógyszerész Napok újraindítása).

Takács Gézné – rendezvényi titkár

Önéletrajz

- Munkahelyek időrendben
 - 1970-1975: SZOTE Gyógyszerésztudományi Kar, hallgató,
 - 1975-1976: Békés Megyei Tanács Gyógyszer-tári Központ, beosztott gyógyszerész,
 - 1976-1981: Szolnok Megyei Hetényi Géza Kórház Mikrobiológiai Laboratórium – tudományos munkatárs,
 - 1981-1986: Városi Tanács Kórháza, Békéscsaba – intézeti gyógyszerész,
 - 1986-1994: Dr. Réthy Pál Kórház-Rendelőintézet, Békéscsaba – intézeti vezető főgyógyszerész helyettes,
 - 1995- : Dr. Réthy Pál Kórház-Rendelőintézet, Békéscsaba – intézeti vezető főgyógyszerész, feladatai:



- az intézeti gyógyszerellátás szervezése, irányítása, ellenőrzése,
- közreműködés a racionális és gazdaságos gyógyszerterápia kialakításában,
- államvizsgás gyógyszerészek gyakorlati oktatása,
- szakmai információszolgáltatás,
- Gyógyszerterápiás Bizottság titkára,
- Tudományos és Oktatási Bizottság titkára,
- Intézeti Kutatás-értékelési Bizottság elnöke,
- 2002-2007: orvosigazgató helyettes.
- Szak- és továbbképzések
 - 1983: Mikrobiológiai gyógyszerellenőrzés szakvizsga,
 - 1986: Gyógyszerhatástan szakvizsga,
 - 1996: „Gyógyszerügyi menedzser” Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézete,
 - 2003: Kórházi gyógyszerészet szakvizsga.
- Szervezeti tagság
 - Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság (1982–),

- Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Kórházi Gyógyszerészeti Szervezetében vezetőségi tag (1996-2008),
- Magyar Gyógyszerész Kamara (1989-) az MGYK Kórházi Tagozat vezetőségi tagja (1996-2004), elnöke (2004-2007).
- Kitüntetés, elismerés
 - 2000: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Dávid Lajos Emlékérem,
 - 2004: Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet Elismerő Oklevél,
 - 2006: Miniszteri Dicséret.

Célkitűzések

Nagy hangsúlyt fektetek a már sikeres múlttra tekintő, értékes hagyományokat idéző tudományos rendezvények, konferenciák folytonosságára. Különös figyelemmel fordulok az aktuálisan következő CPhH szervezésének irányába. Az MGYT tagságának, feladatkörre irányuló javaslatait elsődlegesen figyelembe veszem. Új ötletekre, javaslatokra érzékenyen reagálok. Gazdaságosabb és hatékonyabb működés érdekében racionális elképzeléseknek teret biztosítok.

Greskovits Dávid – felügyelő bizottsági tag

Önéletrajz

- Tanulmányok
 - 1980: Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar, gyógyszerészi diploma,
 - 1985: technológus szakgyógyszerész,
 - 1993: egyetemi doktori cím (Semmelweis Orvostudományi Egyetem).
- Munkahelyek
 - 1980 – 1987: Richter Gedeon Vegyészeti Gyár, termelésirányító gyógyszerész, drasztírozó üzem részlegvezető, üzemvezető helyettes,
 - 1987 – 1991: Imarsel Chemical Co. / Nigéria, termelési igazgató,
 - 1992 – 1994: Meditop Gyógyszergyártó és Forgalmazó Kft. társtulajdonos / ügyvezető igazgató,
 - 1994 – 1996: Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt., főosztályvezető, Gyógyszertechnológiai Kutató Laboratórium,
 - 1996 – : Meditop Gyógyszeripari Kft., társtulajdonos / ügyvezető igazgató.
- Tudományos tevékenység, publikációk
 - 11 gyógyszeripari szabadalom / társszerző,
 - publikációk:
 - Dávid Á., Benkóczy Z., Ács Z., Greskovits D.: Calculative Method for the Scaling-up of the Granulation Process in Microwave Equipments,
 - Dávid Á., Antal I., Ács Z., Gál L., Greskovits D., Ószi Zs.: Bipophysical Consideration of the Gastrointestinal Tract Concerning Drug Absorption,
 - Ács Z., Gál L., Greskovits D., Dávid Á.: Perorális készítmények felszívódási sebességállandóinak összehasonlító elemzése,



- Horváth I., Bertók L., Lapis K., Hársing J., Kocsis I., Bozóky Z., Horváth A., Greskovits D.: Additional Data to the Antigen Use for Immunisation Against Atherosclerosis,
- Dávid Á., Antal I., Greskovits D., Bakos K., Bakos Cs.: Automatic Analytical System and Method for the Examination of the Mass-Flow Density of Granules, Based on the Principle of Non-Linear Physics,
- Dávid Á., Antal I., Ács Z., Gál L., Greskovits D.: Investigation of Water Diffusion in Piracetam as a Model Substance by Microwave Moisture Measurement System and NIR Spectroscopical Method,
- Somi I., Fekete Gy., Ács Z., Gál L., Greskovits D., Dávid Á.: Original Products of Decongestant Effect Used in Drug Combinations for Local Treatment.

– Elismerések

- 1987: Dávid Lajos Emlékérem,
- 2012: Hintz György Emlékérem.

– Tisztségek

- 1992 – 1993: Magyar Gyógyszerész Kamara elnökségi tag,
- 1992 – : Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Gyógyszertechnológiai Szakosztály,
- 2007 – : Magyarországi Gyógyszergyártók Szövetsége alelnök, Kis Közepes Vállalkozások Szekció, elnök,
- 2011 – : Ipari Szakmai Kollégium tag, Ipari Szakmai Kollégiumi Tanács/elnök.

Célkitűzések

Szakmai társadalmi munkáim során kiemelten fontos feladatnak tartom a gyógyszerészeti tudományok ápolását, a szakképzés és továbbképzések szakmai színvonalának növelését, az elmélet és gyakorlat közti összhang megteremtését.

Jelinekné Nikolics Mária – felügyelő bizottsági tag

Önéletrajz

- Egyetemi végzettség: Budapesti Orvostudományi Egyetem – 1969.,
- Szakképzettség: gyógyszer-technológus szakgyógyszerész – 1982.,
- Doktori fokozat: Semmelweis Orvostudományi Egyetem – 1978.,
- Tudományos minősítés: Ph.D. doktor – 1998.
- Munkahelyek
 - 1969 – 1975: Chinoin,
 - 1975 – 1988: Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet tanársegéd,
 - 1988 – : Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Gyógyszerészeti Intézet, adjunktus,
 - 2005 – : Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, adjunktus, a Gyógyszer-technológiai Osztály vezetője
- Társasági tagság/funkció
 - Magyar Gyógyszerészeti Társaság tagja,
 - az MGYT Ipari Szervezet Gyógyszer-technológiai Szakosztályának volt vezetőségi tagja,
 - az MGYT Felügyelő Bizottságának tagja,



- az Aesculap Alapítvány kuratóriumi tagja.
- Oktatási tevékenység
 - Gyógyszer-technológia tantárgy keretén belül gyakorlatok vezetése, előadások, tartása, szakdolgozatok témavezetése magyar és angol nyelven,
 - Propedeutika tantárgy oktatása I. éves magyar és német hallgatóknak,
 - V. éves hallgatók záróvizsga előtti gyakorlati oktatása,
 - Továbbképző előadások tartása.
- Elismerések
 - 1993: SOTE Kiváló Oktatója,
 - 2005: Rektori Dicséret.
- Kutatási tevékenység
 - parenterális készítményekkel kapcsolatos kutatómunka, készítményfejlesztés.
- Egyetemen betöltött tisztségek
 - a Gyógyszerésztudományi Kar Diplomahonosítási Bizottságának elnöke – 1995-2005,
 - a Gyógyszerésztudományi Kar Tanulmányi és Fegyelmi Bizottságának tagja – 1990-1997,
 - a Gyógyszerésztudományi Kar Tanulmányi és Fegyelmi Bizottságának elnöke – 2004-2009,
 - a Gyógyszerésztudományi Kar Továbbképzési Bizottságának elnöke 2005 óta.

Prof. Kéry Ágnes – felügyelő bizottsági tag

Önéletrajz

- Születési hely, idő: Élesd, 1942. április 27.
- Szakmai képzés, tudományos fokozat: gyógyszerész, szakgyógyszerész (farmakognózia), egyetemi doktori diploma, PhD. diploma.
- Munkahelyek, beosztások
 - beosztott gyógyszerész (Vas Megyei Tanács Gyógyszertári Központ),
 - ügyintéző (Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet, Gyógynövényminősítő Osztály),
 - egyetemi tanársegéd, adjunktus, egyetemi docens, szaktanácsadó (Budapesti Orvostudományi Egyetem, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Semmelweis Egyetem).
- Hazai és külföldi szervezetekben betöltött tisztség(ek)
 - címzetes egyetemi tanár (Corvinus Egyetem),
 - elnök (Magyar Fitoterápiás Társaság),
 - alelnök (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógynövény Szakosztály),



- tag (Society for Medicinal Plant Research, GA.),
- tag (MTA Flavonoidkémiai Munkabizottság).
- Oktató munka
 - Gyógynövény és drogismeret (Pharmacognosy, Fito-terápia), Phytoterapy, History of Sciences, Propedeutica tárgyak oktatása (magyar és angol nyelven),
 - felkért előadó: Corvinus Egyetem (Gyógy- és Aromanövények Tanszék, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem: szakmérnök-képzés). Hatás-mellékhatás-interakciók a fitoterápiában (PhD. kurzus).
 - szakasszisztens képzés.
 - továbbképző előadások orvosoknak, gyógyszerészeknek, dietetikusoknak.
- Tudományos aktivitás jellemzői
 - új biológiai aktív növényi hatóanyagok feltárása, fitoanalitikai és molekuláris szkrinrendszerek alkalmazása, növényi antioxidánsok, korszerű extrakciós módszerek felhasználása (szuperkritikus extrakció a fitotechnológiában),
 - tankönyvfejezetek, jegyzetek, monográfiák, mintegy 200 tudományos közlemény angol és magyar nyelven, több mint 300 tudományos előadás, hazai és nemzetközi szabadalmak.

- Kitüntetések: Kiváló Munkáért kitüntetések, SOTE Kiváló Oktatója, SOTE Kiváló TDK Nevelője, Felsőoktatásért Emlékplakett, Semmelweis Emlékérem, Augustin Béla Emlékérem.

Célkitűzések

A felügyelő bizottsági tag tisztségre vonatkozóan fontosnak gondolom a folyamatos, alapos, mindenre ki-

terjedő auditálást és kapcsolattartást az elnökséggel, a szakosztályok és szervezetek vezetőivel. Lényegesnek tartom a tagság tájékoztatását, hogy folyamatos betekintésük legyen az MGYT törekvéseibe, eredményeibe/sikereibe, gondjaiba, pénzügyi helyzetébe. A nyilvánosságot felvállaló gyakorlat segítheti elő az érdektelenség, közöny elkerülését, a Társaság taglétszámának fenntartását/növelését a nehezebb körülmények ellenére is.

Kovácsné Bácskay Ildikó Katalin – felügyelő bizottsági tag

Önéletrajz

- Született: Békéscsaba, 1969. 05. 17., három gyermek anyja.
- Munkahely: DE OEC GYTK, Gyógyszertechnológiai Tanszék, egyetemi adjunktus, tanszékvezető-helyettes,
- Iskola
 - SZOTE, Szeged, Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszerészi diploma 5/1992.,
 - gyógyszertechnológus szakgyógyszerész 205/1995.
- Legmagasabb tudományos fokozata (kelte):
 - Gyógyszerész doktor 1/1994.
 - Ph.D. 6/2000.
- Oktatási tevékenység: elméleti előadásokat tart gyógyszertechnológia tárgyból II., III., IV. éven magyarul és angolul. A gyakorlatok (receptura, középüzemi gyógyszerkészítés) felügyelete mellett aktívan tart gyakorlatokat szintén angolul és magyarul II., III., IV. éven. Kidolgozta a biokozmetikumok tárgy tematikáját és IV. éven angolul és magyarul tartja. Részt vesz a gyógyszerészi gondozás előadásokban (4 órában, angolul, magyarul). V. éven a gyógyszerészi kommunikáció oktatását vezette be. Vezetésével 47 diplomamunka és 3 TDK pályamunka, 5 TDK előadás készült. Jelenleg témavezetésével dolgozik *Ujhelyi Zoltán* egyetemi tanársegéd. 2010-ben Rektori dicséretet kapott, oktató munkájának elismeréseként.
- Tudományos tevékenységének tömör, tényszerű ismertetése: aktívan részt vesz a kar és a tanszék tudományos tevékenységében. Közleményeinek száma 18 db és azok össz-impakt faktora 44,272, a független hivatkozások száma 142. Benyújtott szabadal-



mainak száma 2 db. Mezey Géza Emlékérem kitüntetésben részesült 2005-ben. 2001-től államvizsgabizottsági tag.

- Nemzetközi, hazai tudományos életben való részvétele:
 - az MTA köztestület tagja,
 - Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság
 - ifjúsági bizottsági elnök (2005-2008),
 - Gyógyszertechnológiai Szakosztály elnökségi tag 2002-től,
 - Gyógyszerészi Gondozási Szakosztály elnökségi tag 2004-től,
 - felügyelő bizottsági tag 2009-től.

Célkitűzések

A következő ciklusra az alábbi elképzeléseim vannak:

1. Az FB felkérést kapott ebben a ciklusban az önállóan gazdálkodó szervezetek munkájának, gazdálkodásának átvilágítására. Ez a feladat csak részlegesen valósult meg. Tovább folytatnám ezen tevékenységet.
2. Intenzívebbé tenném az FB személyes összejövetelek számát, félévente egy ülést terveznék.
3. A következő ciklus munkatervének összeállításában kitérnék arra, hogy az FB az MGYT rendezvényein, összejövetelein részt vesz, és azok lebonyolítását véleményezi.
4. Külön figyelemmel kísérném az FB az önálló szervezetek munkáját, de a nem-önálló szervezetek munkájáról is legalább évente beszámolót kérne, önértékelés formájában.
5. Mindezen beszámolók alapján állítja össze az FB éves értékelését, kiegészítve az elnökség és a vezetőség munkájának értékelésével.
6. A szervezetek munkájáról a visszacsatolást, a tagok által kitöltött, kérdőíves felmérés formájában képelem el.

Mayer Klára – felügyelő bizottsági tag

Önéletrajz

- Születési hely, idő: Kisdorog (Tolna megye) 1952. 08. 09.
- Szakmai munkahelyek
 - 2004. január 1. – : PTE, ÁOK Gyógyszertechnológiai és Biofarmáciai Intézet, gyógyszertechnológus és minőségbiztosítási szakgyógyszerész,
 - 2002. július 1. – : PTE, ÁOK, Gyógyszertechnológiai Intézet, további jogviszony;
 - 1998. július 1. – 2002. szeptember 15.: Pannon-Pharma Gyógyszergyártó Kft.
 - 1977. szeptember 1. – 1998. március: Tolna Megyei Gyógyszertári Központ.
 - 1975. április 1. – 1977. augusztus 31.: SZOTE, Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszertechnológiai Intézet,
 - 1975. február 15. – 1975. március 31.: Tolna Megyei Gyógyszertári Központ.
- Szakmai minősítések
 - minőségbiztosítási szakgyógyszerész, 2010.,
 - gyógyszertechnológus szakgyógyszerész, 1979.,
 - egyetemi kisdoktor, 1977.,
 - okleveles gyógyszerész, 1975.
- Iskoláim
 - 1975. április 1. – 1977. augusztus 31.: akadémiai ösztöndíj,
 - 1970. szeptember – 1975. február: Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar,



- 1966-1970: Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád,
- 1958-1966: Általános Iskola, Kisdorog
- Nyelvismeret: Goethe Institut, középfokú „C”, német nyelvvizsga.
- Egyéb, nem szakmai végzettség
 - 1993-1994: Public Relations szakmai,
 - 1984-1988: Teológiai főiskola és hitoktatói levelező képzés.
- Tudományos egyesületekben, szakmai szervezetekben betöltött szerep
 - Gyógyszerellátási Gyógyszerészeti Szakmai Kollégium titkára, 2009. március-2011.,
 - Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság (MGYT) tag (1975-től),
 - Magyar Gyógyszerész Kamara (MGYK) tag (megalakulástól, 1989-), Baranya megyei elnökségi tag 2011- .

Célkitűzések

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a szakmájukat szerető és tisztelő gyógyszerészek társasága, tagjai a gyógyszerellátás minden területén dolgozó, folyamatos önképző szemléletű kollegák/kolleganők. A szakmai szint, a betegcentrikus gondolkodás, a hozzáállás és az optimális ellátás a hivatásunk. Ennek betartása *mindenki* feladatköre, ennek tudományosan megalapozott szakmai-etikai-erkölcsi hátterének ismerete, valamint az MGYT gazdasági működésének szabályossága a tevékenység alapja. Köszönettel tartozom a jelöltséghez, igen nagy kihívásnak tartom a szakmai életem következő részében.

FELHÍVÁS ACTA PHARMACEUTICA HUNGARICA ELŐFIZETÉSRE

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

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

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

Új előfizetésekre is van lehetőség. Előfizetési igényeiket juttassák el Polonyi Adrienn részére (tagdij@mgyt.hu; fax: 266-9433, 483-1465; levelezési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 57. 17-22. 2013.

A polimorfia vizsgálat szerepe a gyógyszerfejlesztésben

Várkonyiné Schlovicskó Erika



Bevezetés

A felfedező gyógyszerkutatás célja hosszadalmas vizsgálatok alapján egy gyógyszerre fejleszthető hatóanyagjelölt kiválasztása [1]. Az ezt követő fejlesztés folyamatát jelentősen befolyásolja a gyógyszerhatóanyag-jelölt szilárd formájának megválasztása. A szilárd állapothoz kapcsolódó tulajdonságok vizsgálata néhány évtizede került előtérbe, és az egyre bővülő szakirodalom mutatja, hogy ma már a gyógyszerfejlesztési munka elkerülhetetlen része [2]. A fejlesztendő molekula kémiai összetétele, szerkezete természetesen továbbra is a gyógyszerre válás alapvető feltétele, de azonos súllyal esik latba a hatóanyag formulációs szempontból legjobban megfelelő szilárd formájának és ebből adódó fizikai tulajdonságainak megválasztása, valamint gyógyszerészeti fejleszthetősége.

A fizikai tulajdonságok előtérbe kerüléséhez több tényező vezetett. A *szükségesség* oldaláról az, hogy:

- a hatóanyag különféle szilárd formáihoz kapcsolódó tulajdonságok jelentősen befolyásolják stabilitását, oldhatóságát / kioldódási sebességét, megmunkálhatóságát... végső soron biohasznosulását,
- a hatóanyag fizikai tulajdonságai számottevően érintik a hatóanyag viselkedését a különféle formulálási technológiai lépések során,
- a gyógyszer engedélyező hatóságok szigorú elvárásokat és követelményeket határoztak meg ezen a területen is [3],
- iparjogvédelmi szempontból mind az originátor mind a generikus gyártók számára kedvező lehetőségeket teremthet 1-1 új szilárd forma a szabadalmi oltalom kiterjesztésére vagy a korábbi piacra lépésre [4].

A *lehetőség* oldaláról pedig a szilárdfázisú analitikai vizsgálati módszerek utóbbi évtizedekben bekövetkezett jelentős fejlődése, mely megkönnyítette az egyes szilárd formák meghatározását, jellemzését és megkülönböztetését. Az analitikai fejlődés mind a vizsgálatokhoz szükséges anyagmenyiségnek (mg, µg, ng), mind pedig a vizsgálatok időtartamának (napokról órákra; órákról percekre) csökkenését, új technikák megjelenését jelentette.

A hatóanyag különféle szilárd formáinak és ebből adódó fizikai tulajdonságainak egyre növekvő szerepe van a gyógyszerfejlesztés folyamatában. Ezek a tulajdonságok ugyanis számottevően befolyásolhatják a hatóanyag formulálhatóságát, biohasznosulását; szigorú gyógyszerhatósági előírások vonatkoznak rájuk és jelentős szerepük van iparjogvédelmi szempontból is. A polimorfia, ami az anyag azon képessége, hogy azonos kémiai szerkezet mellett különböző kristályszerkezetekben kristályosodjon, kitüntetett szerepet foglal el a fejlesztendő szilárd módosulat kiválasztásában. Valamennyi kristályos szilárd anyag mutathat polimorfiát, ezért a polimorfia vizsgálata ma már a hatóanyag-fejlesztés elkerülhetetlen része az originális gyógyszergyártásban, de hasonlóan fontos a generikus fejlesztésben is. A polimorfia vizsgálata – szűrés, azonosítás, jellemzés, stabilitási viszonyok meghatározása – végigkíséri a hatóanyag-fejlesztés folyamatát.

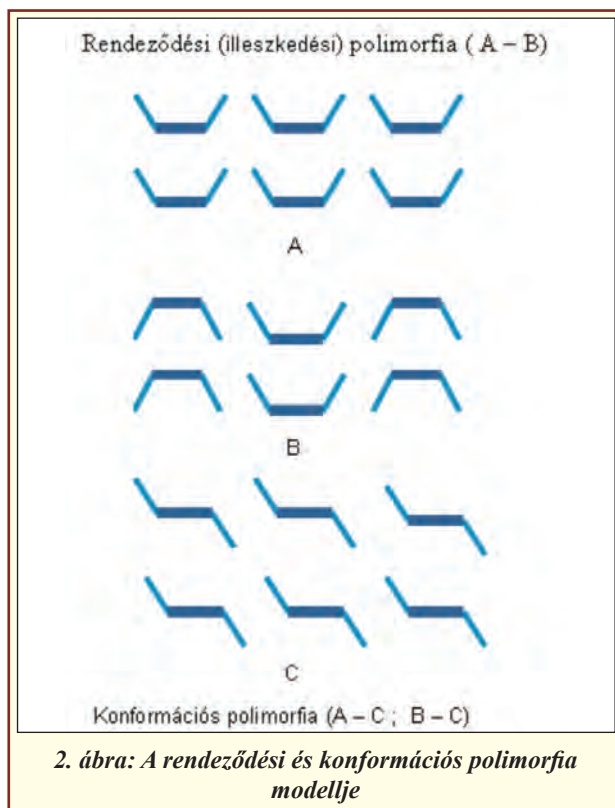
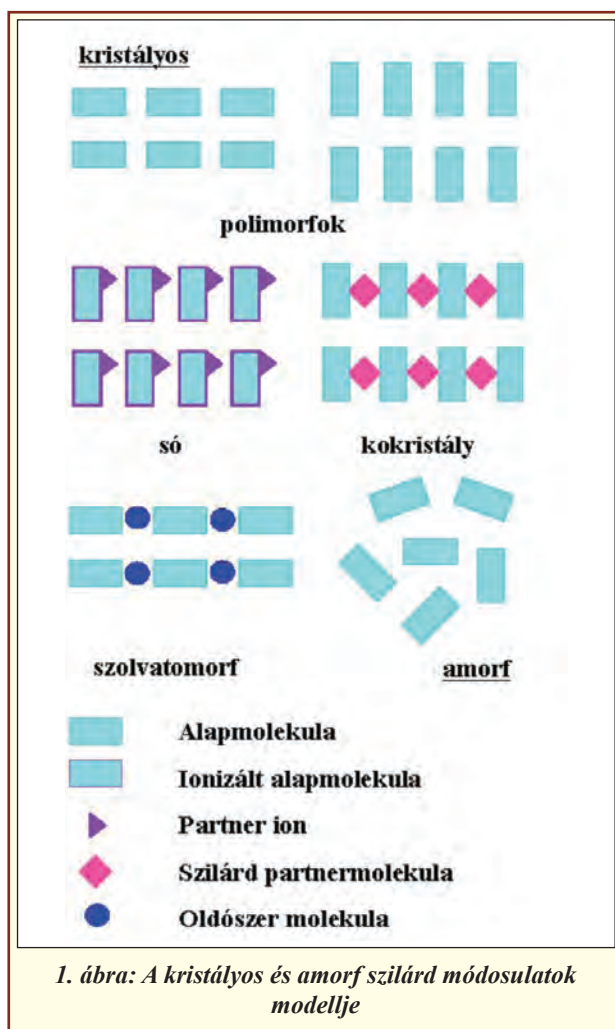
Alapfogalmak

Egy adott kémiai entitás fizikai módosulatainak nevezzük azokat a variánsokat, amelyek a kémiai szerkezet megváltoztatása nélkül, fizikai átalakításokkal nyerhetők, vagyis oly módon, hogy sem kovalens kötés bontására, sem új kialakítására nincs szükség. A szilárd anyag lehetséges fizikai módosulatait az **1. ábra** mutatja be.

A szilárd anyag két alapvető megjelenési formája a kristályos és az amorf forma. A kristályos anyag szerkezetét hosszú távú rendezettség jellemzi, melynek alapegysége az ún. elemi cella. Az elemi cellát három hosszúsági- (a, b, c) és három szögérték (α , β , γ) jellemzi. Az elemi cella térbeli ismétlődése hozza létre a kristályrácsszerkezetet. A kristályos anyag fontos jellemzője a különféle szimmetriaelemek (pont, tengely, sík) száma vagy hiánya, illetve egyes tulajdonságok térirányok szerinti különbözősége (anizotrópia) [5].

Az amorf anyagban az alkotórészek rendezetlen állapotban vannak, azaz a kristályossal ellentétben, éppen a hosszú távú rendezettség hiánya jellemzi.

Az alapmolekula a gyógyszerkutatás felfedező sza-



kaszában kiválasztott szabad sav vagy bázis. Szilárd kristályos módosulatai a sók, kokristályok, polimorfok és szolvatomorfok.

A sók a legrégebben ismert és használt származékok a gyógyszerek körében. Az ionizált alapmolekula és az ellenion kapcsolata révén jönnek létre. A gyógyszerek kb. 50%-a só formájában tartalmazza a hatóanyagot.

A kokristályok ugyancsak régóta ismert anyagcsoport, megnevezése azonban új. Korábban molekula-komplexeknek, molekulavegyületeknek nevezték őket. A kristályrácsot az alapmolekula és a szilárd kokristályképző partner építi fel. Jelentőségük napjainkban egyre növekszik.

A polimorfia léte abból fakad, hogy egy adott vegyület egynél többféle kristályrácsszerkezetben tud kristályosodni, azaz az elemi cellák felépítése eltérő, miközben az anyag kémiai összetétele és szerkezete azonos (elemek esetén allotrópiának nevezzük).

A szolvatomorfokat úgy jellemezhetjük, hogy kristályrácsszerkezetükben az elemi cellák felépítése azáltal különbözik, hogy az anyag sztöchiometrikus arányban (fél, egy vagy több) folyadék (víz, szerves oldószer) molekulát foglal magába. Régebbi, ma már kerülendő elnevezésük: pseudopolimorfok. Víztartalom esetén hidrátokról, szerves oldószer esetén szolvátokról beszélünk. A szolvátok gyógyszerészeti jelentősége csekély, mert oldószertartalmuk általában meghaladja a hatóságok által elfogadható mértéket. A hidrátokat gyakrabban választják ki további fejlesztésre, de mivel víztartalmuk szűrési, szárítási és formulálási problémákat okozhat, célszerű elkerülni. Iparjogvédelmi szempontból mindkét csoportnak van jelentősége.

A továbbiakban a hatóanyagjelölt polimorfia vizsgálatával foglalkozom.

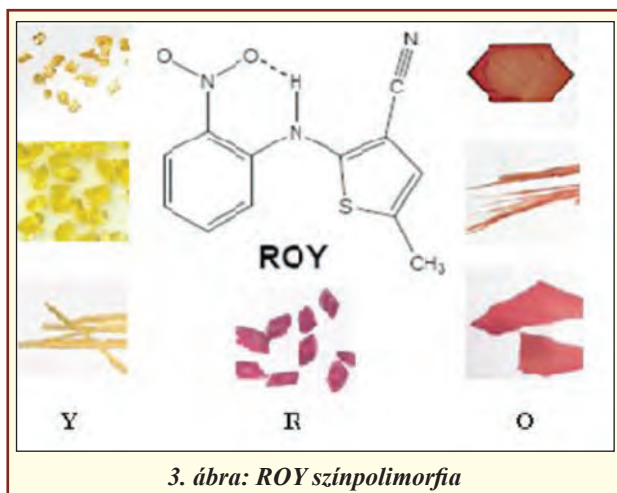
Polimorfia vizsgálat

A polimorfia jelensége régóta ismert; krisztallográfiai értelemben E. Mitscherlich írta le először a XIX. század elején [6]. Gyógyszeripari jelentősége abból adódik, hogy a polimorfok eltérő fizikai tulajdonságai jelentősen befolyásolják a gyógyszerfejlesztés folyamatát.

A polimorfia rendkívül elterjedt. Gyakran idézik McCrown mondását [7], amely szerint minden kristályos szilárd anyagnak vannak polimorf módosulatai, és a megtalált formák száma csak a megtalálásukra fordított idő és pénz függvénye. Különböző felmérések szerint a gyógyszerhatóanyagok kb. 50-80%-ánál tártak fel polimorfiát.

A polimorfia definíció szerint csak az anyag szilárd kristályos állapotára vonatkozik¹, azaz gőz vagy olva-

¹ A polimorfia jelensége a genetikában is értelmezett, ez a cikk ezzel nem foglalkozik.



3. ábra: ROY színpolimorfia

dékfázisban és oldatban a polimorfok közötti különbség megszűnik. Téves azonban az a szemlélet, hogy a polimorfia vizsgálatát csak szilárd gyógyszerformák esetén szükséges elvégezni. A hatóanyag lehetséges szilárd formáinak különbségei ugyanis a nem-szilárd formulációk esetén is befolyásolhatják a stabilitást, formulálhatóságot.

A polimorfia két alapvető típusa a rendeződési (illeszkedési) és a konformációs polimorfia. Előbbiek csak a hatóanyag-molekulák kristályrácsbeli elrendeződésében különböznek egymástól; utóbbinál az eltérés a kristályrácsot felépítő molekulák konformációjában van. A polimorfia két alaptípusának modellje szerepel a 2. ábrán.

Élesen meg kell különböztetnünk egymástól a kristályformát (*polimorf módosulat*) és a kristályalakot (*habitus*). Míg a kristály alakja egyszerű fénymikroszkóppal jól látható, egyes esetekben még szabad szemmel is; a polimorfok csak megfelelő szilárd fázisú analitikai módszerekkel különböztethetők meg egymástól. Kivétel ez alól az ún. színpolimorfia jelensége, amelynél az egyes polimorf módosulatok színükben is eltérnek egymástól.

A 3. ábrán az 5-metil-2-(2-nitro-fenilamino)-tiofén-3-karbonitril képlete látható 7 polimorf módosulata mikroszkópos képével. Gyakran ROY (R: red, O: orange, Y: yellow) névvel jelölik, mivel polimorfjai ezeket a színeket mutatják [8].

A képen látható formák különböző alakja nem mond ellent az előzőeknek. Az azonos polimorfok is mutathatnak különböző alakot, illetve különböző formák azonos megjelenést. A kristály alakját jobban befolyásolják a kristályosítás körülményei, mint a kristályszerkezet.

Polimorfiát minden kristályos szilárd anyag mutat, azaz egy hatóanyagjelölt valamennyi fizikai módosulatánál – alpmolekula, sók, kokristályok, szolvatomorfok – előfordulhat. Mivel a polimorfok kristályrácsszerkezetükben különböznek egymástól, így minden olyan fizikai tulajdonságuk eltérő, amelyet a rácsenergia befolyásol [9]. Ezek:



- olvadáspont, olvadáshő, hőkapacitás, szabadentalpia, termodinamikai aktivitás, egyensúlyi oldhatóság, gőznyomás,
- stabilitás, kioldódási sebesség,
- spektroszkópiai tulajdonságok,
- móltérfogat, sűrűség, vezetőképesség, törésmutató,
- felületi szabadenergia, kristályalak,
- keménység, megmunkálhatóság.

Ezen tulajdonságok többsége érinti a hatóanyagjelölt fejlesztettségét, gyógyszerészeti feldolgozhatóságát, biohasznosulását, ezért rendkívül fontos a polimorfia feltárása.

A polimorfia vizsgálata végigkíséri a gyógyszerfejlesztés folyamatát, egyes szakaszaiban más és más célkitűzéssel. Ez látható a 4. ábrán originális gyógyszerfejlesztés esetén.

Az első vizsgálatot a hatóanyagjelölt molekula kiválasztása után végezzük a preklinikai fejlesztési szakasz legelején. Ekkor még kevés anyag, és a jelölről kevés információ áll rendelkezésünkre. A vizsgálat célja a hatóanyagjelölt polimorfiájának feltárása, a lehetséges polimorfok megtalálása, megkülönböztetése, jellemzése, az egyes formák relatív stabilitásának meghatározása, és ennek alapján a fejlesztésre javasolt polimorf módosulat kiválasztása. A polimorfia vizsgálatnak ezt az első szakaszát polimorfia-szűrésnek nevezzük. A polimorfia vizsgálat következő lépése a preklinikai fejlesztés későbbi szakaszában történik. Ekkor már elegendő anyag áll rendelkezésre a megtalált formák részletes és sokrétű analitikai jellemzésére, a polimorfok egymáshoz való viszonyának, valamint stabilitásuknak meghatározására. A polimorfia vizsgálat harmadik szakasza a készítmény piacra lépése előtt történik, illetve ismétlődhet a már forgalomban lévő termék vonatkozásában is, kifejezetten szabadalmi szempontok alapján. A polimorfia többszöri vizsgálatára azért van szükség, mert a polimorfok létezése és tulajdonságai előre nem jelezhetőek, annak ellenére, hogy több éve folyik kiterjedt kutatási munka ennek a kérdésnek a megoldására. A polimorfok elméleti előrejelzése, bár több sikeres kísérlet zajlott, egyelőre nem megoldott kérdés. Éppen ez az alapja a polimorfok szabadalmaztathatóságának.

Generikus fejlesztés esetén a 4. ábra nem alkalmazható, de a polimorfok (és egyéb szilárd módosulatok) kutatása a fejlesztési stratégia fontos része, az originátor „megkerülésének” széleskörűen alkalmazott módja.

Polimorfia-szűrés

Korábban a polimorfia vizsgálata esetleges volt. A kémiai szintézis során fellelt formák megkülönböztetésében és szerkezetének meghatározásában számos magyar krisztallográfus kutató ért el kiváló eredményeket (pl. Kálmán Alajos, Simon Kálmán).

Valamely anyag polimorfijának feltárására irányuló szisztematikus vizsgálatsorozatot polimorfia-szűrésnek (*polymorphism screening*) nevezzük.

A polimorfok előidézésére szolgáló módszerek többsége kristályosítási módszer [10]. Leggyakoribb az oldatból való kristályosítás, amelynél a feloldással a kristályrácsszerkezetet megszüntetjük, majd különböző módszerek és körülmények alkalmazásával lehetővé válik különféle polimorfok kristályosodása. Használjuk a gőz- illetve olvadékfázisból való kristályosítást is. Egy másik gyakori módszer a forma átalakítás, amelynél egy adott polimorf módosulathoz indulunk ki, amely különböző körülmények hatására átalakul (polimorf transzformáció) egy másik polimorffá. Az alkalmazható módszerek és körülmények rendkívül változatosak, ezáltal nagyszámú kísérlet végezhető el. Minél nagyobb a kísérletek száma és diverzitása, annál jobb esélyünk van a polimorfia teljes körű feltárására. Mivel ezt a lépést a preklinikai fejlesztés legelején kell elvégezni, amikor az időtényező meghatározó jelentőségű, arra kell törekedni, hogy minél rövidebb idő alatt, minél kevesebb kiindulási anyagból, minél nagyobb számú minta alapján végezzük el az értékelést. A legnagyobb gyógyszergyártók ún. nagy áteresztőképességű (*high throughput*; HTP) szűréseket végeznek, amelyekhez automata berendezéseket használnak. Ezeknél a nagyon költséges készülékeknél automata vezérli az oldás, szűrés, kristályosítás, elválasztás folyamatát és az analitikai vizsgálatokat. A kapott nagyszámú vizsgálati adat értékelését szoftverek segítségével végzik. A minták száma néhány száz, esetenként néhány ezer is lehet. Nagyon kis anyagmennyiségekkel dolgoznak (mg), és 1-2 hét egy vizsgálatsorozat ideje. Kevésbé jól felszerelt laboratóriumok manuálisan végzik a polimorfia-szűrést, de a cél azonos: nagyszámú minta előállítása rövid idő alatt kis anyagmennyiség felhasználásával.

Az első tudományos megalapozott szisztematikus polimorfia-szűrés Magyarországon a Chinoin (sanofi) Kristályosítási laboratóriumában történt 1999-2000-ben. Kidolgozott protokollunk az igények és lehetőségek figyelembe vételével 1 g anyagmennyiségre és 1-2 hét vizsgálati időre vonatkozott. A módszerek és körülmények variálásával kb. 100 mintát állítottunk elő, vizsgáltunk és értékeltünk egy-egy szűrés alkalmával.

A polimorfok azonosítása

Mivel a polimorfia szilárd anyagoknál észlelhető, a formák azonosítására szilárdfázisú analitikai módsze-

reket használunk [11]. Az oldatfázisú (pl. $^1\text{H-NMR}$, kromatográfia) és egyéb analitikai módszerek (pl. elemanalízis) alkalmazása is szükséges a kémiai szerkezet változásának kizárása, az összetétel igazolása céljából. A szilárdfázisú módszerek közül a por-röntgendiffrakció (XRPD), és termoanalitikai mérések (DSC, TG) feltétlenül elvégzendők; ezek mellett különféle spektroszkópiai (IR, NIR, Raman, szilárd-fázisú NMR) és egyéb (pl. gőz-szorpció, mikroszkópia, termomikroszkópia) vizsgálatok adhatnak további információkat. Az egyes polimorfok közötti különbség igen kismértékű is lehet, ezért mindig többféle vizsgálat együttes értékeléséből nyerhető megbízható eredmény. A kristályszerkezet egyértelmű igazolása egykristály-röntgendiffrakcióval (XRD) történhet, a méréshez szükséges méretű és minőségű egykristály előállítása azonban időigényes és sokszor sikertelen. A polimorfok megkülönböztetése azonban általában ennek hiányában is elvégezhető a fent felsorolt módszerekkel. Ma már rendelkezésre áll olyan szoftver (Accelris), amellyel a XRPD adatokból a kristályszerkezetre jó becslés adható [12].

A relatív stabilitás meghatározása

A további fejlesztésre jelölendő polimorf módosulat kiválasztásának legfontosabb eleme a fellelt formák relatív termodinamikai stabilitásának meghatározása. A különböző polimorfok eltérő energiaállapotot képviselnek, szabadentalpiájuk adott hőmérsékleten és nyomáson eltérő. A legkisebb szabadentalpiájú polimorf a stabil forma, a nagyobb szabadentalpiájúak metastabil formák. A metastabil formák élettartama különböző; előfordul, hogy igen gyorsan átalakulnak a stabil formává. Ha ez az átalakulás olyan gyors, hogy az adott polimorf azonosítása csak különleges körülmények alkalmazásával lehetséges, instabil formáról beszélünk. Ennek ellentéte, amikor az átalakulás olyan nagy aktiválási energiát igényel (kinetikailag gátolt), hogy a metastabil forma gyakorlatilag „örökéletű”. Közismert példája ennek a stabil grafit és a metastabil gyémánt viszonya.

Mivel az egyes módosulatok szabadentalpiája arányos számos egyéb jellemzővel, többek között az egyensúlyi oldhatósággal, ezért ezt a könnyen mérhető mennyiséget használjuk a stabilitási viszonyok meghatározására. Az arányosság fordított, azaz az adott hőmérsékleten és nyomáson legkisebb egyensúlyi oldhatóságú forma a stabil, míg a nagyobb oldhatóságúak metastabil állapotban vannak.

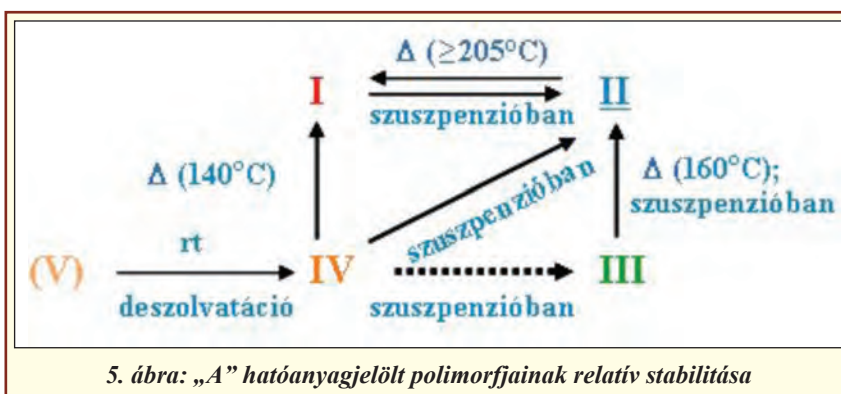
Adott anyag két polimorf módosulata termodinamikai stabilitás szempontjából kétféle viszonyban állhat egymással. *Monotrópiáról* beszélünk, ha az egyik forma stabilitása adott nyomáson minden hőfokon nagyobb (egyensúlyi oldhatósága kisebb), mint a másik formáé. Ebben az esetben a két forma között csak egy-

irányú átalakulás lehetséges: a metastabil (kevésbé stabil) a stabil módosulattá. Mivel a metastabil forma olvadáspontja alacsonyabb, mint a stabil formáé, ez a folyamat a metastabil forma olvadék állapotán megy keresztül és irreverzibilis. *Enantiotróp* két polimorf módosulat viszonya, ha egy adott hőmérsékleten a két forma stabilitása (és egyensúlyi oldhatósága) azonos; ez alatti hőmérsékleten az egyik, e felett a másik forma a stabil módosulat. Az egyenlő stabilitási hőmérséklet az átalakulási (transzformációs) hőmérséklet. Az átalakulás ezen a hőmérsékleten reverzibilis. Mivel az átalakulási pont az alacsonyabb olvadáspontú forma olvadáspontja alatti hőmérsékleten van, az átalakulás nem megy át olvadék fázison [13].

A stabilitási viszonyok meghatározása kiemelkedő fontosságú a kiválasztandó polimorf szempontjából. Bár a stabil forma oldhatósága és általában kioldódási sebessége is a legkisebb a hatóanyagjelölt polimorfjai közül, mégis az esetek többségében ezt javasoljuk további fejlesztésre, mert a polimorf átalakulás veszélye a gyártás, feldolgozás, tárolás és formulálási technológiai lépések során nem fenyeget. A stabil polimorf kiválasztása nem feltétlen elvárás. Metastabil módosulat fejlesztése esetén azonban sokkal szigorúbban meghatározott és betartott körülmények szükségesek, hogy a formaátalakulás elkerülhető legyen. Extrém példája ennek az Abbott HIV proteáz inhibitor készítménye, a Ritonavir [14]. Feltehetően nem, vagy nem kielégítően végzett polimorfia felderítés után került forgalomba a – mint később kiderült – metastabil polimorfot tartalmazó készítmény. Két év és nagyszámú sarzs legyártása után egy új, stabil polimorf módosulat jelentkezett, melynek oldhatósága, felszívódása jelentősen eltért a korábbi változattól. Ráadásul a polimorfia egy érdekes jelenségével, az „eltűnő polimorffal” [15] szembesültek a gyártók. Ezt a fogalmat akkor használjuk, ha egy korábban ismert módosulat az új stabilabb forma megjelenése után többet nem előállítható².

Az Abbott számára jelentős anyagi és nem csekély presztízsveszteséget jelentett a kérdés megoldása, amely egyúttal jelentősen hozzájárult a szisztematikus polimorfia-szűrések bevezetéséhez számos cégnél.

Az alábbi példa „A” központi idegrendszeri hatású hatóanyagjelölt polimorfia vizsgálatának eredményét, a fejlesztendő polimorf (II) kiválasztását mutatja be. Mivel a só- és kokristályszűrés sikertelen volt, a polimorfia-szűrést és vizsgálatot az alapmolekulára végeztük el. Ennek eredménye egy instabil szolvát (diklórmétán) és négy polimorf módosulat volt. A re-



latív stabilitás vizsgálatok összefoglaló ábrázolása látható az 5. ábrán.

Az (V) jelű instabil szolvát spontán IV polimorffá deszolvatálódott. Szuszpenziós kevertetésnél az I, III, IV formák II módosulattá alakultak, a III forma hő hatására is. A II forma 205°C feletti hőmérsékleten I polimorffá alakult át. Figyelembe véve a tárolás, formulálás, felhasználás során érintett hőmérsékleti tartományt, „A” hatóanyagjelölt FII módosulattát javasoltuk további fejlesztésre.

A polimorfok stabilitási viszonyain kívül még számos tényező (pl. higroszkóposság, morfológiai jellemzők) figyelembe vétele szükséges a fejlesztésre ajánlott forma kiválasztásához. A cél mindenképpen a kiválasztott módosulat változatlansága a gyártás, tárolás és formulálás során, mivel a gyógyszer-engedélyezési hatósági előírások szerint a forgalomba hozott készítményben a hatóanyag csak abban a (fizikai) formában szerepelhet, amelyre a hosszadalmas és igen drága előzetes vizsgálatokat elvégezték. Ennek a döntésnek a meghozatala a szintetikus kémikus, analitikus, kristályosítási és formulációs szakember, esetenként iparjogvédelmi szakértő közös felelőssége.

IRODALOM

1. A gyógyszerkutatás kémiája. Szerk.: Keserű György Miklós (Akadémiai, 2011.) Keserű, Gy. M. pp. 365-405. –
2. Brittain, H.G.: J Pharm Sci 101(2), 464-484 (2012). – 3.
3. A gyógyszerkutatás kémiája. Szerk. Keserű György Miklós (Akadémiai, 2011.) Hermecz, I. pp. 660-663. – 4. Freeland, R.: Polymorphism & Crystallisation 2005 Conference of IQPC, Abstract: 2.; Bódis, A.: Gyógyszerészet 54(7), 400-405 (2010). – 5. Kristályosítástól a tablettázásig Szerk.: Farkas, B., Révész, P. (Universitas, 2007.) Kálmán, A. pp. 16-40. – 6. Mitscherlich, E.: Ann Chim Phys. 19, 350 (1822). – 7. Mc.Crone, W.C.: Physics and Chemistry of the Organic Solid State Vol. 2 (Wiley, 1965.). – 8. Yu, L.: J Phys Chem. A106, 544-550 (2002). – 9. Polymorphism in the Pharmaceutical Industry Ed.: Hilfiker, R. (Wiley-VCH, 2006.). – 10. A gyógyszerkutatás kémiája. Szerk.: Keserű György Miklós (Akadémiai, 2011.) Várkonyi, S.E. pp 757-758. – 11. Aaltonen, J. et.al.: Eur J Pharm Biopharm. 71, 23-37 (2009). – 12. www.accelris.com/products/datasheets/reflex-plus.pdf – 13. A gyógyszerkutatás kémiája. Szerk.: Keserű György Miklós (Akadémiai, 2011.) Várkonyi, S.E. pp 759-763. – 14. Chembukar, S.R. et.al.: Org

² Az „eltűnő” forma rendkívül szigorúan betartott körülmények között ismét előállítható lehet, ezt magyar kutatók is igazolták [16]. Természetesen ipari gyártásnál ez nem alkalmazható megoldás.

Proc Res Dev. 4, 413-417 (2000). – 15. Dunitz, J.D., Bernstein, J.: Accts Chem Res 28, 193-200 (1995). – 16. Bombicz, P. et.al.: Angew Chem Int Ed 42, 1957-1960 (2003).

Várkonyi, S. E.: **Polymorphism Investigation in the Pharmaceutical Development**

The solid forms and the solid-state properties of the active pharmaceutical ingredients (API) are of continuously grown importance in the pharmaceutical development. These properties impress profound influence on the bioavailability and the formulation developability; they have to be taken

into consideration from the pharmaceutical authorities and patent protection aspects. Polymorphism, the phenomenon of forming different crystal structures of a given substance though each of the forms has the same elemental composition plays considerable role in the selection of the solid form for further development. As all the crystalline solids can have polymorphs, the investigation of the polymorphism of an API remains as cornerstone of the pharmaceutical development both in the original and generic drug production. The polymorphism investigation – screening, identification, characterization, stability relations – passes along the whole development process of a drug substance.

varkonyi.janos1@chello.hu

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók



XXXIX. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUM Pécs, 2013. április 11-13.

Tisztelt Kolléga Nő/Úr!

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

A rendezvény helyszíne: Pécs, Hotel Palatinus.

A kollokvium tudományos programján a következő témák szerepelnek:

1. nap: **Szteroid hormonok analitikája**
2. nap: **Analitikai technikák a gyártásközi ellenőrzésben**
3. nap: **Hamisított és illegális gyógyszerek, designer drogok**

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

Jelentkezési lap, részvételi díjak, a részletes tudományos program és további információk megtekinthetők az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) 2013. január 20. után.

Jelentkezési határidő: 2013. március 15.

Továbbképzés: A rendezvény akkreditálása a tesztvizsgával záruló kollokvium gyógyszerész továbbképzéssé minősítése céljából folyamatban van. A kapható továbbképzési pontszám 20 kreditpont.

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

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

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

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

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

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

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

A XXXIX. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUM tudományos programja

PÉCS, 2013. április. 11-13.

2013. április 11. csütörtök

14.00 – 14.30 Megnyitó
Schulek Elemér Emlékérem átadása

SZTEROID HORMONOK TERÁPIÁJA ÉS ANALITIKÁJA

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

2013. április 12. péntek

ANALITIKAI TECHNIKÁK A GYÁRTÁSKÖZI ELLENŐRZÉSBEN

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

2013. április 13. szombat

HAMISÍTOTT ÉS ILLEGÁLIS GYÓGYSZEREK, DESIGNER DROGOK

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

Szájnyálkahártyán alkalmazható mukoadhezív filmek

I. rész: A szájnyálkahártya és a nyál anatómiai, élettani áttekintése

Gottnek Mihály, Hódi Klára, ifj. Regdon Géza



Bevezetés

Az utóbbi években olyan új innovatív gyógyszerformák kerültek a gyógyszerkincsbe, mint például a szájnyálkahártyán alkalmazható mukoadhezív gyógyszeres filmek. Jelentőségüket az adja, hogy a szájnyálkahártya, mint alternatív beviteli kapu lehetőséget biztosít a hatóanyag szisztémás bejuttatására a *first pass* hatásnak, a gyomor savas miliójének és a gasztrointesztinális traktusban található enzimek bontó hatásának kiküszöbölésével. Ezáltal kivédhetjük számos farmakon károsodását, bomlását, illetve eliminálódását. A betegek, különösen a gyermekek szívesen elfogadják, alkalmazzák ezt a gyógyszerformát kis mérete, flexibilitása, könnyű alkalmazhatósága és tetszetős megjelenése miatt, ezáltal a compliance jelentősen növelhető. Az is kardinális kérdés, hogy a gyógyszeripar az alternatív beviteli kapuk és innovatív gyógyszerformák felé fordul, hiszen egyre kevesebb a potenciális új farmakon jelölt, mely szóba jöhet a terápiában. Ezeket a tényeket az is jól bizonyítja, hogy az Amerikai Egyesült Államokban számos cég, valamint Európában a Novartis is jelen van a gyógyszerpiacon mukoadhezív filmekkel.

Továbbképző cikksorozatunk első részében a szájnyálkahártya felépítésével és a nyállal szeretnénk részletesen foglalkozni, mivel előbbi a gyógyszerforma alkalmazási helye és a felszívó felület egyben, utóbbi pedig mint kioldó közeg játszik szerepet. A második részben a mukoadhézió mechanizmusát, a mucin szerepét, a szájnyálkahártya barrier funkcióját és a hatóanyagok penetrációját foglaljuk össze. Végül a harmadik cikkben a mukoadhezív filmekről, az alkalmazott filmképző polimerekről, segéd- és hatóanyagokról, valamint gyártásukról kívánunk részletesen beszélni.

A szájnyálkahártya anatómiája, élettana, felépítése [1-5]

A bukkális régiót előlről és oldalról az ajkak és az orcák határolják, hátulról és középről a fogak és az íny, alulról és felülről pedig az ajkaktól és orcáktól halad a nyálkahártya az íny felé. A szájüreg teljes felülete 170 cm² [6], melyből mindössze 50 cm² az a hasznos felszín, ami nem szarusodott el, így hatóanyag abszorpciójára alkalmas [7]. A szájnyálkahártya magába fog-

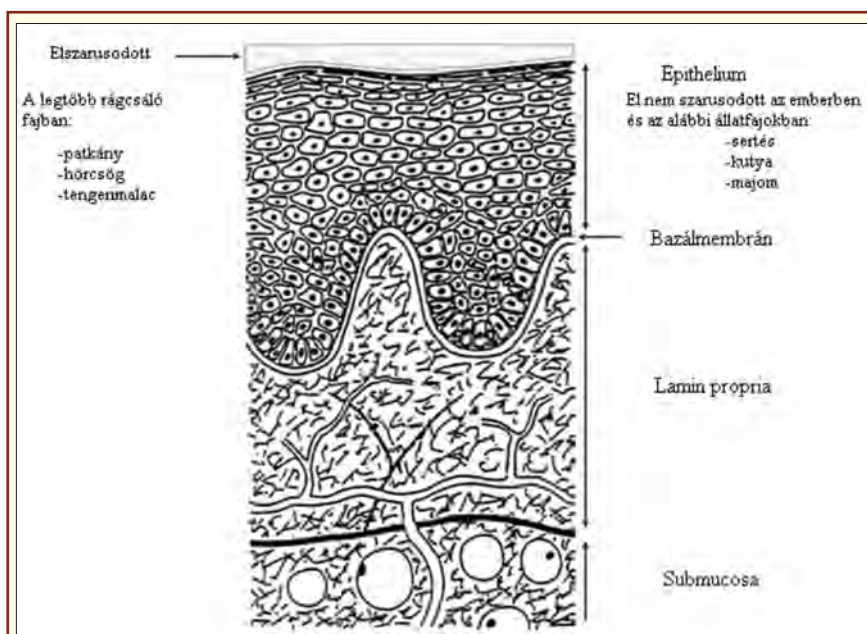
lalja a bukkális, szublingvális, íny, szájpadráti és ajaki nyálkahártyákat. Ezek azonban három fő típusba sorolhatóak: a permeábilis nyálkahártya, mely bukkálisan (az orcáknál) és szublingválisan található meg, a következő a specializálódott hám (receptorok), mely a nyelvet borítja, végül a rágó nyálkahártya, mely az ínyen és a kemény szájpadráson fordul elő [8]. Három jól elkülöníthető rétege van: legkívül az epitélium határolja, mely az alatta elhelyezkedő bazálmembránhoz kapcsolódik, ez utóbbi pedig a legalul található támasztó szöveteken nyugszik. Ezeket további anatómiai egységekre oszthatjuk (kívülről az alsó rétegek felé haladva):

- *epitélium*: nyák réteg, sztrátum disztendum, sztrátum filamentózum, sztrátum suprabazále, sztrátum bazále,
- *bazálmembrán*, valamint a
- *támasztó szövetek*: lamina propria, szubmukóza.

A bukkális nyálkahártya vastagsága emberek esetén 500-800 µm közé tehető [9]. A szájüreget védő epitélium el nem szarusodott és elszarusodott részre osztható (**1. ábra**).

Az el nem szarusodott sejtrétegek a lágyszöveteket borítják úgy, mint: az orca (bukkális nyálkahártya), a nyelv alsó része, a lágyszájpadlás, a szájfenék és az ajkak. A szájnyálkahártya 60%-át teszi ki ez a szövet-típus [10], körülbelül 40-50 sejtrétegből áll és 500-600 µm vastagságú [11]. A bukkális nyálkahártya elsődleges funkciója az alatta elhelyezkedő szövetek védelme. A szöveteket lipidmediált permeabilitási barrier védi az el nem szarusodott területeken, így védelmet nyújt antigénnel, karcinogén anyagokkal, mikrobiológiai toxinokkal, ételekben és italokban előforduló enzimekkel szemben is, valamint meggátolja a folyadékvesztést [12, 13].

A fő lipidbarriert 76%-ban foszfolipidek, 23%-ban glükoszíngolipidek és 0,72%-ban ceramidok alkotják [14]. Az elszarusodott sejtek a kemény szöveteket illetve azokat a rögzített anatómiai képleteket borítják, amelyek nagy mechanikai igénybevételnek vannak kitéve, mint például a kemény szájpadrás vagy az íny [15]. A struktúrája nagyon hasonlít az epidermiszéhez és körülbelül a szájüreg 25%-át borítja [6]. A szájüreg nagyjából 15%-át borítja részben elszarusodott epitélium, mely elsősorban a nyelv felső részén található meg [16] és ízérző receptorokat is tartalmaz. A bazálmembrán összekötő funkciót tölt be az epitélium és az



1. ábra: A bukkális nyálkahártya keresztmetszeti rajza [9]

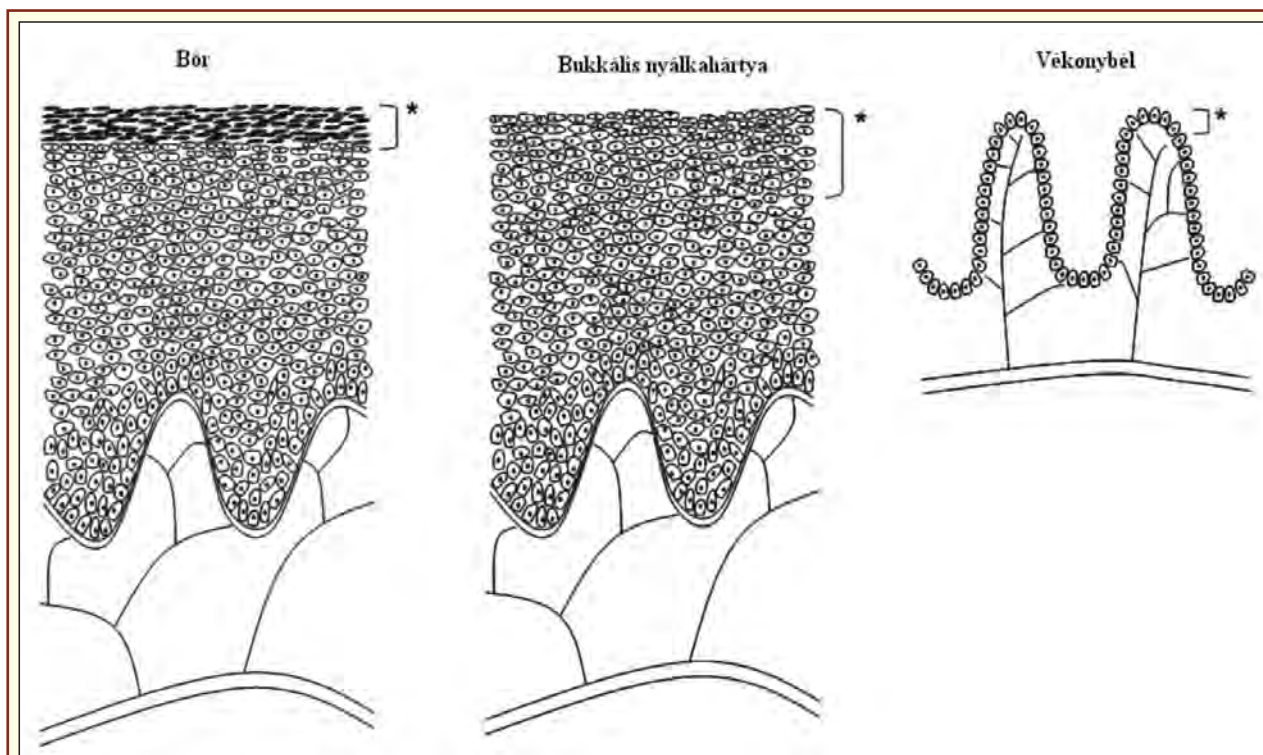
alatta elhelyezkedő szövetek között, kapcsolatot teremt a rétegek határán, továbbá megfelelő mechanikai alátámasztást nyújt az epitéliumnak. A bazálmembrán kb. 1-2 μm vastagságú [17] és az itt található keratinociták vándorolnak fel az epitéliális régióba, közben alakjuk és méretük is megváltozik. A felszíni sejtréteg folyamatosan leválk, hasonlóan az epidermiszhez [16]. A legalul elhelyezkedő támasztó szövetek határozzák meg a szájnálkahártya mechanikai stabilitását. A bukkális epitéliumba hosszú, kúpos sejtek

letű [22] és az epitélium 5-6 naponta megújul [9]. Permeabilitása nagyobb, mint a bőr, de kisebb a vékonybél áteresztő képességénél [23-25]. Ez nemcsak a bél nagyobb felszívó felületével magyarázható, hanem annak szerkezetével is, hiszen ha figyelembe vesszük, hogy a bélhámot csak egyrétegű epitélium borítja önmagában, akkor érthető a jelentős eltérés az említett szövetek permeabilitása között (2. ábra).

Az el nem szarusodott területeken a bukkális epitélium sejtei megtartják a sejtmagjukat és né-

nyúlnak be a lamina propriából, mely kollagén rostokat, vérereket és simaizmot tartalmazó réteg [12]. Elsősorban mechanikai szerepet tölt be, nincs jelentős barrier funkciója a különféle anyagok penetrációja során [18, 19].

Az orcák területén számos racemózus, mucinózus és szerózus mirigy található [20], melyek kisméretűek, a nyálkahártya és az izom közé ágyazottan helyezkednek el. A maxilláris artéria szállítja a vért a bukkális nyálkahártyába, így gazdagabban ereszett, mint szublingválisan, az íny vagy a szápadlás területén és a véráramlás is gyorsabb (2,4 ml/perc/cm²). Az artériás érhálózat az arteria carotis externa-ból ered [21]. A nyálkahártya durva felü-



2. ábra: A bukkális nyálkahártya, a bőr és a vékonybél áteresztőképessége különbségének anatómiai okai [4]

I. táblázat

A nyál és a plazma összehasonlítása [34]

Komponens	Plazma	Nyál (nyugalmi)	Nyál (stimulált)
Na ⁺ (mmol/l)	145	5	20-80
K ⁺ (mmol/l)	4	22	20
Ca ²⁺ (mmol/l)	2,2	1-4	1-4
Cl ⁻ (mmol/l)	120	15	30-100
HCO ₃ ⁻ (mmol/l)	25	5	15-80
PO ₄ ³⁻ (mmol/l)	1,2	6	4
Mg ²⁺ (mmol/l)	1,2	0,2	0,2
SCN ⁻ (mmol/l)	<0,2	2,5	2
NH ₃ (mmol/l)	0,05	6	3
(NH ₂) ₂ CO (mmol/l)	2-7	3,3	2-4
Fehérje (g/l)	70	3	3

hány citoplazma funkciót, valamint keresztkötött fehérje burok veszi őket körül [22]. A differenciálódás során jelentős eltérés figyelhető meg az elszarusodó és az el nem szarusodó sejtek között, és ez okozza a szaruréteg kialakulását vagy hiányát. Az el nem szarusodó sejtek érésük során elhagyják a bazális régiót és a felszín felé vándorolva a differenciálódásuk folyamán nagyobb méretűek lesznek, közben lipideket és citokeratinokat építenek be, azonban ezek az anyagok nem aggregálódnak vagy kötegelődnek, szemben az elszarusodó sejtekkel [22]. A sejtek külső felszínéhez ún. MCG-k kapcsolódnak, mikor az epitélium felső harmadába érnek¹. Ezek minden hámtípusban előfordulnak [26], jelenlétük tehát kimutatható a szájnyalkahártyában, azonban pontos funkciójuk még nem tisztázott [27, 28]. Körülbelül 2 µm átmérőjűek, a Golgi apparátusban képződnek és a sejtek érése során vándorolnak a felszíni sejthártyához, ahol fuzionálnak azzal [27]. A folyamat során tartalmukat a sejt közötti térbe bocsátják [29]. Az el nem szarusodó hámszövetben amorf szerkezetűek [27], kis százaléuk lamellákat is tartalmazhat [30], viszont a bukkális nyálkahártya jobb permeabilitását részben az okozza, hogy a sejt közötti térben nincsenek lamellákba rendeződött lipidek [31]. Az egészséges szájjüreg mikroorganizmusok kolonizálják, gombák, vírusok és baktériumok egyaránt előfordulnak a szájfőrában. Több mint 700 mikroorganizmus jelenlétét mutatták már ki [32], így nagyon fontos a szájjüregben alkalmazott mukoadhezív rendszer hatása a normál szájfőrára, illetve annak egyensúlyára.

A nyál fogalma, a nyálmirigyek anatómiája és működése [33-35]

A nyál egy tiszta, mukoszerózus exokrin szekréció, a kis és nagy nyálmirigyekből származó komplex

összetételű folyadék [36, 37]. A nagy nyálmirigyeket a felső állkapcsi első két őrlőfoggal szemközt elhelyezkedő páros parotid, a szájfőnéken található szubmandibuláris és szublingvális mirigyek alkotják. A kis nyálmirigyek (körülbelül 450-750 darab) pedig az alábbi helyeken fordulnak elő a szájjüregben: az alsó ajkaknál, a nyelven, a szájpádlás, az orcák és a farinx területén [37]. A protektív összetevőket ez utóbbiak termelik, habár jóval kevesebb mennyiségű nyál képződik bennük [38]. A normál napi nyálmennyiség 1,0-1,5 liter, mely az alábbiak szerint oszlik meg a nyálmirigyek között: 20% parotid, 65% szubmandibuláris, 7-8% szublingvális és kevesebb, mint 10% a kis nyálmirigyekből. Stimuláció hatására a parotid nyáltermelése a teljes mennyiség 50%-ára emelkedik [38]. A mirigyállományban acinus, duktusz és mioepiteliális sejtek találhatóak. Szerózus, mucinózus és vegyes váladékot egyaránt elválaszthatnak; a parotid szerózus, a kis mirigyek mucinózus, míg a szubmandibuláris és szublingvális sejtek vegyes nyálát termelnek.

A nyál összetétele

A nyál nagyon híg folyadék, több mint 99%-át víz alkotja, de a maradék 1%-ban számos anyagot tartalmaz, így tudja betölteni összetett szerepét. Elektrolitok (a legfontosabb a nátrium-, kálium-, klorid- és bikarbonátion) és nyomelemek (Σ 0,2%), immunglobulinok, fehérjék (0,3%), enzimek, mucinok és a fehérje bomlástermékei (karbamid és ammónia) is megtalálható benne (az **I. táblázatban** a nyugalmi és a stimulált értékeket is feltüntettük). Az ionok aktív transzporttal kerülnek a szérumból a nyálba. A nyálban 1-2 mg/ml koncentrációban fehérje található: glikoproteinek, enzimek, immunglobulinok, peptidek: cisztatin, sztaterin, hisztatin, prolingazdag fehérjék, melyek kovalens kötással kapcsolódnak cukrokhoz, foszfát- és/vagy szulfátionokhoz [34]. A három nagy nyálmirigy eltérő összetételű váladékot termel: a parotid amiláz, prolingazdag fehérje, agglutinin, cisztatin, lizozim és

¹ MCG betűszó az angol kifejezés 'membrane-coating granules' rövidítése, szabad fordításban: 'rétegburkoló szemcse'.

extraparatid glikoprotein tartalmú nyálat termel. Nagy koncentrációban található lizozim és a kéttípusú mucin (MG1 és MG2) a szublingvális mirigy által elválasztott nyálban, míg a szubmandibuláris váladék elsősorban MG1-ben és amilázban gazdag [39].

A nyál pH-ja, áramlása, a nyáltermelés idegi szabályozása, folyamata

Az acinus sejtekben termelt nyál izotóniás, viszont a ductus rendszeren áthaladva hipotóniássá válik [40]. Normál körülmények között a pH-ja 6-7 közötti, azonban lassú folyásnál 5,3, míg gyorsnál 7,8 is lehet [38]. Nyugalmi állapotban 0,1 ml/perc feletti a nyáltermelés, azonban stimulus hatására a minimum folyási térfogat értéke 0,2 ml/percre emelkedik [41]. Az átlagos, nem stimulált folyási érték 0,3 ml/perc [38, 42], a stimulált térfogat maximum 7 ml/perc lehet [38], ekkor csökken az elektrolitok, fehérjék és mucin mennyisége [39]. A nyálmirigyek kettős beidegzésűek. Szimpatikus túlsúly esetén az acinus sejteken keresztül fehérjében gazdag nyál termelődik, míg paraszimpatikus dominancia során vizes, híg lesz a váladék [38].

Tovább bontva a vegetatív szabályozást, a nyáltermelés és összetétel az alábbiak szerint változik: α -adrenerg stimulus hatására Ca^{2+} influx miatt a sejtek fehérjében gazdag nyálat választanak el, melyet alacsony mucin koncentráció, kis térfogat és viszkózus sajátság jellemez. β -adrenerg túlsúly esetén nincs elektrolit beáramlás, viszont az acinus sejtekből fehérjékben gazdag szekréum távozik, mely mucinban gazdag és viszkózus, habos megjelenésű és jóval lassabban kerül elválasztásra [43]. A kolinerg túlsúly elektrolitokban gazdag és nagy térfogatú nyálat eredményez [44, 45]. Íz, illat és mechanikai inger (rágás), fájdalom, a terhesség alatti hormonváltozás, vagy agresszió hatására fokozódik a nyáltermelés, míg a stressz és a menopauza környéki hormonváltozás csökkenti azt [34]. A nyáltermelésnek is van napi és éves ciklusa: alvás alatt termelődik a legkevesebb és leglassabb folyású nyál, míg a legtöbb étel-ital fogyasztásakor egy napon belül, nyáron alacsony, télen pedig csúcsáramlás figyelhető meg [38, 46, 47]. A populáció 30%-a panaszkodik élete folyamán hosszabb-rövidebb ideig fennálló szájszárazságról (xerosztómia) kezelőorvosának, fogorvosának [48]. A stimulált nyáltermelésben megfigyelhető hipofunkció nem életkorfüggő, viszont idős korban csökken a nyálban található mucin mennyisége [44, 45].

A nyáltermelés nem excitózissal valósul meg, hanem vezikulákból ürülve, melyekbe paracelluláris úton jut a víz. Ez pedig a test folyadékháztartásától függ, így például láz, hányás, hasmenés esetén kevesebb víz áll rendelkezésre, ezért csökken a nyáltermelés, ami miatt a betegek szájszárazságra panaszkodhatnak [34].

A nyál szerepe és funkciója

A nyál fő funkciói:

- *lubrikáció és védelem,*
- *pufferelés és tisztítás,*
- *a fogak integritásának fenntartása,*
- *antibakteriális aktivitás és*
- *ízlelés és emésztés.*

A lubrikáns szerepét a nyálban található mucinok töltik be, ezáltal a rágásban, a nyelésben és a beszéd-képzésben is szerepet játszanak. A megfelelő pH kialakításában legfontosabb puffer a bikarbonát, de ezen kívül szerepet játszik még az ammónia, karbamid és foszfát is [49-51]. Az étkezést követő öt percen belül csökkenni kezd a száj pH-ja, majd negyedóra múltán éri el a 6,1 körüli értéket [52-54]. A fogak épségét tekintve az 5,0-5,5 körüli pH rendkívül kritikus, mert kedvez a kariesz kialakulásának [39]. A kalcium, a foszfát és a fehérjék antiszolubilizáló faktorként funkcionálnak és modulálják a fogak de- és remineralizációját. A fehérjék és mucinok a megfelelő tisztítást biztosítják oly módon, hogy összekapcsolódnak, aggregálódnak a mikroorganizmusokkal, továbbá közreműködnek a plakk metabolizmus szabályozásában. Egy a nyálban található peptid, a sztaterin stabilizálja a kalcium és foszfát sók oldódását a nyálba, lubrikánsként beborítja a fogak felszínét, így védve a sók kioldódásától, valamint a hidroxipatithoz kapcsolódva szintén védelmezi a fogzománcot [55, 56]. A prolingazdag fehérjék közül a savas karakterűek játszanak elsősorban szerepet a fogzománc védelmében oly módon, hogy a baktérium-hidroxipatit kapcsolatot felbontják és a fogakat beborítva egy védő réteget alakítanak ki a zománc felszínén, ahová a baktériumok nem tudnak kötődni [57, 58]. A szájüreg védelmét IgA (MG2-höz kapcsolódik), IgG és IgM immunglobulinok, valamint fehérjék, MG2, peptidek és enzimek (laktoferrin, lizozim, peroxidázok) látják el [59, 60]. A hisztatinok kis molekulák (3-5 kDa), bázikus, hisztidingazdag fehérjék [61], elsősorban anti-candida hatással bírnak [62].

Szisztémás betegségek hatása a nyál összetételére

1. *Cisztás fibrózis:* Megnövelt kalcium és összes fehérje koncentráció jellemzi, melyek oldhatatlan komplexet képeznek egymással. A nátrium- és foszfátion koncentráció szignifikánsan megnő [63-68].
2. *Szklérózis multiplex:* Szignifikánsan csökken az IgA termelés nyugalmi állapotban [69, 70].
3. *Graft-versus-host betegség:* A nyálmirigyek destrukciója, nátriumion, lizozim koncentráció növekedés valamint foszfátion és IgA csökkenés tapasztalható a betegeknek [63, 71-73].
4. *Diabetes mellitus (DM):* Mivel az inzulinnak van nyálmirigy stimuláló hatása, így csökkent nyálalvá-

II. táblázat**A nyáleválasztás mértékét csökkentő hatóanyagcsoportok [34]**

NSAID
Antiaritmikumok
Antikonvulzív szerek
Antidepresszánsok
Antiemetikumok
Antihisztaminok
Antihipertenzív szerek
Antiparkinson szerek
Antipruritikumok
Antipszichotikumok
Spazmolitikumok
Citotoxikumok
Dekongesztánsok
Diuretikumok
Expektoránsok
MAO-inhibitorok
Trankvillánsok

lasztás figyelhető meg DM-ben szenvedő betegek-nél. Az albumin és IgG mennyisége is csökken nyugalmi állapotban [63, 70, 74].

5. **Alkoholos eredetű májcirrhosis:** A betegek 50%-ában a parotis megnagyobbodik, ezáltal 50%-os nyáaltermelés csökkenést idéz elő, továbbá csökken a nátrium-, bikarbonát- és kloridion koncentráció, valamint az összes fehérje mennyiség [63, 70].
6. **HIV/AIDS:** Csökken a nyáaltermelés, a mucin és az antivirális, antibakteriális és antifungális faktorok száma, ellenben előrehaladott stádiumban az összes fehérje mennyisége megnő, mivel a fehérjék könnyebben átjutnak a funkciócsökkent epitéliumon [70, 75-78].
7. **Epilepszia:** Fenitoint szedő betegek esetén mellékhatásként íny megnagyobbodás és csökkent IgA termelés fordulhat elő. Ezek következményeként jelentősen romlik a száj higiéné [63, 70, 79].
8. **'Égő száj' szindróma:** Gyakrabban fordul elő posztmenopauzás nőkben, ezért is az előfordulási arány 1:7 a férfi és a nő betegek között. A betegek szájszárazságról és fájdalomról panaszkodnak, azonban könnyen serkenthető a nyáaltermelésük mind mechanikailag, mind gyógyszeresen. A teljes fehérje mennyiség kisebb, a mucin, kálium-, klorid-, foszfátion koncentráció pedig nagyobb [70, 80, 81].
9. **Vesebetegség:** A nyál fehérje, nátrium- és káliumion koncentrációja a plazmáéval megegyező, a pH és karbamid mennyisége szignifikánsan nagyobb [82, 83].

Gyógyszeres terápia hatása a nyáleválasztásra

Nagyon fontos külön kiemelni azokat a hatóanyagcsoportokat, illetve hatóanyagokat, amelyek hatással vannak a nyáaltermelésre, annak összetételére, valamint a nyálmirigyek méretére. Hiszen nemcsak a mukoad-

III. táblázat**Hiposzalivációt okozó hatóanyagok [34]**

Antikolinerg hatás

Muskarin receptor blokkolók

Atropin
Ipratropium
Oxibutinin
Pirenzepin
Propantelin
Szkopolamin

Antiparkinson szerek

Benzatropin
Biperiden
Orfenadrin
Prociklidin
Trihexifenidil

Antikolinerg mellékhatás

Antidepresszív szerek

Amitriptilin
Dezipramin
Imipramin
Lofepamin
Maprotilin
Nortriptilin
Oxaprotilin

Antihisztaminok

Ciklizinef
Difenhidramin
Prometazin
Tripelenamin

Antiaritmikumok

Dizopiramid

Antipszichotikumok

Klórpromazin
Butirofenonok
Lítium sók

hezív rendszerek, vagy a szájban diszpergálódó tableták szempontjából fontos a megfelelő mennyiségű és összetételű nyál (kioldóközeg, mukoadhézióhoz szükséges mucin), hanem ezek ismerete nagyban segíti a gyógyszereszi gondozás során a betegekkel, illetve az orvossal való kommunikációt, együttműködést.

Nyáleválasztás csökkentés

Minden olyan hatóanyag, amely a vegetatív idegrendszer működését gátolja, az ingerület átvitelre vagy a sejtműködésre hat, mellékhatásként csökkenteni fogja a nyáaltermelés mértékét. Számos hatóanyag különböző hatástani csoportokból nyáaltermelést csökkentő mellékhatással rendelkezik, ezeket a csoportokat a **II. táblázatban** foglaltuk össze. Az antikolinerg hatású vagy mellékhatású (**III. táblázat**), valamint az antiadrenerg jellegű hatóanyagok (**IV. táblázat**) szintén nyáaltermelés csökkenést idéznek elő mellékhatásként.

IV. táblázat

Anti-adrenerg szerek [34].

β -blokkolók			α -blokkolók		
β_1	$\beta_1+\beta_2$	β_2	α_1	$\alpha_1+\alpha_2$	α_2
Acebutolol	Alprenolol	Butoxamin	Corinanthin	Dibenamin	Idazoxan
Atenolol	Carteolol		Doxazosin	Dihidroergotamin	Rauwolszine
Metoprolol	Oxprenolol		Prazosin	Fenoxibenzamin	Tolazolin
Pafenolol	Pindolol			Fentolamin	Yohimbin
Praktolol	Propranolol				
	Sotalol				
	Tetratolol				
	Timolol				

V. táblázat

Paraszimpatomimetikumok [34, 84, 85].

Direkt ható
Arekolin
Betanehol
Carbakol
Cevimelin
Metakolin
Muszkarin
Oxotremorin
Pilokarpin
Indirekt ható
Cizaprid
Neosztigmin
Nizatidin
Fizosztigmin

Nyálevlasztás serkentés

A nyálfolyás serkentéséhez a neurotranszmitter acetilkolin vagy noradrenalin szintjének kell emelkednie, hatásukra nagymennyiségű, vízben gazdag és kis fehérjekoncentrációjú nyál képződik. A terápiában számos hatóanyagot alkalmaznak ezek közül a szájszárazság csökkentése érdekében, például Sjögren-szindróma, vagy nyaki besugárzás mellékhatásaként fellépő száraz száj esetén (*V. táblázat*). A szimpatomimetikumok szintén fokozzák a nyáltermelést (*VI. táblázat*).

Nyálmirigyek morfológiai változása

Egyes hatóanyagok előidézhetik a nyálmirigyek morfológiai változását. Például β_1 -receptor stimuláció a nyálmirigy megnagyobbodását idézi elő, míg a metoprolol (β_1 antagonist) csökkenti a mirigyállomány méretét [86, 87]. A nyálmirigy állomány megnagyobbodását okozó hatóanyagok a *VII. táblázatban* találhatók.

Fájdalom a nyálmirigyekben

Számos esetben másodlagos fertőzések miatt a betegek fájdalmat éreznek a nyálmirigyekben. Az alábbi hatóanyagok alkalmazása esetén szintén fájdalom fordulhat elő a nyálevlasztás során: guanetidín, izmelin, α -metildopa, bretilium, betanidin, klórmeflazol, klonidin, citarabín, nikardipín [86].

Ízérzés változás és rossz lehelet (halitózis)

Főleg a kén tartalmú hatóanyagok okoznak halitózist. Rossz leheletet előidéző hatóanyagok például a dimetilszulfoxid, N-acetilcisztein, izoszorbid-dinitrát (*VIII. táblázat*) [86-92].

Összefoglalás

A szájnyalakhártya kiváló beviteli kapu bukkális hatóanyag-hordozó rendszerek számára, mivel felépítése, vastagsága, vérkeringése, felülete alkalmassá teszi

VI. táblázat

Szimpatomimetikumok [34].

β mimetikum			α mimetikum	
β_1	$\beta_1+\beta_2$	β_2	$\alpha_1+\alpha_2$	α_2
Dihidro-alprenolol	Izoproterenol	Metaproterenol	Metoxamin	Klonidin
Dobutamin		Prokaterol	Fenilefrin	Moxonidin
Prenarterol		Szalbutamol		Oximetazolin
		Szoterenol		α -Metildopa
		Terbutalin		α -Me-noradrenalin

VIII. táblázat

Az ízérzékelését befolyásoló hatóanyagok [34]

Fémes (keserű) íz	Megváltozott szaglás	Megváltozott íz érzékelés	Íz érzésvesztés
Azelasztin	Doxiciklin	Linkomicin	Karbamizol
Prokainbenzilpenicillin	Szkopolamin	Szulfaszalazin	Propiltiouracil
Metronidazol		Tegretol	Penicillamin
Tetraciklin		Levodopa	Bleomicin
Begnamidin		Klórhexidin	Ciszplatin
		Hexetidin	Kaptopril
		Lítium-karbonát	
		Amfotericin	
		Grizeofulvin	
		Kaptopril	
		Nátrium-dodecil-szulfát	

erre. A helyi hatás mellett kiemelt előnyt jelent továbbá a szisztémás gyógyszerbevitel lehetősége is. A nyál, mint kioldóközeg és a mucin forrása játszik jelentős szerepet a gyógyszerformák alkalmazhatósága szempontjából. A különböző hatóanyagok nyálmirigyekre és a nyáleválasztásra gyakorolt hatásának ismerete mind a gyógyszerészeti gondozás, mind a szájüregben alkalmazott gyógyszerformák alkalmazhatósága szempontjából jelentős.

Köszönetnyilvánítás

Jelen kutatási eredmények megjelenését „Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával” című, TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 azonosítószámú projekt támogatja. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

IRODALOM

1. Salamat-Miller, N., Chittchang, M., Johnston, T.P.: Adv Drug Deliver Rev 57, 1666-1691 (2005). – 2. Morales, J.O., McConville, J.T.: Eur J Pharm Biopharm 77, 187-199 (2011). – 3. Sudhakar, Y., Koutsu, K., Bandyopadhyay, A.K.: J Control Release 114, 15-40 (2006). – 4. Nicolazzo, J.A., Reed, B.L., Finnin, B.C.: J Control Release 105, 1-15 (2005). – 5. Patel, V.F., Liu, F., Brown, M.B.: J Control Release 153, 106-116 (2011). – 6. Collins, L.M.C., Dawes, C.: J. Dent. Res. 66, 1300-1302 (1987). – 7. Lee, J.W., Park, J.H., Robinson, J.R.: J. Pharm. Sci. 89, 850-866 (2000). – 8. Smart, J.D.: Adv Drug Deliver Rev 56, 481-489 (2004). – 9. Harris, D., Robinson, J.R.: J. Pharm. Sci. 81, 1-10 (1992). – 10. Squier, C.A., Hill, M.: Oral mucosa, in: A. Ten Cate (Ed.), Oral Histology, Development, Structure, and Function, Mosby Incorp, 1989, pp. 319-356. – 11. Gandhi, R.B., Robinson, J.: Adv Drug Deliver Rev 13, 43-74 (1994). – 12. Dowty, M.E., Knuth, K.E., Irons, B.K., Robinson, J.R.: Pharm. Res. 9, 1113-1122 (1992). – 13. Squier, C.A., Finkelstein, M.W., in: Ten Cate, A.R. (Ed.) Oral Histology, Development, Structure and Function, C.V. Mosby, St. Louis, 1989, pp. 345-385. – 14. Fox, P.C.: Ann. N.Y. Acad. Sci. 842, 132-137 (1998). – 15. Chen, S.Y., Squier, C.A.: The ultrastructure of the oral epithelium, in: Meyer, J., Squier, C.A., Gerson, S.J. (Eds.): The Structure and Function of Oral Mucosa, Pergamon Press, Oxford, 1984, pp. 7-30. – 16. DeGrande, G., Benes, L., Horriere, F., Kersanty, H., Lacoste, C., McQuinn, R., Guo, J., Scherrer, R.: Specialized oral mucosal drug delivery systems: patches, in: M. Rathbone (Ed.): Oral Musosal Drug Delivery, Informa Health Care, 1996. – 17. Rathbone, M.J., Hadgraft, J.: Int. J. Pharm. 74, 9-24 (1991). – 18. Squier, C.A., Wertz, P.: Structure and function of the oral mucosa and implications for drug delivery, in: Rathbone, M.J. (Ed.), Oral Mucosal Drug Delivery, Informa Health Care, 1996, pp. 1-26. – 19. Li, B., Robinson, J.: Preclinical assesment od oral mucosal drug delivery systems, in: Ghost, T., Pfister, W. (Eds.), Drug Delivery to the Oral Cavity, Marcel Dekker, Inc. New York, 2005, pp. 41-66. – 20. Wikipedia, The free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/>. – 21. Stabilein, M.J., Meyer, J.: The vascular system and blood supply, in: Meyer, J., Squier, C.A., Gerson, S.J. (Eds.): The Structure of Function of Oral Mucoa, Pergamon Press, Oxford, 1984, pp. 237-256. – 22. Rathbone, M.J., Ponchel, G., Ghazali, F.A.: Systemic and oral mucosal drug delivery and delivery systems, in: Rathbone, M.J. (Ed.): Oral Mucosal Drug Delivery, vol. 74. Marcel Dekker Inc., New York, 1996, pp. 241-284. – 23. Rojanasakul, Y., Wang, L.Y., Bhat, M., Glover, D.D., Malanga, C.J., Ma, J.K.H.: Pharm. Res. 9, 1029-1034 (1992). – 24. Gore, A.V., Liang, A.C., Chien, Y.W.: J. Pharm. Sci. 87, 441-447 (1998). – 25. Shojaei, A.H.: J. Pharm. Pharm. Sci. 1, 15-30 (1998). – 26. Hayward, A.F.: Int. Rev. Cytol. 59, 97-127 (1979). – 27. Squier, C.A.: J. Ultrastruct. Res. 60, 212-220 (1977). – 28. Squier, C.A.: Arch. Oral Biol. 27, 377-382 (1982). – 29. Lavker, R.M.: J. Ultrastruct. Res. 55, 79-86 (1979). – 30. Wertz, P.W., Swartzendruber, D.C., Squier, C.A.: Adv. Drug Deliv. Rev. 12, 1-12 (1993). – 31. Squier, C.A., Hall, B.K.: J. Invest. Dermatol. 84, 176-179 (1985). – 32. Thibodeau, E.A., O'Sullivan, D.M., Tinanoff, N.: Community Dent Oral 21, 288-291 (1993). – 33. Humphrey, S.P., Msed, R.D.H., Russel T. Williamson, D.M.D.: J. Proshet. Dent. 85, 162-169 (2001). – 34. Aps, J.K.M., Martens, L.C.: Forensic Sci Int 150, 119-131 (2005). – 35. Dodds, M.W.J., Johnson, D.A., Yeh, C.K.: J Dent 33, 223-233 (2005). – 36. Edgar, W.M.: Br. Dent. J. 172, 305-312 (1992). – 37. Roth, G., Calmes, R., editors, Salivary glands and saliva. In: Oral biology. St. Louis: C.V. Mosby, 1981. p. 196-236. – 38. Edgar, W.M.: Br. Dent. J. 169, 96-98 (1990). – 39. Veerman, E.C., van der Keybus, P.A., Vissink, A., Nieuw Amerongen, A.V.: Eur. J. Oral. Sci. 104, 346-352 (1996). – 40. Tabak, L.A., Levine, M.J., Mandel, I.D., Ellison, S.A.: J. Oral. Pathol. 11, 1-17 (1982). – 41. Ship, J.A.,

- Fox, P.C., Baum, B.J.: J. Am. Dent. Assoc. 122, 63-69 (1991). – 42. Grant, D.A., Stern, I.B., Listgarten, M.A., editors., Saliva. In: Periodontics. 6th ed. St. Louis: C.V. Mosby, 1988. p. 135-146. – 43. Matsou, R., Garret, J.R., Proctor, G.B., Carpenter, G.H.: J. Physiol. 527, 175-184 (2000). – 44. Luo, W., Latchney, L.R., Culp, D.J.: Am. J. Physiol. Cell. Physiol. 280, C884-C896 (2001). – 45. Ishikawa, Y., Iida, H., Ishida, H.: Mol. Pharmacol. 61, 1423-1434 (2002). – 46. Shannon, I.L.: The biochemistry of human saliva in health and disease. In: W.H. Rowe, editor., Salivary glands and their secretion., Ann Arbor: University of Michigan Press, 1972. p. 92-121. – 47. Dawes, C.: Int. J. Chronobiol. 2, 253-279 (1974). – 48. Mandel, I.D.: J. Am. Dent. Assoc. 119, 298-304 (1989). – 49. Johnson, D.A.: Regulation of salivary glands and their secretion by masticatory-system, Boca Raton, FL: CBC Press, 1987. p. 136-155. – 50. Mandel, I.D.: Impact of saliva on dental caries, Compend. Suppl. S476-481, 1989. – 51. Lagerlof, F., Oliveby, A.: Adv. Dent. Res. 8, 229-238 (1994). – 52. Edgar, W.M.: Caries. Res. 10, 241-254 (1976). – 53. Bibby, B.G., Mundorff, S.A., Zero, D.T., Almekinder, K.J.: J. Am. Dent. Assoc. 112, 333-337 (1986). – 54. Rugg-Gunn, A.J., Edgar, W.M., Geddes, D.A., Jenkins, G.N.: Br. Dent. J. 139, 351-356 (1975). – 55. Lamkin, M.S., Oppenheim, F.G.: Crit Rev Oral Biol Med 4, 251-259 (1993). – 56. Turner, R.J.: Ion transport related to fluid secretion in salivary glands, In: K. Dobrosielski-Vergona, editor., Biology of the salivary glands, Boca Raton: CRC Press, 1993. p. 105-127. – 57. Gibbson, R.J., Hay, D.I., Cisar, J.O., Clark, W.B.: Infect Immun 56, 2990-2993 (1988). – 58. Gibbson, R.J., Hay, D.I.: J Dent Res 9, 1303-1307 (1989). – 59. McNabb, P.C., Tomasi, T.B.: Annu. Rev. Microbiol. 35, 447-449 (1981). – 60. Biesbrock, A.R., Reddy, M.S., Levine, M.J.: Infect. Immun. 59, 3492-3497 (1991). – 61. Oppenheim, F.G., Xu, T., McMillian, F.M., Levitz, S.M., Diamond, R.D., Offner, G.D., Troxler, R.F.: J Biol Chem 263, 7472-7477 (1988). – 62. Tsai, H., Bobek, L.A.: Crit Rev Oral Biol Med 9, 480-497 (1988). – 63. Mandel, I.D.: J. Oral. Pathol. Med. 19, 119-125 (1990). – 64. Haeckel, R., Hanecke, P.: Ann. Biol. Clin. Paris 51, 903-910 (1993). – 65. Jiménez-Reyes, M., Sanchez-Aguierre, F.J.: Appl. Radiat. Isot. 47, 273-277 (1996). – 66. Rosenstein, B.J.: Clin. Chest. Med. 19, 423-441 (1998). – 67. Apps, J.K.M., Delanghe, J., Martens, L.C.: Int. J. Ped. Dent. 9(Suppl. 1), 21 (Abstract) (1999). – 68. Aps, J.K.M., Delanghe, J., Martens, L.C.: Clin. Chem. Lab. Med. 40, 345-350 (2002). – 69. Oosterhuis, H.J.G.H.: Klinische neurologie., Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 1999. – 70. van Nieuw Amerongen, A.: Systemische aandoeningen en speeksel, in: A. van Nieuw Amerongen, A., (Ed.), Speeksel, speekselkieren en mondgezondheid., Bohn Stafleu Van Loghum, Houten 2004, pp. 241-257 (Chapter 17). – 71. Dens, F., Boeheart, M., P. Boute, P., DeClerck, D., Vinckier, F.: Bone Marrow Transpl. 17, 421-423 (1996). – 72. Fox, R.I., Stern, M., Michelson, P.: Curr. Opin. Rheumatol. 12, 391-398 (2000). – 73. Zeilstra, L.J.W., Vissink, A., Konings, A.W.T., Coppes, R.P.: Int. J. Radiat. Res. 76, 419-429 (2000). – 74. Moore, P.A., Guggenheimer, J., Etzel, K.R., Weynant, R.J., Orchard, T.: Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol. 92, 281-291 (2001). – 75. Lin, A.L., Johnson, D.A., Patterson, T.F., Wu, Y., Lu, D.L., Shi, Q., Yeh, C.K.: Oral Microbiol. Immunol. 16, 270-278 (2001). – 76. Mellanen, L., Sorsa, T., Lähdevirta, J., Helenius, M., Kari, K., Meurman, J.H.: J. Oral. Pathol. Med. 30, 553-559 (2001). – 77. Lin, A.L., Johnson, D.A., Stephan, K.T., Yeh, C.K.: J. Dent. Res. 82, 719-724 (2003). – 78. Navazesh, M., Mulligan, R., Barron, Y., Redford, M., Greenspan, D., Alves, M., Phelan, J.: Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol. 95, 693-698 (2003). – 79. Das, S.J., Newman, H.N., Olsen, I.: J. Dent. Res. 81, 683-687 (2002). – 80. Lamey, P.J.: Dermatol. Clin. 14, 339-354 (1996). – 81. Hakeberg, M., Hallberg, L.R.M., Berggren, U.: Eur. J. Oral. Sci. 111, 305-311 (2003). – 82. Epstein, S.R., Mendel, I.D., Scopp, I.W.: J. periodontol. 51, 336-338 (1980). – 83. Sasha, S.M., Ben, H., Ayreh, A. Angel, D. Gutman: J. Oral Med. 38, 67-70 (1983). – 84. Fox, P.C., van der Ven, P.F., Baum, B.J., Mendel, I.D.: Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol. 61, 243-245 (1986). – 85. Bymaster, F.P., Carter, P.A., Yamada, M., Gomez, J., Wess, J., Hamilton, S.E., M.M. Nathanson, M.M., McKinzie, D.L., Felder, C.C.: Eur. J. Neurosci. 17, 1403-1410 (2003). – 86. van Nieuw Amerongen, A.: Systemische aandoeningen en speeksel, in: van Nieuw Amerongen, A. (Ed.), Speeksel, speekselkieren en mondgezondheid., Bohn Stafleu Van Loghum, Houten 2004, pp. 269-279 (Chapter 19). – 87. Abdollahi, M., Minaiee, B., Yaaghoubi, A.A.: Hum. Exp. Toxicol. 22, 177-181 (2003). – 88. Mott, A.E., D.A. Leopold, D.A.: Med. Clin. North. Am. 75, 1321-1353 (1991). – 89. Lindemann, B.: Curr. Biol. 6, 1234-1237 (1996). – 90. Ritchie, C.S.: Clin. Geriatr. Med. 18, 709-717 (2002). – 91. Quirijnen, M.: J. Clin. Periodont. 30, 17-18 (2003). – 92. van Nieuw Amerongen, A.: Systemische aandoeningen en speeksel, in: van Nieuw Amerongen, A. (Ed.), Speeksel, speekselkieren en mondgezondheid., Bohn Stafleu Van Loghum, Houten 2004, pp. 335-342 (Chapter 24).
- Gottnek, M., Hódi, K., Regdon, G. jun.: **Mucoadhesive films applied on the oral mucosa. Part I: Anatomical and physiological review of the oral mucosa and the saliva**
- The structure, thickness, blood circulation and surface of the oral mucosa make it an excellent entrance route for buccal drug delivery systems. In addition to the local effect, the possibility of systemic drug administration is also a prominent advantage.
- The first part of our further education series of articles is going to focus on the structure of the oral mucosa and the saliva, as the former one is the place of administration of the dosage form and also an absorbing surface, while the saliva, as a dissolving medium and a source of mucin, has a significant role in the applicability of mucoadhesive films. It is important to know the effect of various active ingredients on salivary glands and salivary secretion both with respect to pharmaceutical care and to the use of dosage forms administered in the oral cavity.

SZTE Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720
e-mail: geza.regdon@pharm.u-szeged.hu



Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata – 2013.

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

Gyógyszertechnológia

Dr. Antal István (egyetemi docens, SE)

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

Gyógyszerhatástan

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

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

Gyógyszerészi Kémia/Gyógyszeranalitika

Dr. Szakonyi Gerda (egyetemi adjunktus, SZTE)

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

Farmakognózia

Dr. Hunyadi Attila (egyetemi tanársegéd, SZTE)

1. Különböző termék kategóriák együttes alkalmazása (gyógyszer-étrendkiegészítők stb.);
2. Leggyakoribb gyógytermék – gyógyszer – étrendkiegészítő és egyéb termék (vitamin, ásványi anyag) együttes alkalmazások és interakciós lehetőségek;
3. Gyógynövény-táplálék interakciók.

Gyógyszerügyi menedzsment

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

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

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

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

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

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

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

A 2013. továbbképzéseinek helyszínei és időpontjai

Budapest	február 23–24.	helyszín szervezés alatt
Nyíregyháza	március 23–24.	helyszín szervezés alatt
Szombathely	április 27–28.	helyszín szervezés alatt
Szeged	szeptember 21–22.	helyszín szervezés alatt
Pécs	október 26–27.	helyszín szervezés alatt
Budapest II.	november 23–24.	helyszín szervezés alatt

Jelentkezés esetén kérjük az alábbi, vagy az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) található jelentkezési lapot kitölteni és az MGYT Titkárságára elküldeni. Cím: 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., fax: 266-9433; e-mail: tagdij@mgyt.hu



JELENTKEZÉSI LAP

„Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei 2013.”

- | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ MGYT tagsággal rendelkezem | ☐ Budapest | ☐ Nyíregyháza | ☐ Szombathely |
| ☐ MGYT tagság kezdeményezése | ☐ Szeged | ☐ Pécs | ☐ Budapest II. |

A jelentkező neve:

Nyilvántartási száma:

Elérési cím:

Telefon, fax, e-mail:

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

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

Dátum:

Aláírás:

Fejleszd te is a világ gyógyszerészetét!

Vegyél részt a Rozsnyay-n!

Kedves 35 év alatti Fiatal Kollégánk!

2013 májusában újra lesz Rozsnyay Mátyás Emlékverseny. Ha voltál már korábban, akkor tudod, hogy ott a helyed, ha még nem voltál, akkor ne szalassd el az alkalmat!

Neked is megéri (újra) belevágni, mert:

- szakmailag és emberileg több, jobb, magabiztosabb leszel,
- jártasságot szerezhetsz egy téged érdeklő szakterületen,
- utánajárhatsz érdekes kérdéseknek,
- új ismerősökre, barátokra tehetsz szert,
- remek szakmai és oldott társasági programok lesznek,
- szakmai renomét, pénzjutalmat és értékes díjakat nyerhetsz,
- megoszthatod ismereteidet, tapasztalataidat, problémáidat másokkal,
- javíthatod környezeted egészségügyi ellátásának színvonalát,
- lendíthetsz Magyarországon és a világ gyógyszerészetén!

Mit kell tenned ehhez?

- Összeszedni a bátorságodat, jelentkezni a versenyre,
- kísérletes / kérdőíves / irodalomkutatást végezni egy érdekes, gyakorlati területen,
- összegezni az eredményeket és
- előadni egy kollegiális, bátorító közegben.

Miben tudunk segíteni:

- ajánlhatunk kutatási témákat és konzulenseket,
- tanáccsal, információkkal szolgálhatunk a rendezvényről,
- megismertethetünk korábbi résztvevőkkel,
- bővíthetjük az előadástechnikai képességeidet,
- anyagi problémák esetén igyekszünk segítséget nyújtani.

Folyamatosan frissülő információkat találhatsz az Ifjúsági Bizottság honlapján és facebook oldalán.

Keress fel bennünket!

MGYT Ifjúsági Bizottság
www.ib.mgyt.hu

Ajánlott témák a Rozsnyay Emlékversenyre, 2013-ra

AJÁNLOTT TÉMÁK	KONZULENS	MUNKAHELY	ELÉRHETŐSÉG
– A táplálási teamek (orvos, gyógyszerész, dietetikus, ápolószemélyzet) szerepe fekvőbeteg-ellátó intézményekben Magyarországon (esetleg nemzetközi kitekintés!) – Csecsemő- és kisgyermekkori mesterséges táplálás gyakorlata a járó- és fekvőbeteg ellátásban.	<i>Kovácsné Balogh Judit</i>	SE GYTK, Gyógyszerügyi Szervezési Intézet	06-20-663-2457
– A biszfoszfonátok gyógyszerészeti kémiaja, alkalmazásuk különböző kórképekben (irodalmi és epidemiológiai adatgyűjtési munka)	<i>Huber Imre</i>	PTE ÁOK, Gyógyszerészeti Kémia Intézet	imre.huber@aok.pte.hu
– Vásárlói elégedettség felmérése gyógynövény-alapú termékekkel kapcsolatban	<i>Horváth Györgyi Bencsik Tímea</i>	PTE ÁOK, Farmakognóziai Tanszék	gyorgyi.horvath@aok.pte.hu timea.bencsik@aok.pte.hu
– Gyógyszertárban kapható transzdermális terápiás rendszerek. A gyógyszerforma jelene és jövője (elméleti munka) – Hatóanyagok felszívódásának <i>in vitro</i> vizsgálata FoNo-s készítményekből (gyakorlat is lehetséges)	<i>Prof. Marton Sylvia</i>	SE GYTK, Gyógyszerészeti Intézet	marton.sylvia@pharma.semmelweis-univ.hu
– Mérgező növények a környezetünkben – Növényi mérgezések – esettanulmányok	<i>Farkas Ágnes</i>	PTE ÁOK, Farmakognóziai Tanszék	agnes.farkas@aok.pte.hu

Folytatás a következő oldalon

Folytatás az előző oldalról

– Alternatív gyógymódok és a placebo hatás	<i>Blázovics Anna</i>	SE GYTK, Farmakognózi Intézet	blaz@drog.sote.hu
– Újraoldási segédlet: a kórházban alkalmazott porampullás injekciók alkalmazásának „házi rendje” (SPC versus napi gyakorlat) EDQM guideline megvalósítása (kórházi téma) – Hogy „működhet” a pharmacovigilancia (rendelet) a napi gyógyszeres gyakorlatban? – Betegelégedettség psoriasisos betegek körében – A gyógyszeres gyakorlat lehetőségei az idősebb betegek terápiás együttműködésének javítására – Gyógyszertár(unk)ban gyógyszereiket kiváltó – gondozott – magasvérnyomás betegségben szenvedők jellemzése, a gyógyszeres gyakorlat eredményei – Gondozott DMT2 betege(in)k anyagcsere paramétereinek alakulása az elmúlt év során; együttműködésük jellemzése – Mit tehetünk a COPD-s betegekért? – Milyen az elfogadottsága (rendelési gyakoriság) a FoNo dermatológiai előíratainak? – Használhatók-e a FoNo pediátriai receptjei?	<i>Prof. Soós Gyöngyvér</i>	SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet	soos@pharm.u-szeged.hu
– Újabb segédanyagok a gyógyszeres technológiában – Gyógyszerformák története	<i>Prof. Erős István</i>	SZTE GYTK, Gyógyszeres technológiai Intézet	eros@pharm.u-szeged.hu
– Gyógyszerek és gyógyhatású termékek gyógyszeres táron kívüli forgalmazásának szakmai vonatkozásai: betegbiztonság és gyógyszerbiztonság – Online gyógyszer forgalmazási csatornák megismerésének, értékelésének és minősítésének lehetőségei. Internetes gyógyszer forgalmazás, online gyógyszeres tárok – Hamis és illegális gyógyszerek vizsgálatának lehetőségei a gyógyszeres gyakorlatban	<i>Fittler András</i>	PTE ÁOK, Gyógyszeres zeti Intézet	andras.fittler@aok.pte.hu
– Az elsődleges fejfájások gyógyszeres zeti gondozása (angol nyelvtudás szükséges)	<i>Prof. Tekes Kornélia</i>	SE GYTK, Gyógyszeres hatás tani Intézet	drtekes@gmail.com
– Táplálás terápiai tanácsadás a lakossági gyógyszeres ellátás keretében. (A gyógyszeres zeti gondozás egyik újabb komponense) – Táplálás terápiai ellátás hazai helyzete a közforgalmú gyógyszeres tárok tápszer forgalmazásának változása tükrében	<i>Télessy István</i>	Generáció Patika 2191 Bag, Petőfi tér 14.	generacio.telist@vnet.hu vagy (+ 36-30) 491-8192
– Étrend-kiegészítők, csodaszerek hatékonyságának bizonyítékokon alapuló értékelése	<i>Takács Gábor</i>	PTE ÁOK, Gyógyszeres zeti Intézet	gabor.takacs@aok.pte.hu
– Intézeti gyógyszeres tárok története	<i>Hümpfner Rózsa</i>	Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Budapest	humpfner.rozsa@kardio.hu
– Gyógyszeres zetek feladatvállalásai az állategészségügyben – Veteriner magisztrális gyógyszeres zetek készítés	<i>Stampf György</i>	SE GYTK, Gyógyszeres zeti Intézet	stampf.gyorgy@pharma.semmelweis-univ.hu
– Népegészségügyi program segítése: Dohányzásról leszoktató program a gyógyszeres zeti gondozás keretén belül – Gyógyszertár mint egészségügyi intézmény: PSA mérés és jelentősége a gyógyszeres zeti gondozásban – Fogamzásgátló szerek kiválasztása különböző típusjegyek alapján	<i>Kárpáti né Gangl Teréz</i>	Arany Kígyó Gyógyszertár 9400 Sopron, Magyar u 6. tel/fax: 99/311-732	gangl@aranykigyó.hu

A témákat a beérkezés sorrendjében tesszük közzé.

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 57. 35-44. 2013.



Gyógynövény-alkalmazás a Bibliától a mai orvoslásig: a tömjén

Háznagy-Radnai Erzsébet¹, Komlós Éva¹, Czige Szilvia²,

„...Tömjén és mirrha s ámbra fog illatozni néked.
- Köszönöm, a bús erdők gyantája volt az élet...”
(Juhász Gyula: Lázár az égben)

Bevezetés

A tavaly elkezdett sorozatunkban a Biblia legfontosabb növényeinek bemutatásával foglalkozunk. Ebben a cikkben folytatjuk a sorozatot a növényekben sebzéskor keletkező üvegszerű, sűrűn folyó váladékok, levegőn megszilárduló összetett anyagok, a gyanták egy másik képviselőjének, a tömjénnek a bemutatásával.

A növények különös anyagcseretermékeit ősidők óta használja az ember különböző célokra. Napjainkban – akár a mindennapi élet szintjén is – a gyantákat,

balzsamokat és mézgakat széles körben használják ünnepeken, vagy vallási-kultikus célokra. A régi festmények, a katedrálisok freskói, oltárképei mindig tartalmaztak növényi gyantákat. Az alapozók és festékek pontos receptje hétpecsétetes titok volt, csak a beavatottak ismerték. Egy-egy nagy festmény évszázadok óta őrzi sajátos formában a gyantamintákat. A koncerttermekben is állandó kellék a fenyőfa váladékából készült hegedűgyanta (Colophonium), hiszen a nagybőgő vagy a Stradivari is csak nyekereg, ha nincs jól gyantázva a vonó [1].

Jelen munkánkban a tömjén múltbeli és jelenkori alkalmazásait, valamint ezek megalapozottságát mutatjuk be.

A tömjén szerepe az ókori kultúrákban és a Bibliában

A tömjént vallási szertartásokon és világi ünnepeken egyaránt régóta használják füstölőszerként. Tömjénfüsttel köszöntötték a királyokat, fejedelmeket Indiától Rómáig, de a halotti máglyákon is tömjénfüstölt. Kezdetben a „tömjén úton” szállították, amely Dél-Arábiából (a mai Jemenből) indult a Közel-Kelet országaiba, és egyike az emberiség legrégebbi világkereskedelmi útvonalainak (1. és 2. ábra).

A legkorábbi füstölők a Dél-Arábiában és Szomáliában honos *Boswellia sacra* Flueckiger gyantájából készültek. Az újabb kutatások mindinkább arra mutatnak, hogy India volt a tömjénfa őshazája, ahonnan már korán elterjedt nyugat felé. A szakrális templomi füstölőszert összetétele pontosan meghatározott: csepegő gyanta, ónix, galbánum, fűszerek és tiszta tömjén 1 : 1 arányú keveréke. A szép lángszín elérése céljából kevés konyhasót is tettek hozzá. Egyéb használatra más összetételű keveréket kellett készíteni.

A tömjén kultikus célú égetését csaknem az összes ázsiai vallás használta áldozati füstölésre szertartásaiban, mint az ima szimbólumát. Így a tömjénfüst a legkorábbi időktől Isten imádásának a kifejezője, mint ahogyan az volt már Krisztus születése előtt az



1. és 2. ábra: Ősi karaván- és későbbi zarándokutak Arábiában

ókori Egyiptomban is, ahol a test és a lélek, az élet-környezet tisztítására használták fel. Így tömjént használtak a kellemetlen szagok ellensúlyozására, a rossz szellemek elűzésére, meditációs állapot előidézésére, az istenek jelenlétének kinyilvánítására (az illat az istenek jellemzője volt), valamint az istenek dicsőítésére [2, 3].

Arábiában és Szomáliában a tömjént fogfájás ellen és lázcsillapításra füstölik, valamint a napi higiénia érdekében még ma is tömjénnel füstölik a víztartályokat, az ivóedényeket és az emberek ruházatát. A templomok és a szentélyek tömjénnel történő fertőtlenítésének is felbecsülhetetlen értéke volt a járványok és a ragályok idején, mert ekkor kis helyen sok ember gyűlt össze, s ez növelte a járványok terjedésének veszélyét. *Babilóniában* is része a tömjénnel füstölés a vallási szertartásoknak.

Izrael még a babiloni fogság (Kr. e. 586-538) előtt átvette a használatát, és csodatevő hatást tulajdonítottak neki. Később, a Kr. e. V. században külön oltárt állítottak a tömjénáldozatoknak.

Maimonides leírta, hogy az izraeliták szertartásainkon otthon és a templomban évente közel 7 mázsa füstölőszert használtak el. A kiadások csökkentése érdekében hígították, ahol a törvény megengedte a keverék összetételét olcsóbb anyagokkal (sáfránnyal, fahéjjlékkel, fenyőgyantával, illatos füvekkel). A gyógyhatású tömjén rendkívül keserű porát a mirháéhoz hasonlóan „epének” is nevezték és fogfájás ellen, vagy borba keverve élénkítő italként fogyasztották. A Talmud is említi a betegek élénkítésére használt „epével kevert bort”. Ezt kínálták a Golgotán Jézusnak [2].

Indiában már 6 ezer éve használják a különböző füstölőket. A Védákban olvasható az alkalmazási mód. A hinduk, főként a Siva-hívők templomi és otthoni áldozataikhoz égetnek tömjént, a buddhisták ünnepeiken, a beavatási és napi rítusaikon. A tömjén alkalmazása a buddhista vallással elterjedt Nepálban, Tibetben, Mongóliában, Koreában.

Japánban a sintoista szertartások része lett a tömjénezés.

Az ókori Görögországban a Kr. e. VIII. századtól égettek fát és gyantát felajánlásul az isteneknek és védekezésül a démonok ellen, e gyakorlatot az orphikusok is átvették.

Rómában az illatos fákat Keletről hozott tömjénnel váltották fel, amely fontos lett a közösségi és a magánáldozásoknál, de a császárkultuszban is.

Kínában a XI. sz. századból származik az első dokumentum, amelyben említést tesznek róla. Az ünnepeken, a felvonulásokon füstöltek tömjénnel az ősök és a házi istenek tiszteletére.

A kereszténység számára a tömjén – akárcsak a mirha – egybeforrt Jézus születésével, amikor köszöntésére érkezvén a három keleti király (napkeleti bölcs) aranyat, tömjént és mirhát vitt neki ajándéknak. A böl-



**3. ábra: Rubens: Királyok imádása (fent);
Rippl-Rónai József: Királyok imádása (lent)**
(<http://www.hotdog.hu/eletrekel-a-biblia/haromkiralyok-pasztorok-es-magusok-a-gyermek-imadasa/p4>)

csek látogatását, szinte minden híres festő megörökítette, így pl. *Rubens* „Királyok imádása” c. festményén és *Rippl-Rónai József* „Királyok imádása” c. textilképén is ez szerepel (3. ábra).

A katolikus egyházban az ima és az áldozati cselekmények jelképe. Az egyház a Kr. u. IV. században kezdte bevezetni a tömjént. A reformáció után az anglikánok csak szórványosan alkalmazták, de a XIX. században az oxfordi mozgalom hatására újra elterjedt a használata. A katolikus egyház keleti és nyugati rítusában folyamatosan megmaradt a tömjénezés a misék, istentiszteletek, szertartások és körmenetek alkalmával. Leginkább azonban a keleti ortodoxia liturgikus gyakorlatában élt tovább [4].



4. ábra: A tömjén szedése és a tömjén, mint drog
(<http://www.hir24.hu/tudomany/2011/12/21/veszelyben-a-tomjen/>; http://www.szentatanazbolt.hu/shop/index.php?cPath=22_110);

A tömjén, mint jellegzetes gyanta drog



A tömjénfák a balzsamfafélék (*Burseraceae*) családjába tartoznak, Északkelet-Afrikában és Délnyugat-Ázsiában őshonosak.

A tömjénfák meleg, sziklás helyen élő 1-2 méter magas mirtuszformájú cserjék vagy kis fák, legyezőszerűen szétálló, rövid nyelvű páratlanul szárnyalt levelei jellegzetes törpe-

hajtásokból erednek. Az ovális levélkék szőrösek, szabálytalanul, aprón fogasak. Innen ered sok kis csillag alakú fehér és halványzöld, rózsaszínű foltos virágból álló, 6-10 cm hosszú füzérvirágzata is. A kérget lehántva mesterségesen megsértik a fát, vagy a kéreg sérülésein át spontán szivárog ki a halványsárga, vöröses színű, kesernyés ízű, balzsamos szagú gumi gyantája, amely a levegőn gyorsan megszilárdul. A megdermedt gyanta törésfelülete aranylő és ragadós, hevítve illatos füstöt ad. A lassú természetes folyamatban keletkező apró, világos sárgás-vöröses áttetsző szemcsék értékesebbek és jobb illatúak (4. ábra).

A növény és kereskedelmi nevei különbözőek lehetnek. Ma már csak a napjainkban is használt fajokat lehet megfelelően azonosítani. Ezek közül a Nyugat-Indiában őshonos *Boswellia serrata* Roxb. ex Colebr., a Dél-Ará-

biában és Szomáliában honos *Boswellia sacra* Flueciger valamint a *Boswellia carterii* Birdw. említhető meg. Az indiai tömjént (*Olibanum indicum*) az Európai Gyógyszerkönyv 5.7 és 6.2 kötete a *Boswellia serrata* Roxb. ex Colebr. kérgéből sebzés hatására kifolyó és levegőn megszáradó gumigyantájaként határozza meg.

Hagyományos gyógyászatban alapuló alkalmazásuk

Hosszúra nyúlna a gyantáknak az ókortól a közelmúltig kipróbált sokféle orvosi alkalmazását bemutatni. Mindenesetre feltűnő, hogy egymástól távoli kultúrákban is kiterjedten alkalmazták, így Kínában, Indiában, az ókori Közel-Keleten, Afrikában, de még a 18. századi Angliában is. A tömjén és a mirha széleskörű orvosi és vallási alkalmazásai mögött hajdan talán az az egyszerű felismerés állott, hogy a jó illattal elűzhető a rossz szag. Később ebből származhatott az a hit, hogy a jó illatokkal elűzhetők a démonok, elkerülhetők a veszélyes járványok. Kétezer éves római recept szerint a pórégagyma levével kevert tömjén egyaránt alkalmas belső vérzések elállítására és zúzódások kezelésére [1].

Már a Kr.e. 1500 tájáról származó *Ebers papyrusz*-ban írnak az egyiptomi papok a tömjén áldásos hatásáról, melyet sebek, bőrkiütések gyógyítására használtak. Az ókori orvosok melegítő szárító, bódító és összehúzó hatásának írták le és főként vérzéscsillapításra és sebgyógyításra használták. *Paracelsus* vérzések elállítására javasolta, valamint bürökmérgezés ellenanyagaként. *Dioszkoridész De Materia Medica* c. művében sebkezelésre és égési sebek fájdalmának enyhítésére ajánlotta [5]. A korabeli orvosok ezt követően több indikációt is tulajdonítottak a tömjénnek: fülcseppnek ajánlották borban oldva, kenőcsként javasolták az emlő gyulladásainak kezelésére. A középkort megelőzően a tömjént elterjedtebben használták keleten, mint nyugaton.

A tömjén a kolostori gyógyászatban is igen keresett szer volt. Kr.u. 795. körül megszületett a Lorsch-i fűveskönyv Lorsch kolostorában, melyben szintén szerepel az orvosságok listáján a tömjén. Akkoriban memória- és kedélyjavítónak alkalmazták.

Odo Magdunensis Macer floribus című munkájában szintén a memória javítását emelte ki a tömjén jótekonyságai közül.

Az arab világba is eljutott a tömjén gyógyító hatásának híre. *Avicenna* húgyúti gyulladásokra javasolta.

A hagyományos kínai gyógyászatban a *B. carterii* megszáritott mézgas gyantáját évezredek óta használják fájdalomcsillapításra és a gyulladások enyhítésére. A kínaiak a 10. századtól kezdve Arábiából importálták a tömjént orvosi célokra.

Hildegard von Bingen süteményt süt a tömjénnel: „A tömjénfa inkább meleg, mint hideg, illata tűz nélkül is

felszáll. Fogd ezért a tömjént, zúzd porrá, adj hozzá némi finom lisztet meg tojásfehérjét, s készíts ekkép tortácskákat. Emeld gyakran az orrodhoz, így illata megerősít majd, felderíti szemedet s betölti fejedet” [5].

Ezt követően használata háttérbe szorult, de a XVII. század közepén egy angol orvos (*Culpeper*) használni kezdte gyomorfekély kezelésére. Ezt követően egy ideig kizárólag gyomor- és légzőszervi eredetű problémák kezelésére alkalmazták a tömjént.

A XIX. században kezdett fokozatosan hanyatlani a tömjén népszerűsége az orvoslásban, bár napjainkban is vannak forgalomban tömjént tartalmazó készítmények, amelyeket reumás megbetegedésekre ajánlanak (*Boswellia serrata*).

A tömjén kémiai összetétele

A gumigyanta 5-9%, de akár 16% illóolajat is tartalmazhat, amelyet vízgőz-desztillációval különítenek el a drogtól. Az illóolaj halványsárga, sárgászöldes, me-

leg érzetet keltő, enyhén citromos illatú. Összetétele változó a származási helytől függően, de fő komponensei nagy hasonlóságot mutatnak: α -tujén (50-61%), α -pinén (8%), α -fellandrén (2%), továbbá p-cimént, verbenolt és pinokarveolt is tartalmaz fő összetevőként. Különböző tömjénolajok vizsgálata során kb. 300 féle illó komponenst azonosítottak.

A tömjéndrog gyógyászati szempontból legértékesebb összetevői a fő hatáshordozók: a triterpén boswellia savak. Így például: α -boswelliasav, 3-O-acetil- α -boswelliasav, β -boswelliasav, 3-O-acetil- β -boswelliasav, 11-oxo- β -boswelliasav, 3-O-acetil-11-oxo- β -boswelliasav, amelyek az **5. ábrán** láthatóak [6-10]. A *Boswellia serrata* esetében további új vegyületek azonosítására került sor [11].

Egy új prenil-aromadendrán típusú diterpént (olibanumol D) és 3 új oleánán és lupán típusú triterpént (olibanumol E, F és G) izoláltak a *B. carteri* mézgás gyantájából [12].

A mai használatáról

A *Boswellia* fajokból származó gyanta kivonatát számos betegség kezelésére alkalmazták és alkalmazzák ma is az ayurvédikus gyógyászatban főként Indiában, az afrikai országokban és a nyugati orvoslásban. Régi ayurvédikus leírásokban gyulladásgátló, reuma ellenes, daganatgátló, nyugtató hatásúnak írták le és e körképekben ajánlották. Napjainkban a tömjéngyanta ayurvédikus felhasználása kibővült. Az indiai ayurvédikus gyógyszerkönyvben ajánlják idegrendszeri zavarok, légzőszervi (bronchitis, laringitis, asztma brochiale), emésztőrendszeri (hasmenés, vérhas, sárgaság, szájnyálkahártya gyulladás) betegségekben, a nemi szervek betegségeiben (női mell cisztás megbetegedése, menstruációs diszkomfort érzések és ciklus szabálytalanságok), bőrbetegségeiben, köszvényben, reumás megbetegedésekben, valamint láz, szifilisz és daganatos megbetegedések kezelésében.

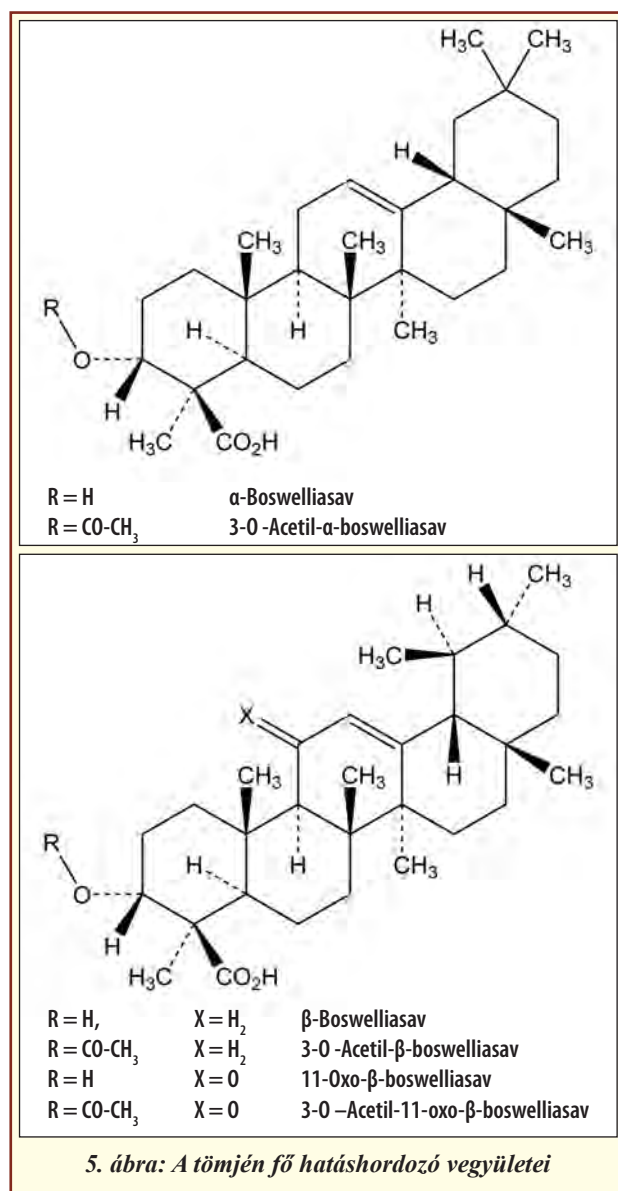
Kísérletes farmakológiai vizsgálatok

Gyulladásgátló hatás

A gyulladás elindításában exogén és endogén ingerek játszanak szerepet. Az inger hatására hisztamin és arachidonsav szabadul fel. Az arachidonsav hatására mind a lipoxigenáz, mind a ciklooxygenáz enzim révén gyulladásos mediátorok keletkeznek. Preklinikai és klinikai vizsgálatok bizonyítják, hogy a tömjén kivonata gátolja a pro-inflammatorikus mediátorok, többek között a leukotriének szintézisét [14].

Arthritis

Kínai kutatók randomizált, vak vizsgálatban a *B.*



5. ábra: A tömjén fő hatáshordozó vegyületei

carteri (BC) kivonat arthritis-ellenes hatását figyelték meg arthritises Lewis patkányokon a kontroll csoport patkányaihoz viszonyítva. A patkányoknál CFA (komplett Freund adjuváns) szubkután injekcióval idézték elő az arthritist. A BC kivonatot szájon át adták be az állatoknak 10 egymást követő napon, az adminisztrációt pedig a CFA injekció beadását követő 16. napon kezdték meg. Ezt követően vizsgálták a lokális pro-inflammatorikus citokinek, a TNF- α , valamint az IL-1 β szinteket, illetve az arthritis esetében a DAS értékeket (*Disease Activity Score*). Kiértékeltek a kísérlet során a kivonat toxicitását és a lehetséges nem kívánt hatásokat is. A kiértékelés során megállapították, hogy a kivonat 0,9 g/ttkg/nap dózisban jelentősen csökkentette az arthritis kellemetlen tüneteit a 20. és 25. nap között ($p < 0.05$), valamint csökkent a mancs ödéma mértéke is a 18., 20. és 22. napon. A kivonat továbbá szignifikánsan csökkentette a TNF- α , valamint az IL-1 β szinteket. A kísérleti állatoknál nem tapasztaltak számottevő nem kívánt hatást, egyes esetekben a bunda elszíneződése volt csupán megfigyelhető. Az adatok tehát azt mutatják, hogy a BC kivonat jótékony hatással van az arthritises állatok állapotára, mely hatás valószínűleg a pro-inflammatorikus citokinek elnyomásának következménye [15].

A nyers drog vizes kivonatának gyulladásgátló hatását patkányokon vizsgálták karragen indukálta mancsödéma esetében. A kivonat szignifikánsan csökkentette a karragén által indukált ödémát.

A nyers drog etanolos kivonata 50-200 mg/ttkg dózisban gyulladásgátló hatású volt egerek és patkányok karragén-indukálta mancs ödémája, valamint patkányok dextrán indukálta ödémájának esetében. A kivonat említésre méltó antiarthriticus hatással bírt, azonban ez a gyapjú pellet indukálta granuloma kísérlet során nem volt szignifikáns. A kivonattal való kezelés gátolta a gyulladás által indukált szérum transzamináz szint emelkedést és a leukocita szám növekedést, azonban patkányoknál nem figyeltek meg sem fájdalomcsillapító, sem pedig lázcsillapító aktivitást. A nyers drog, valamint a boswelliasavak gyulladásgátló hatását adjuváns által indukált arthritises patkányokon vizsgálták. Az állatok egy részének 100 mg/ttkg dózisban drogot vagy 200 mg/ttkg adagban boswelliasavakat adtak gyomormosás útján 2 hetes időtartam alatt(?). A lizoszomális stabilitást a β -glükuronidáz enzim aktivitásával vizsgálták, mely igen fontos tényező az arthritises betegeknél. Az arthritis kialakulásával párhuzamosan csökken a lizoszomális stabilitás, azonban a kivonattal vagy a boswelliasavakkal való kezelés növelte a stabilitást és protektív hatással volt a lizoszomák integritására nézve. Egyes specifikus boswelliasavak gátolják az elasztáz enzim működését a leukocitákban, gátolják a proliferációt, apoptózist indukálnak és gátolják a topoizomeráz enzim működését leukémia és glioma sejtvonalakon [7].

Egy randimozált, kettős vak, placebo-kontrollos kísérletben felmérték a nyers *Boswellia serrata* kivonat hatékonyságát, tolerálhatóságát és biztonságos alkalmazhatóságát 30 térd osteoarthritis betegnél. 15 beteg a *Boswellia serrata* kivonatot (BSE) kapta, míg a másik 15 betegnek placebot adtak 8 héten keresztül. Az első kezelés után a kimosási periódust követően megcserélték a csoportokat és mindenki a másik kezelést kapta újabb 8 hétig. A BSE-vel kezelt betegek mindegyike beszámolt a térdfájdalom csökkenéséről, a flexió növekedéséről és arról, hogy hosszabb távokat tudnak sétálva megtenni. Arról is beszámoltak, hogy csökkent a duzzanat mértéke, azonban ezt a változást a radiológiai vizsgálat nem erősítette meg. A gyógyszeres kezelés és a placebo kezelés közötti különbség szignifikáns volt ($p < 0.05$). A BSE-t a betegek jól tolerálták, egyes esetekben előfordultak enyhe gasztrointesztinális mellékhatások [7].

Egy másik kettős vak, placebo-kontrollos klinikai vizsgálatban a *Boswellia* kivonat igen jótékony hatásúnak bizonyult térd osteoarthritisben szenvedő betegeknél. 30 betegnek adtak 1000 mg *Boswellia* kivonatot vagy placebot nyolc héten keresztül. A placebo csoporthoz viszonyítva a *Boswellia* csoport betegeinél jelentősen csökkent a térdfájdalom valamint a duzzanat, és csökkent a mozgásbeli korlátozottságuk. Egy további vizsgálat során a *Boswellia* hatását szintén placeboval hasonlították össze rheumatoid arthritisben (RA) szenvedő betegpopulációban. Itt azonban nem mutattak ki jelentős eltérést a két csoport között. A kutatók pedig arra a következtetésre jutottak, hogy sokkal több és nagyobb betegszámú kontrollált vizsgálatra van szükség a *Boswellia* tényleges hatékonyságának megállapításához [16].

Gyulladásos emésztőrendszeri/bélbetegségek

Ileitis: Állatkísérleteket folytattak, hogy meghatározzák a *Boswellia* kivonatban található 3-O-Acetil-11-oxo- β -boswelliasav (AKBA) hatékonyságát az IBD (*Inflammatory Bowel Disease* – gyulladásos bélbetegség) kezelésében, valamint hogy megállapítsák: hat-e a leukociták és endotélsejtek interakciójára. Az ileitist patkányokon szubkután indometacinnal idézték elő. Az állatok AKBA-t vagy *Boswellia* kivonatot vagy placebot kaptak alacsony, illetve magas dózisban. A kiértékelés során megfigyelték, hogy mind a *Boswellia serrata* kivonat (BSE), mint az AKBA hatására jelentősen csökkent a gyulladás a gyomor-bél rendszerben [6].

Colitis ulcerosa: Az a jelenlegi álláspont, hogy a leukotriének szerepet játszanak a colitis ulcerosa gyulladásos folyamataiban. A BSE (350 mg napi háromszor) hatékonyságát hasonlították össze a vizsgálat során a szulfaszalazinével (1 g napi háromszor) colitis ulcerosában szenvedő betegek esetében. A BSE-vel kezelt betegeknél látványosabb és nagyobb mértékű

volt a javulás, mint a szulfaszalazinnal kezelteknél. A BSE-vel kezelteknél 82%-os volt a remisszió aránya, míg a másik betegcsoportban 75%. A hosszabb távú betegkövetés során is hasonló remissziós arányokat figyeltek meg [6].

Crohn-betegség: Klinikai vizsgálat során összehasonlították a BSE kivonat és a meszsalazin hatékonyságát akut Crohn-betegségben szenvedő betegeknél. A vizsgálatba bevont betegek közül 44-en kaptak BSE-t és 39-en meszsalazint. A *Boswellia* kivonattal és a meszsalazinnal kezelt betegeknél is jelentősen csökkent a CDAI (a Crohn betegség aktivitási indexe), így azt a következtetést vonhatták le a kutatók, hogy a BSE olyan hatékony a Crohn-betegség kezelésében, mint a meszsalazin [6].

Egy randomizált, kettős vak, kontrolllos, párhuzamos csoportos összehasonlító klinikai vizsgálatba 102 beteget vontak be, ahol is a nyers drog hatásait vizsgálták a Crohn-betegek állapotára. A pozitív kontroll csoport tagjait meszsalazinnal kezelték. A fő kimeneteli vizsgálat a CDAI alapján zajlott. A CDAI 90 ponttal csökkent a nyers droggal kezelt csoportban, míg ugyanez a csökkenés a meszsalazinnal kezelteknél 53 pontos volt. (A különbség ebben az esetben nem volt szignifikáns.) [7].

Asztma

Egy 1998-as vizsgálat során, melyben a *Boswellia* kivonat hatását vizsgálták asthma bronchialéra, 40 betegnek napi háromszor 300 mg *Boswellia* készítményt adtak hat héten át. A másik 40 beteg pedig ez idő alatt placebo kapott. A *Boswellia* kivonattal kezelt betegek 70%-a szignifikáns javulást mutatott, mely tüneti javulás formájában mutatkozott és melyeket objektív immun- és tüdővizsgálatok is alátámasztottak. A placebo csoport betegei közül 27% esetében tapasztaltak javulást [6].

Egy kettős vak, placebo kontrolllos vizsgálatban 40 asztmás (asthma bronchiale) beteg bevonásával a nyers drog kivonatának hatásait vizsgálták a betegség tüneteire. A betegeket a mézgás gyantából származó készítmény 300 mg-jával kezelték napi háromszor, hat héten át. A kezelést követően a betegek 70%-ánál tapasztaltak javulást: eltűntek a fizikai tünetek, a nehézlégzés, csökkent a rohamok száma és az eosinofil sejtszám is. A kontroll csoportból (amelyben a betegek 300 mg laktózt kaptak hat héten át) 27% számolt be javulásról [7].

Tumorgátló vizsgálatok

A boswelliasavak tumorelles aktivitással is rendelkeznek citosztatikus és apoptotikus hatásuknak köszönhetően, több humán sejtvonalon is (például: melanoma, leukémia, hepatoma, fibro-

szarkoma és vastagbél-tumoros sejtvonalakon). A vizsgálatok további megállapítása az is, hogy a tömjénolaj megkülönbözteti egymástól a húgyhólyag tumoros sejtjeit és a normál urothelialis sejteket. Az olaj apoptózist indukál a tumorsejtekben. Mivel a tömjénolaj kizárólag a rosszindulatú sejteket támadja, forradalmi újítást jelenthet a tumorelles terápiaiban. Így módon a tömjénolaj alternatív terápia lehetőségét jelenthet a (húgy)hólyagtumor kezelésében, de természetesen ehhez még további vizsgálatok szükségesek más sejtvonalakon is.

A gyantakivonat klinikailag bizonyítottan csökkenti a peritumorális ödémát glioblasztómás betegeknél, valamint csökkenti az agyi metasztatizációt agytumoros betegeknél. Ezen eredmények arra utalnak, hogy a gyantában megtalálható hatóanyagok számos igen fontos biológiai aktivitást képesek modulálni [17].

Számos triterpénsavat izoláltak eddig a *B. carteri*-ből és a *B. serrata*-ból, melyek esetében kiértékelték az antiproliferatív, citotoxikus és citosztatikus hatásokat. *In vitro* és *in vivo* vizsgálatokban sikerült bizonyítani az apoptotikus, citosztatikus és antiproliferatív hatást több tumoros sejtvonalon, eltérő mechanizmussal. A vizsgálatok arra is fényt derítettek, hogy a *B. serrata* gyantájából izolált pentaciklikus triterpenoid potenciózza a TNF alfa és egyes kemoterápiás szerek által indukált apoptózist, csökkenti a TNF indukálta inváziót és gátolja a NF kappaB ligand indukálta osteoclast genezist. Ezen megfigyelésekre alapozva a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy az AKBA támogatja a kemoterápiás szerek és citokinek által indukált apoptózist, gátolja az inváziót és csökkenti az osteoclast genezist az NF kappaB által regulált génexpresszió gátlása révén.

A fent említettek mellett *in vitro* kísérletekben kiértékelték a BC-4 (*B. carteri* kivonatból izolált izometrikus vegyület) tumorelles aktivitását is, amely kísérletben sikerült citosztatikus aktivitást demonstrálni. Erre pedig bizonyíték volt a topoizomeráz II aktivitás és a sejtpopuláció GI fázisban történő gátlása. Vizsgálták továbbá a boswelliasavak citosztatikus hatását humán vastagbél karcinóma esetében is, ahol megfigyelték, hogy a 3-O-Acetil-11-oxo- β -boswelliasav potens apoptotikus aktivitással bír, főként a kaszpáz-8 aktivációtól függő citoplazmás DNS-hisztón komplex és a preG(1) csúcs növelésének révén. Ez a típusú boswelliasav gátolta továbbá a tumorsejtek életképességét és a 3(H)-timidin inkorporációt [14].

Fájdalomcsillapító hatás

Patkányokon végzett vizsgálatok igazolták, hogy a *B. serrata* mézgás gyantájának metanolos frakciója 20-300 mg/ttkg dózisban a morfinéhoz hasonló fájdalomcsillapító hatást produkál, a szedatív hatás pedig összemérhető a klórpromazinnal [14].

Farmakokinetika/-dinámia

Egy randomizált kontrollált vizsgálat keretein belül kiértékeltek az egyidejű ételfogyasztás hatásait a boswelliasavakat tartalmazó készítmények biohasznosíthatóságára. Egészséges férfi önkénteseket vontak be a vizsgálatba. Az egyik csoport (B csoport) tagjai éhgyomorral kaptak 786 mg-ot a *B. serrata* száraz kivonatából, míg a másik (A) csoportba tartozók ugyanezt a dózist magas zsírtartalmú étkezést követően kapták meg. A vizsgálat során mérték, hogy az A csoportba tartozó férfiaknál emelkedett a boswelliasav koncentráció a szervezetükben, míg a B csoport tagjainál alig voltak detektálhatóak ugyanezen vegyületek. Mindezekből egyértelműen kiderül, hogy az étkezés és az étkezési szokások igen nagy mértékben befolyásolják a tömjén tartalmú készítmények farmakokinetikai profilját.

Egy farmakokinetikai vizsgálat kimutatta, hogy összehasonlítva azon boswelliasavakkal, amelyeknek hiányzik az oxo csoportja, a 11-oxo- β -boswelliasav (KBA) és a 3-O-Acetil-11-oxo- β -boswelliasav (AKBA) koncentrációja sokkal alacsonyabb a plazmában orális adminisztrációt követően. *In vitro* vizsgálatok kimutatták, hogy a 11-oxo-boswelliasavak gátolják a P-glikoprotein transzport aktivitását, mely befolyásolhatja a bél falon keresztüli felszívódást [14].

Elfogadott alkalmazási területek, adagolás

A gyanta kivonata gátolja a pro-inflammatorikus mediátorok (többek között a leukotriének) szintézisét. Egyes gyulladásos betegségekben – mint például az IBD, a rheumatoid arthritis, colitis ulcerosa, Crohn-betegség, ileitis, akne, bőr eredetű allergia és fekély, peritumorális agyödéma, osteoarthritis – állatkísérletek és *in vitro* kísérletek eredményei arra engednek következtetni, hogy a kivonat hatékony gyulladáscsökkentő.

A gyulladásgátló hatás mellett *in vitro* és *in vivo* kísérletek eredményeiből az is kiderül, hogy a Boswellia fajok tartalomanyagai antikarcinogén, tumorelles, antiproliferatív, citosztatikus és apoptotikus hatással rendelkeznek. Jelenleg is folynak a tumorelles potenciál preklinikai vizsgálatai. Gyakori összetevője az ízületi, izompanaszok, mozgásszervi és reumatikus bántalmak kezelésére ajánlott készítményeknek.

Figyelmeztetések/kontraindikációk

Különösen elővigyázatosan kell alkalmazni a tömjén tartalmú készítményeket:

- gastritisben vagy GERD-ben szenvedő betegeknél, mivel a tömjén használata önmagában is képes refluxot vagy epigastricus fájdalmat előidézni,
- azon betegeknél, akik a CYP 450 enzim által metabolizált gyógyszereket szednek, mivel a tömjén potens inhibitora ezen enzimnek,

- májkárosodástól vagy beszűkült májfunkciótól szenvedő betegeknél, mivel egy egereken végzett vizsgálat tanúsága szerint a tömjén nagy dózisokban alkalmazva hepatotoxikus (májmegnagyobbodás, steatosis) hatású lehet,
- gyermekeknél, mivel a biztonságos alkalmazhatóságra és toxicitásra vonatkozóan nem áll rendelkezésre elegendő adat,
- várandósság ideje alatt potenciális abortív hatása miatt nem alkalmazható,
- szoptatás ideje alatt a fent említett okokból kifolyólag szintén nem javasolható a szedése,
- tüdőbetegségben szenvedőknél, mivel a tömjén olajos gyantája (oleoresin) káros elváltozásokat okozhat a tüdőszövetben,
- szedatívumok szedése esetén, mivel a tömjén mézgyantája szedatív hatásának bizonyult korábbi állatkísérletekben [14].

Kölcsönhatások

- Kondroitin-szulfát: a tömjén csökkenti a GAG-degradációt, így szinergista hatással lehet a glükózaminnal és a kondroitinnal való együtt adása, ez pedig különösen előnyös lehet osteoarthritisben szenvedő betegeknél.
- Zsírban oldódó vitaminok: mivel a tömjén csökkenti a koleszterin- és a trigliceridszintet, ronthatja más lipidoldékony gyógyszerek felszívódását.
- *Allium sativum* L. (fokhagyma): mivel a tömjén csökkenti a koleszterin- és a trigliceridszintet, így fokozhatja a növényi eredetű lipidszint-csökkentő készítmények hatását.
- Étellel való interakció: magas zsírtartalmú ételek fogyasztása igen jelentősen befolyásolja a boswelliasavak farmakokinetikáját: zsírban gazdag ételek fogyasztása esetén megnő a szervezetben a tömjén tartalomanyagainak koncentrációja, míg éhgyomorral szedett ilyen tartalmú készítmények esetén a boswellia savak szinte kimutathatatlanok a szervezetben [14].

Mellékhatás, toxicitás, ellenjavallat

A tömjén általánosságban tekintve biztonságosan alkalmazható, azonban még hiányoznak a széles körű toxicitási és biztonságossági vizsgálatok.

Kontakt dermatitis előfordulásáról számoltak be egy *B. serrata* kivonatot tartalmazó naturopátiás készítmény használata során. Enyhe gyomor- és bélrendszeri mellékhatásokat jelentettek a klinikai vizsgálatok során.

A *Boswellia* toxicitási vizsgálatai során megállapították, hogy 1000 mg/ttkg-ig terjedő dózisban a tömjén nem okoz patológiás elváltozásokat sem a hematológiai, sem a biokémiai, sem a szövettani para-

I. táblázat

Néhány hazai forgalomban megtalálható tömjén tartalmú termék

Készítmény, gyártó	Összetétel, adagolás	Alkalmazási javaslat	Figyelmeztetés
Aromax tömjén illóolaj	10 ml a balzsamfa gyantájából kivont illóolaj	légúti panaszok, légutak tisztítása; bőrproblémák kozmetikai kezelése	
Tömjén Gold Prema füstölő	tömjén illóolaj	kellemes közérzet, meghatározó illat	
ArthroCurcum étrendkiegészítő OETI 6156/2009 Naturmed Kft.	glukozaminszulfát 500 mg kondroitin szulfát 250 mg MSM 167 mg 90%-os kurkuma kivonat 100 mg 65% indiai tömjénfa kivonat 100 mg cink 3,3 mg		A termék fogyasztása terhes és szoptató anyáknak, tengeri kagylóra és/vagy rákfélékre érzékenyeknek, illetve epeköves és epekőképződésre hajlamos egyéneknek nem ajánlott. Véralvadást gátló gyógyszerek szedése esetén ne fogyassza a terméket!
Tömjén kapszula – Weihrauch kapseln 120 db kapszula	tömjén kivonat (60% boswelliasav) 300 mg, ördögkaromgyökér-kivonat 2% harpagosid 30 mg, fűzfakéreg-kivonat 2%, salicin 30 mg, töltőanyag: kukoricakeményítő	gyulladásos betegségeknél, kopási tünetek esetén	
Winter Fito tömjén tabletta 80 db OETI 2586/2007 Doktor természet Kft.	tömjén kivonat 100 mg Naponta 1-3 tabletta napközben bő folyadékkal	reuma elleni és vérkeringés javító hatású	
Leni complex™ tabletta akut ízületi panaszokra LeniFit™ OETI 10917/2012 Doktor Természet Kft.	ördögkarom-kivonat 347 mg, ebből harpagosid 52 mg, pycnogenol® (francia tengerparti fenyőkéregből) 38,5 mg, ebből procianidinek (bioflavonoidok) 25 mg, tömjéngyanta 100 mg, ebből boswelliasav 30 mg, szerves szelén 55 mcg/2 tabletta.	Az ízületi gyulladást hatékonyan csökkenti, ízületi-, izom panaszok, mozgásszervi és reumatikus bántalmak kezelése természetes, szerves összetevőkkel. Az izmok, inak, szalagok sérülése következtében fellépő fájdalom ellen. Merevség és mozgáskorlátozottság esetén. Hát- és derékfájás csillapítására.	
Leni Complex™ ampulla – krónikus ízületi panaszokra 10x10 ml OETI 10916/2012 Doktor Természet Kft.	ördögkarom-kivonat 2080 mg, ebből harpagosid 52 mg, pycnogenol® (francia tengerparti fenyőkéregből) 50 mg, ebből procianidinek (bioflavonoidok) 25 mg, tömjéngyanta 12,8 mg, ebből boswelliasav 8,3 mg, Maracuja gyümölcs kivonata 1280 mg Naponta 1 ampulla fő étkezések között	Az ampulla szerves összetevői csökkentik a húgysavszintet, a reumatikus fájdalmakat, különösen a derék- és hátfájást. Ízületi izom és reumatikus panaszok esetén gyulladáscsökkentő. Hatásosan csillapítja a kisugárzó fájdalmakat. Oldja a merevséget és javítja a mozgásfunkciókat.	
Leni Complex™ gél külsőleg 75 ml OETI 860/2012 Doktor Természet Kft.	ördögkarom tömjén gyanta réti legyezőfű paprika kivonat Alkalmazza 2-3 alkalommal naponta. Maszírozza be az érintett területet, amíg teljesen fel nem szívódik	Ízületi, mozgásszervi és reumatikus bántalmakra külsőleg! Duzzadt, fájó, gyulladt ízületi panaszoknál gyulladáscsökkentő. Hatásos kisugárzó fájdalmak csillapítására, amit ízületi kopás, ín- vagy izomfájdalom okoz. Oldja a merevséget és javítja a mozgásfunkciókat.	

Folytatás a következő oldalon

Folytatás az előző oldalról

Készítmény, gyártó	Összetétel, adagolás	Alkalmazási javaslat	Figyelmeztetés
Leni complex™ ízület tapasz 5 db Doktor Természet Kft.	ördögkarom pycnogenol® eukaliptusz narancs olaj levendula olaj	24 órás Fájdalomcsillapító tapasz! A fokozatos hatóanyag kibocsátás 24 órán át garantálja a benne lévő természetes összetevők hozzáférését. Ízületi, izom és reumatikus panaszok esetén. Hát- és derékfájás csillapítására. Ínak, szalagok sérülése következtében fellépő fájdalom és gyulladás helyi kezelésére. Hatásosan csillapítja a kisugárzó fájdalmakat. Oldja a merevséget és javítja a mozgásfunkciókat.	
Proenzi 3+ tabletta 60 db, 90 db OETI 4924/2009 K 5869/2009 Walmark Kft.	C-vitamin 20,0 mg (33% RDA) Mangán 3,0 mg (75% RDA) Glukózaminszulfát 2 KCl (ebből glukózamin: 632 mg/2 tabletta) 1066,6 mg Kondroitin szulfát 400,0 mg Boswellin 100,0 mg (<i>Boswellia serrata</i> kivonat; boswellinsav) 65,0 mg %RDA: 2 tabletta a felnőttek számára javasolt napi bevitel számánakában	A glukózamin-szulfát és a kondroitin-szulfát elősegítheti az ízületi porc szerkezetének megőrzését, az ízületek egészséges mozgathatóságát; - a Boswellin-sav támogatja a csontok és az ízületek egészségének megőrzését; - a C-vitamin hozzájárulhat a porcok és a csontok egészségének megőrzéséhez; - a mangán a csont egészséges szerkezetének megtartásához.	A termék fogyasztása terhes és szoptató anyáknak, gyermekeknek nem ajánlott. Tengeri héjas állatokra, és az azokból készült készítményekre érzékenyeknek nem ajánlott.
Proenzi 3 krém 100 ml OETI 3941/2010 Walmark Kft.	glukózaminszulfát, MSM és Boswellia, eukaliptusz- és borókaolaj, valamint kámfor és mentol.	A bőr és a mélyebb rétegek táplálásához, egészséges működéséhez. A termék hatóanyagai hozzájárulnak a masszírozott terület egészséges működéséhez. A benne található anyagok a masszírozással együtt fokozzák a helyi vérrellátást, javítják az anyagcserét, melegítik az érintett területet.	
Gufic Sallaki 400 mg tabletta India	<i>Boswellia serrata</i> 400 mg (7-8% illóolaj, 60% boswelliasav)	Indiában reumatoid arthritis, osteoarthritis, isiász esetén alkalmazzák.	

méterekben patkányokon és főemlősökön. Az LD₅₀ értéket > 2 g/kg értékben állapították meg [17].

Várandósság/szoptatás/gyermekkor esetén a biztonságos alkalmazhatóságra vonatkozó klinikai adatok hiányában szedése nem javasolt.

Ellenjavallatok: a nyers drogra való hiperszenzitivitás/túlérzékenység vagy allergia [7].

Tömjént tartalmazó készítmények a hazai forgalmazásban

A tömjént napjainkban szintén felhasználják orvosi célokra, gyakori összetevője az ízületi, izompanaszok, mozgásszervi és reumatikus bántalmak kezelésére

ajánlott készítményeknek, és egyre több tömjén kivonatot, illóolajat tartalmazó készítmény (tabletta, kapszula) kerül forgalomba. A füstölőkénti alkalmazásai teljesen kiszorultak a terápiából. Az **I. táblázatban** szereplő készítmények a hazai forgalmazásban is jelen vannak.

A termékekben alkalmazott hatáshordozók (glukózamin szulfát, kondroitin szulfát, ördögkarom kivonat) megfelelnek a mai gyógyászati javallatoknak. A termékek között nagy számban találunk étrend-kiegészítőket. A használatra nem minden esetben találtunk részletes leírást, az ellenjavallatokat is azoknál a termékeknél tudtuk feltüntetni, ahol a gyártó is fontosnak tartotta.

Összegzés

A tömjén a kereszténység történelmében a Megváltó születéséhez kötődik, amikor köszöntésére érkezvén a három keleti király – napkeleti bölcs – aranyat, tömjént és mirhát vitt neki ajándékkul. Azóta a keresztény liturgiák füstölő szerévé is vált, mint ahogyan az volt már Krisztus születése előtt az ókori Egyiptomban is, ahol a test és a lélek, az életkörnyezet tisztítására használták fel. A legkorábbi füstölők a Dél-Arábiában és Szomáliában honos *Boswellia sacra* gyantájából készültek, és az arab kereskedők vitték Ázsia szerte. Indiában már 6 ezer éve használják a különböző füstölőket. Kínában a XI. századtól származik az első dokumentum, amelyben említést tesznek róla. A *Boswellia* kivonatok ígéretes jövőnek néznek elébe többek között az asztma, a rheumatoid arthritis, a Crohn-betegség és más gyulladásos eredetű megbetegedések terápiájában. Ezen betegségekre kifejtett hatását az utóbbi évtizedekben kísérletes bizonyítékok is alátámasztják.

IRODALOM

1 Jéki László: Sokoldalú gyanták: tömjén és mirha, Heted héthatar magazin - Népszerű tudomány <http://hetedhethatar.hu/hethatar/?p=2721> – 2. Kereszty Zoltán: Nézzétek a mező liliomait, *Boswellia sacra* Fluek. 131-134; 1998. – 3. Ó- és Újszövetségi Szentírás. Szent Jeromos katolikus Bibliatársulat, Budapest; 2007. – 4. www.terebess.hu – 5. Mayer J.G. et al.: Kolostori gyógyászat *Boswellia serrata* Indiai tömjénfa 71-72, Magyar Könyvklub; 2004. – 6. *Boswellia serrata*, *Alternativ Medicine Review* 13(N2) 165-167 (2008). – 7. World Health Organization: WHO Monographs on Selectec Medicinal Plants 4, 48-60 (2002). – 8. Mertens, M.: Flavour

and Fragnance Journal 24, 279-300 (2009). – 9. Singh, B., Kumar, R.: Flavour and Fragnance Journal 22, 145-147 (2007). – 10. Paul, M., Brunning, G.: *Chromatographia* 74, 29-40 (2011). – 11. H. Lo Moussaieff: *Nat. Prod. Communication* 2(2) 139-142 (2007). – 12. Morikawa, T., Oominami, H.: *J Nat Med* 65, 129-134 (2011). – 13. Winter A.: *A Biblia gyógynövényei*. Bioenergetic, Budapest 158-161; 2000. – 14. *Boswellia (Boswellia serrata Roxb.) Natural Standard Monograph* (www.naturalstandard.com) 2009. – 15. Fan, A.Z., Lao, L., Zhang, R.X.: *J. Ethnopharmacol* 101, 104-109 (2005). – 16. *Boswellia serrata* *Alternative Medicine Review Monograph* Vol. 13 N2 165-167 2008. – 17. Ernst, E., *Frankincense: systematic review*, Christmas 2008: Seasonal Fayre BMJ (2008) <http://www.bmj.com/content/337/bmj.a2813.pdf%2Bhtml>

Háznagy-Radnai E., Komlós É., Czigle Sz.: **The use of medicinal plants from the Bible to contemporary medicine. The Frankincense.**

Frankincense in the history of Christianity is connected to the birth of the Redeemer, who was greeted by the three wise men of the east – the eastern sages – who brought him gold, myrrh and frankincense as a gift. Since then it became part of the Christian liturgy as an incense as it has been also used in the ancient Egypt before Christ to purify body, soul and living-space. The earliest incenses were made of the resin of Boswellia sacra, which is native to South-Arabia and Somalia and they were distributed by arabic tradespeople all over Asia. In India people has been using different kinds of incense for 6 thousand years. In China the first document about them dates back the 11th century. The Boswellia extracts seem to be very promising in the field of treatment of asthma, rheumatoid arthritis, Crohn's disease and other inflammatory diseases. The effect of these extracts on the above mentioned diseases has been experimentally evidenced in the last decades.

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

²Department of Pharmacognosy and Botany, Comenius University, Odbojárov 10, Sk 83232, Bratislava, Slovakia

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 57. 45-50. 2013.

Anno... neves magyar gyógyszerészek évfordulói 2013-ban

Szmodits László

225 éve

• 1788. december 26.-án született *Rómer István* (†1842) gyógyszerész, pirotechnikus. A Bécsi Egyetemen 1814-ben gyógyszerészi oklevelet szerzett. A bécsi Szent Ulrich gyógyszertárban kezdte a pályáját, ahol kémiai kísérleteket is végzett. Az érdeklődését felkeltették a káliumklorátos mártó gyufák. Ezek gyártására 1822-ben egy műhelyt létesített. A találmányából később már önálló üzemet alapított, melyet állandóan fejlesztett. A gyufán kívül egészségügyi termékeket is gyártott. Ezüstéremmel tüntették ki az 1835. évi bécsi iparkiadáson. Megismerkedett *Irinyi Jánossal*, akitől megvásárolta a zajtalan foszforos gyufa ötletét. Így 1837-ben megkezdte az újszerű gyújtók gyártását. Bécsben gyermekkórházat is alapított [1].

200 éve

• 1813. március 3.-án született *Hartmann József* (†1886) gyógyszerész, a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület járási elnöke. A Pesti Tudományegyetemen 1834-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. Gyógyszertári jogosítványt nyert 1842-ben a Sopron megyei Csepregen, ahol a haláláig volt a Szentháromság gyógyszertár tulajdonosa. Az első gyógyszerészgyűlésen, 1867-ben a kisforgalmú vidéki patikák gondjairól szólt. Jelentős szerepe volt 1872-ben a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület létrehozásában. Az Egyesület V. kerülete 1. járási elnökévé választották 1874-ben. Az 1876. évi közgyűlésen ezüst serleget adományozott az Egyesületnek [2].

150 éve

• 1863. május 21.-én született *dr. Winkler Lajos* (†1939) gyógyszerész, egyetemi tanár. *Rozsnyay Máttyás* aradi Szentháromság gyógyszertárában volt gyakornok. A Budapesti Tudományegyetemen 1885-ben gyógyszerészi, majd 1889-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. *Dr. Than Károly* professzor tanársegédjeként kezdte a pályáját. A „Gyógyszerészi Közöny” főmunkatársa volt 1892-1900 között. Egyetemi magántanárrá habilitálták 1894-ben. A Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választották 1896-

ban, rendes tag lett 1922-ben. *Than* professzor halála után, 1909-től tanszékvezető egyetemi tanár. A III. és a IV. Magyar Gyógyszerkönyv kémiai részeit is szerkesztette. Világviszonylatban is jelentőségek voltak a vízvizsgálati és halogénion meghatározási (sokszorozó) módszerei. Bevezette a



zsírok és az olajok jódbrom számát. A gravimetria és gázanalitika terén is nagyot alkotott, tökéletesítette ezek gyakorlatát. Vérbeli kémikus volt. A Tanácsköztársaság idején őt jelölték a tervezett Gyógyszerészi Főiskola elnökévé, de ez már nem valósulhatott meg. Nyugalomba vonult 1932-ben. Több mint 200 közleménye jelent meg a hazai és külföldi szaklapokban. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság emlékérmét alapított 1964-ben az emlékére. Sírja a budapesti Fiumei úti temetőben van [3].

• 1863-ban született *Lukács István* (†1943) gyógyszerész, lapszerkesztő. A Budapesti Tudományegyetemen 1886-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. A fővárosban kezdte a pályáját. A „Gyógyszerészi Hetilap” segédszerkesztője lett 1891-ben. Ebben az időben egy vállalatot is létesített a patikaeladások közvetítésére. A Gyógyszerészi Kamara létrehozására tervezetet nyújtott be 1892-ben. Megalapította 1893-ban a „Gyógyszerészi Értesítő” szaklapot, melynek 1915-ig volt a főszerkesztője. Gyógyszertárban is működött, de később már csak a közvetítő irodájában dolgozott. Több mint ezer szakmapolitikai közleménye jelent meg a szaklapokban. Jeles szépíró volt, így színdarabokat is írt [4].



125 éve

• 1888. január 3.-án halt meg *Schmidthauer Antal* (*1816) gyógyszerész. Temesváron volt gyakornok. A Pesti Tudományegyetemen 1836-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. A komáromi Szerecsen gyógyszertár tulajdonosa volt 1843-1882 között. Részt vett az 1848/49-es szabadságharcban. Kútúrás közben 1862-ben Nagyigmánd határában felfedezte a keserűvíz-forrásokat, ezután a gyógyvíz értékesítésére üzemet alapított. A visszavonulása után, 1882-től *Schmidthauer Lajos senior* lett a gyógyszertár tulajdonosa és ő lett a gyógyvízüzem vezetője is. Sajnos az egykori gyógyforrások az 1980-as évek végére elnitratosodtak és így megszűnt az Igmándi keserűvíz forgalmazása [5].

• 1888. április 10.-én született *dr. Atzél Elemér* (†1954) gyógyszerész, orvos- és jogi doktor. A Budapesti Tudományegyetemen 1911-ben gyógyszerészi, 1917-ben orvostudományi és 1921-ben jogi doktori oklevelet szerzett. A pályáját gyógyszertárakban kezdte. Előbb a Népjóléti Minisztérium-



ban, majd az Állami Gyógyszerforgalmi Kirendeltségen működött. A Pázmány Péter Tudományegyetem jogi karán 1926-ban magántanárrá habilitáltak. Ekkor már a Belügyminisztérium törvényelőkészítő osztályán dolgozott. A korabeli egészségügyi rendeletek kodifikálása az ő nevéhez fűződött. Több kötetes egészségügyi jogszabálygyűjteményt szerkesztett. A gyógyszerészhallgatókat is oktatta, de 1948-tól már nem engedték tanítani. A sírja a budapesti Farkasréti temetőben van [6].

• 1888. április 22.-én született *Spergely Béla* (†1982) gyógyszerész, üzemvezető. A Budapesti Tudományegyetemen 1908-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. Előbb a gyakornoki tanfolyamon a gyógyszerészi gyakorlatokat vezette. Egy év múlva elhunyt apja nagylaki Szentháromság gyógyszertárának tulajdonosa lett. Itt a település közkútjainak az egészségügyi vizsgálatát is elvégezte. Részt vett az I. világháborúban. 1922 májusában visszahívták a gyakornoki tanfolyamra a gyógyszer-technológia oktatására. A tanári állását megtartva 1923-tól a Labor Gyógyszervegyészeti Gár vezetője lett. Ebben az időben a „Gyógyszerészi Értesítő” és a „Gyógyszerészi Közlöny” szerkesztőbizottsági tagjaként számos tudományos cikke jelent meg. *Rózsavölgyi Imre* halála (1928) után az ERI laboratórium vezetője lett, melyet állandóan fejlesztett.

Kabay János morfingyártási szabadalmát helyesnek nyilvánította. 1945 végén a Gyógyárunagykereskedők Ipartestülete alelnökké választotta. 1948-ban meghívták az V. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztő bizottságába az injekciós, steril oldatok fejezet megírására. Ugyanebben az évben államosították az ERI laboratóriumot. Előbb a Chinoin Gyógyszergyárban, majd a Richter Gedeon Gyógyszergyárban működött, ahol gyógyszer-technológiai kutatólaboratóriumot létesített. Sírja a budapesti Újköztemetőben van [7].

• 1888. szeptember 7.-én halt meg *Handtel Károly* (*1815) gyógyszerész, őrnagy. A Pesti Tudományegyetemen 1839-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. Előbb a Tolna megyei hőgyészi Szentháromság gyógyszertárnak volt a tulajdonosa. Az 1848/49-es szabadságharc idején a tolnai nemzetőrség létrehozásával szerzett érdemeket. A kecskeméti Szentlélek gyógyszertár tulajdonosa volt 1855-től. A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület egyik alapítója. Szorgalmazta a közegészségügy rendezését. Mozgalmat szervezett a kuruzslás és a titkos szerek forgalmazása ellen, továbbá az általános és szakmai műveltség előbbre vitelét is szorgalmazta. Jelentős gyümölcstermesztő volt. Sírja a kecskeméti református temetőben van [8].

100 éve

• 1913. március 22.-én született *dr. Háznagy András* (†1987) gyógyszerész, egyetemi docens. Apja, *Hofbauer András* kiszombori Isteni Gondviselés gyógyszertárában volt gyakornok. A Szegedi Tudományegyetemen 1935-ben gyógyszerészi, 1942-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Kiszombori és makiói gyógyszertárakban működött. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógynövény és Drogismereti Intézetében 1957-től tanársegéd, 1979-től adjunktus. Az intézet megbízott vezetője 1976-1979 között. Tudományos munkássága a fitokémia területére irányult. Számos drog hatóanyagát vizsgálta és a hatóanyagokat tartalmilag is meghatározta. Bevezette a Crag-módszert az intézet kutató munkájába. Elnyerte 1979-ben a kémiai tudomány kandidátusa fokozatot. Címzetes egyetemi docenssé nevezték ki 1984-ben. Az V. és a VI. Magyar Gyógyszerkönyv farmakognóziái részének egyik szerkesztője volt. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei Szervezetének valamennyi rendezvényéről tudósított a Gyógyszerészet hasábjain. Sírja a szegedi Református temető evangélikus részén van [9].

• 1913. május 30.-án született *dr. Horváth Dénes* (†2010) gyógyszerész, szakfelügyelő. Apja, *Horváth Kálmán* lövői Segítő Mária gyógyszertárában volt gyakornok. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1935-

ben gyógyszerészi, 1937-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. A lövői gyógyszertár tulajdonosa volt az államosításig. Ezt követően a soproni Angyal gyógyszertár vezetője lett. Elvégezte a szakfelügyelői tanfolyamot és 1952-től *Bogcha-Novák Zoltán*nal felváltva ellenőrizték a megyei patikákat.



Vezető szakfelügyelő lett 1955-től. Két év múlva Sopronban gyógyszertárvezető, a patika 1970-től új helyen Szebellédy László Gyógyszertár néven működött. Az OGYI gyógyszerismertetője volt 1958-1991 között. A Gyógyszerész Szakcsoport és az MGYT Győr-Sopron megyei Szervezetének elnöke, az MGYT országos alelnöke is volt. *Dr. Ragetti Jánossal* újraindította a Rozsnyai Emlékversenyeket. A soproni Asszisztensképző Iskolában hosszabb ideig oktatta a gyógyszertári asszisztenseket, tankönyveket is írt. Meghatározó szerepe volt az ország első, Soproni Patikamúzeumának létrehozásában. Nyugdíjasként is állandóan dolgozott, cikkeket írt. A családjában több gyógyszerész és asszisztens működik a pályánkon [10].

- 1913. július 16.-án született *Bogcha-Novák Zoltán* (†1969) gyógyszerész, igazgató. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1935-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. A komáromi Helyőrségi Kórházban gyógyszerészként dolgozott 1938-1947 között. Ekkor a győri OTI patikába került. Elvégezte a szakfelügyelői tanfolyamot. Vezető szakfelügyelőként *dr. Horváth Dénessel* felváltva ellenőrizték a megyei gyógyszertárakat. Az 1954. évi szigetközi árvíz idején a révfalui gyógyszertárban elsősegélynyújtó és oltóállomást létesített. Megyei főgyógyszerész lett 1955-ben, majd a központ igazgatója 1956 végétől. Az 1956-os forradalom után ő irányította a Nyugatról küldött gyógyszer-, kötszer- és véradohányok szétosztását. A megyei Galenusi Laboratóriumot vezette 1960-1968 között [11].

- 1913. július 17.-én halt meg *Esztegar Béla* (*1861) gyógyszerész. A Budapesti Tudományegyetemen 1886-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. A szegedi Rókus gyógyszertár tulajdonosa volt 1900-ig. A Magyarországi Gyógyszerészsegédek Országos Egyesületének alapítója és első elnöke 1906-tól. Az alkalmazott gyógyszerészek szociális mozgalmának önzetlen úttörője volt. Az alkalmazottak és a tulajdonosok közötti érdekek egyeztetéséért munkálkodott. A budapesti Szent László úton (ma Róbert Károly körút) a Szabadság gyógyszertár tulajdonosa. Hosszabb ideig tagja a főváros törvényhatósági bizottságának [12].

- 1913. július 26.-án született *dr. Tanay István* (†1962) gyógyszerész. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1935-ben gyógyszerészi, 1937-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Pályáját az Országos Közegészségügyi Intézet Kémiai osztályán kezdte. A szombathelyi Honvéd kórházban működött 1939-től, majd a soproni Szent Erzsébet gyógyszertárban dolgozott 1947-től. Az államosítás után a Rákóczi Ferenc gyógyszertár vezetője volt. Számos kémiai, analitikai és gyógyszer-technológiai közleménye jelent meg a szaklapokban. A Gyógyszerész Szakcsoport és a Magyar Kémikusok Egyesülete soproni szervezetének vezetőségi tagja volt. Sírja a soproni Szent Mihály temetőben van [13].

- 1913. november 21.-én halt meg *dr. Várady Lajos* (*1831) gyógyszerész, őrnagy. 1948 őszén belépett a 3. sz. honvédszázlójába és részt vett a szabadságharc 17 csatájában. Komáromban 1849 júniusában őrnagyi rendfokozatot kapott. A Bécsi Tudományegyetemen 1856-ban gyógyszerészi oklevelet szerzett. Ezután a temesvári Segítő Szűz Mária gyógyszertárban kezdte gyógyszerészi pályáját, majd két év múlva az újaradi gyógyszertár tulajdonosa lett. A szentesi Hajnal gyógyszertár tulajdonosa 1866-1908 között. Itt részt vett a helyi közéletben is. Fia, *Várady Lajos* és unokája, *dr. Várady László* is a gyógyszerészi pályán működött. Sírja a szentesi Kálvária temetőben van [14].

- 1913. november 26.-án született *dr. Láng Béla* (†1984) gyógyszerész, lapszerkesztő, az MGYT főtákar. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1937-ben gyógyszerészi, 1938-ban gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Pályáját a fővárosi Wander gyógyszergyárban (ma Egis) kezdte, de



1944-ben *Réthy Béla* békéscsabai Sas gyógyszertárban és gyógycukorka üzemében is dolgozott. A budai Pasaréti téri gyógyszertár hatósági kezelője volt 1945-től. Az Országos Közegészségügyi Intézet kémiai osztályára került 1946-ban. A Gyógyáruértékesítő Vállalat analitikai laboratóriumát szervezte 1953-ban. Az V. Magyar Gyógyszerkönyv egyik szerkesztője lett, majd hatalmas munkát végzett a VI. Magyar Gyógyszerkönyv angol nyelvű fordításával. A Chinoin gyógyszergyárba 1959-ben került, ahol a kutatás és gyártás szervezetét továbbfejlesztette. Nigériában részt vett egy újonnan létesített gyógyszergyár beindításában. A „Gyógyszerészet” folyóirat egyik alapítója volt 1957-ben, később rábízták a felelős szerkesztői te-

endőket, amelyet – rövid megszakítással, amikor az Acta Pharmaceutica Hungarica felelős szerkesztői tisztjét kellett betöltenie – negyed századon át, 1981. végéig látta el a legmagasabb szinten. Az MGYT főtítkára volt 1975-1978 között. Több mint kétszáz közleménye jelent meg hazai és külföldi szaklapokban. A családjában többen működtek a gyógyszerészi pályán. Sírja a budapesti Farkasréti temetőben van [15].

- 1913. december 3.-án született *Boros István* (†1972) gyógyszerész, igazgató. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1939-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. 1944-ben a pusztavámi internáló táborba vitték, ahonnan szerencsésen megszökött. 1945. után apja győgyösi Szent Bertalan gyógyszertárának hatósági kezelője lett, majd a Honvéd Egészségügyi Anyagszertár parancsnokaként működött. Leszerelt 1953-ban és a balatonlelleli gyógyszertár vezetője lett. A Tolna megyei Gyógyszertári Központ igazgatójává nevezték ki 1961-ben. Igazgatói működése idején felújította *Rozsnyay Mátyás* zombai gyógyszertárát. *Dr. Zboray Bertalannal* megírta a kiváló gyógyszerész életútját és munkásságát [16].

75 éve

- 1938. május 2.-án halt meg *Bársony Elemér* (*1879) gyógyszerész, szakíró. A Budapesti Tudományegyetemen 1907-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. A „Gyógyszerészi Hetilap” helyettes főszerkesztője lett 1908-tól. Gyógyszertári jogosítványt szerzett 1914-ben Csepelen, gyógyszertárát Angyal néven működtette. 1917-ben megindította a „Gyógyszerészi Szemle” c. szaklapot, melyet 1919. márciusig szerkesztett. 1918-ban megalapította a Vidéki Gyógyszerészek Országos Szövetségét, melynek ügyvezető elnöke lett. 1919. májusában *Károlyi Gyula* aradi ellenkormányának népjóléti minisztere volt. A fővárosi törvényhatóság tagja volt 1920-tól. A „Gyógyszerészi Értesítő”-t 1927-1936 között szerkesztette. Budapesten gyógyszertári jogosítványt nyert 1928-ban, gyógyszertárát Budapest néven nyitotta meg. *Dr. Baradlai Jánossal* megírta „A magyarországi gyógyszerészet történetét”-t, mely 1930-ban jelent meg. Novellákat és tárcákat is írt napi- és hetilapokba [17].

- 1938. június 14.-én halt meg *Mihalovits Jenő* (*1866) gyógyszerész, a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület társelnöke. Apja, *Mihalovits István* debreceni Kígyó gyógyszertárában volt gyakornok, a Budapesti Tudományegyetemen 1877-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. Pályáját a családi gyógyszertárban kezdte. *Gassner Kálmánnal* 1896-ban megjelentette a „Gyógyszerészi gyakorlat kézikönyv”-t. A családi gyógyszertár tulajdonosa 1906-tól. *Muraközy Lászlóval* a vidéki gyógyszerészek érdekében indított moz-

galom élére állt. A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület Debrecen-vidéki kerület járási igazgatója lett, majd 1921-től az újra megalakult Egyesület társelnöke *dr. Gaál Endre* elnök mellett. Ezt a tisztségét 1936-ig töltötte be. A családjában több gyógyszerész működött [18].

- 1938. október 22.-én halt meg *dr. Bernády György* (*1864) gyógyszerész, gyógyszerész- és jogi doktor, polgármester. Apja, *Bernády Dániel* marosvásárhelyi gyógyszertárában volt gyakornok. Egyetemi tanulmányait a Kolozsvári Egyetemen kezdte, a Budapesti Tudományegyetemen 1886-ban gyógyszerészi, 1889-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Párhuzamosan jogi tanulmányokat folytatott, így a jogi doktorátust is elnyerte. Apja halála után örökölte a családi gyógyszertárát, majd 1908-ban eladta *Hints Zoltánnak*. Fiatalon bekapcsolódott Marosvásárhely közéletébe. Polgármesterként működött 1902 és 1913, majd 1926 és 1929 között. A román parlamentben Maros megye országgyűlési képviselője is volt. Nevéhez fűződik a város modernizálása és fejlesztése (kultúrpalota, új városháza, katonai reáliskola és 8 iskola). Itt nyílt meg 1948-ban az Orvos és Gyógyszerészeti Intézet (a mai MOGYE) központi épülete. Emlékére 1994-ben állították fel egész alakos bronzszobrát a róla elnevezett téren [19].

- 1938. október 31.-én halt meg *dr. Deér Endre* (*1865) gyógyszerész, a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület megalapítója, alelnöke, majd elnöke. A Budapesti Tudományegyetemen 1886-ban gyógyszerészi, 1887-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Az aszódi Magyar Királyi gyógyszertár tulajdonosa volt 1890-1896 között, a budapesti Jó Pásztor gyógyszertár tulajdonosa 1897-1937 között. Budapesti gyógyszertárát állandóan korszerűsítette, nagyban készített és forgalmazott orvos-laboratóriumi reagenseket. Nagyon keresett volt a vas-tartalmú pilulája. Hamar bekapcsolódott a szakmai közéletbe. A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület elnöke 1904-1908 között, a Budapesti Gyógyszerész Testület elnö-



ke 1907-1914 között. A III. és IV. Magyar Gyógyszerkönyv galenusi részét szerkesztette. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság alapítója és alelnöke volt. Nagyon jól képzett gyógyszerész volt, a gyakornoki és az approbációs vizsgákon is működött. Sírja a budapesti Fiumei úti temetőben van [20].

• 1938. december 5.-én halt meg *dr. Matolcsy Miklós* (*1869) gyógyszerész, gyógyszerész- és orvosdoktor, egyetemi rendkívüli tanár. A Budapesti Tudományegyetemen 1891-ben gyógyszerészi, 1892-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. *Dr. Than Károly* professzor intézetében 13 évig volt tanársegéd. Közben 1902-ben az orvosdoktori oklevelet is elnyerte. Egyetemi magántanárrá habilitáltak 1905-ben. Megbízták 1906-ban az Egyetemi Gyógyszertár szervezésével, mely 1 évvel később nyílt meg az ő vezetésével. A III. és a IV. Magyar Gyógyszerkönyv egyik szerkesztője. Fontos szerepet vállalt a gyógyszertár az I. világháború idején a sebesültek gyógyszer- és kötszerellátásában. A működése alatt vált lehetővé a gyógyszerészet tárgyköréből a gyógyszerészdoktori fokozat elnyerése. Egyetemi rendkívüli tanárrá habilitáltak 1922-ben. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság egyik alapítója volt. Nagyszámú publikációi közül a legjelentősebb az 1910-ben megjelent magyar gyógyszerészi bibliográfiája, mely felölelte az 1578-1909 közötti évszázadokat. Sírja a Pest megyei farmosi temetőben van [21].



50 éve

• 1963. augusztus 23-án halt meg *Giovaninni Rudolf* (*1891) gyógyszerész, kísérletügyi igazgató. A Budapesti Tudományegyetemen 1918-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet. Pályáját gyógynövénygyűjtéssel és gyógynövénytermesztéssel kezdte. A „Herba” c. szaklap főmunkatársa volt 1924-ig. A Földművelésügyi Minisztérium Gyógynövényforgalmi Irodáját vezette 1924-1936 között, majd a jogutód Gyógynövényforgalmi Kirendeltség élén állt 1950-ig. Újra indította és szerkesztette 1940-1944 között a „Herba” c. szaklapot. Kísérletügyi igazgatóvá nevezték ki 1945-ben. Az Országos Mezőgazdasági Minőségellenőrző Intézet gyógynövényosztályát vezette 1950-től. Az V. Magyar Gyógyszerkönyv farmakognóziái részének egyik szerkesztője volt. Több könyve és számos közleménye jelent meg a szaklapokban. A sírja a budapesti Farkasréti temetőben van [22].

• 1963. szeptember 18-án halt meg *Tassy András* (*1900) gyógyszerész, színművész. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1924-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. Rövid ideig Zilahon volt alkalmazott gyógyszerész. Egyetemi éve alatt többször statisztált a Nemzeti Színházban, majd a kolozsvári Magyar Színházban kezdte a pályáját. A budapesti Nemzeti Színházba 1937-ben került, ahol főleg epizód szerepeket játszott. Szerepformálásaival főleg *Molière* és *Shaw* színdarabjaiban tűnt ki. Sírja a budapesti Farkasréti temetőben van [23].

25 éve

• 1988 februárjában halt meg *dr. Vida László* (*1915) gyógyszerész, osztályvezető. A Szegedi Tudományegyetemen 1937-ben gyógyszerészi, 1941-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Az Országos Közegészségügyi Intézet kémiai osztályán működött 1940-től. Előbb a gyógyszertárakból érkezett mintákat ellenőrizte, később már újszerű módszereket dolgozott ki az összetett készítmények meghatározására. Az Országos Gyógyszerészeti Intézet 1962. évi alapítása után a Kémiai osztály vezetője lett. Később 1972-től az 1977. évi nyugalomba vonulásáig a tűzskönyvezési osztály vezetője volt. Nemcsak oktatta, hanem nevelte is a fiatal munkatársakat. Felesége, *dr. Kanizsai-Nagy Ida* is gyógyszerészként az OGYI munkatársa volt [24].

• 1988. augusztus 4.-én halt meg *dr. Hegedűs Lajos* (*1901) gyógyszerész, gyógyszerésztörténész. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1924-ben gyógyszerészi, 1928-ban gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Több gyógyszertárban volt alkalmazott, a fegyverneki Megváltó patikát 1928-1932



kötött bérelte, majd a budapesti „Knapp és Társa” illóolajgyárat és a Realchemia üzemet a vegyész feleségével bérelte. Részt vett 1945-ben a Richter és a Wander gyógyszergyárak romeltakarításában és beindításában. A Terla gyógyszerész-szövetkezet országos szervezője volt. Az államosítás után ismét gyógyszertárakban működött. A Honvédelmi Minisztérium Egészségügyi Szolgálat vényellenőrző csoportját vezette 1956-ig, majd a SZOT Társadalmi Főigazgatóság Egészségügyi Főosztályának főelőadója volt. Nyugdíjasan, 1971-től a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum tudományos munkatársa lett. Megalapította 1972-ben a „Gyógyszerésztörténeti Diarium” szaklapot. Számos

neves magyar gyógyszerész életútját kutatta fel és írta meg. 1978-ban az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztálya keretében megalapította a Magyar Gyógyszerészet Pantheon Bizottságot, melynek a haláláig elnöke volt. Több száz közlemény szerzője. Sírja a budapesti Óbudai temetőben van [25].

● 1988. november 29-én halt meg *dr. Kempler Kurt* (*1926) gyógyszerész, egyetemi docens. A Pázmány Péter Tudományegyetemen 1948-ban gyógyszerészi, 1949-ben gyógyszerészdoktori oklevelet szerzett. Pályáját Budapesten az Egyetemi Gyógyszertárban kezdte, majd az Állami kezelésbe vett



Nemzeti Vállalat Központi Laboratóriumában működött 1950-től. Pest megye első szakfelügyelője 1952-től, majd 3 év múlva vezető szakfelügyelő. Pest megyei főgyógyszerész 1957-től, ahol nemcsak a Gyógyszertári Központ kialakítása, hanem a hálózatfejlesztés ügye is a feladata volt. Kiváló szakmapolitikus volt, a gyógyszergazdálkodás, az árak, a bérek, a munkaerő-ellátottság és a továbbképzés ügyei állandóan foglalkoztatták. Az MGYT Gyógyszerészi Szervezési Szakosztályának elnöke volt 1964-84 között. Sokat foglalkozott a gyógyszerészi hivatással és a gyógyszerészet történetével. 1981-ben nyerte el a történelemtudomány kandidátusa fokozatot. Gyógyszer-

résztörténeti könyvei mellett átfogó témájú közleményei ma már fontos forrásanyagok. Ő szerkesztette az 1984-ben megjelent „Gyógyszerészi Kódex”-et. Kiváló oktató volt, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem 1983-ban címzetes egyetemi tanári címmel tüntette ki. Több száz cikke jelent meg a szaklapok mellett népszerű tudományos folyóiratokban és napilapokban. Sírja a budapesti Farkasréti temetőben van [26].

IRODALOM

1. Gyógyszerészet 33, 99 (1989). – 2. Gyógyszerészi Közlöny 47 (1886) – 3. Gyógyszerészet 17, 91-101 (1973). – 4. Gyógyszerészi Közlöny 411 (1943). – 5. Aesculap 1-2 (1888). – 6. *Zalai K.*: A magyar gyógyszerészet nagyjai. Galenus, 92 (2001). – 7. Gyógyszerésztörténeti Diarium, 3, 17-27 (1973). – 8. Gyógyszerészi Közlöny 603 (1888) – 9. Gyógyszerészet 32, 45 (1988). – 10. Soproni Koktél, 7, 16-20 (2006). – 11. Gyógyszerészet 13, 475 (1969). – 12. Gyógyszerészi Közlöny 476 (1913). – 13. Gyógyszerészet 6, 429-430 (1962). – 14. Gyógyszerészi Közlöny 839-841 (1901). – 15. Gyógyszerészet 28, 401 (1984). – 16. Gyógyszerésztörténeti Diarium 3, 24 (1973). – 17. Gyógyszerészi Közlöny 313 (1938). – 18. Gyógyszerésztörténeti Diarium 2, 30-34 (1972). – 19. *Péter H. M.*: Az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai. Kolozsvár pp 324-325 (2002) – 20. Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítője 269-293 (1939) – 21. Gyógyszerészet 14, 101-104 (1970). – 22. Gyógyszerészet 7, 394-395 (1963). – 23. Gyógyszerészet 7, 476 (1963) – 24. Gyógyszerészet 32, 352 (1988) – 25. Gyógyszerészet 33, 108 (1989) – 26. Gyógyszerészet 43, 16-23 (1999).

Szmodits, L.: *Anno.... Reputed Hungarian pharmacist jubilee in 2013.*

A szerző címe: Budapest, Hőgyes Endre u. 1. – 1092

VÁLTÁS ELEKTRONIKUS HÍRLEVÉLRE

Tájékoztatjuk a kollégákat, hogy a jövőben a Társaság Hírlevelét elektronikus formában juttatjuk el azoknak, akik honlapunkon (www.mgyt.hu) a szolgáltatás igénybevételére feliratkoznak.

az MGYT elnöksége

A HÓNAP KÉRDÉSE

Gyógyszerészet 57. 51-52. 2013.

Hogyan áll a XXXIX. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium szervezése?

Az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztálya a hagyományokhoz híven tavasszal, 2013. április 11-13. között rendezte meg Továbbképző Kollokviumát, melynek ezúttal a gazdag történelmi hagyományokkal rendelkező Pécs ad otthont.

„Nem egy azok közül látogatta Pécs-et, / Hol a tudománynak Lajos gyujta mécset;” – írta *Arany János* „Toldi estéje” című költeményében, utalva ezzel az *I. Lajos* által alapított pécsi egyetemre.

Az idei kollokvium a tudományos és kulturális életet magas szinten ötvöző, nagy hagyományokkal rendelkező megyeszékhelyen kerül megrendezésre. Három hónap van még előttünk a megnyitőig, s elmondhatom, hogy a szervezés rendben zajlik, meghívott előadóink örömmel fogadták el felkérésünket az idei kollokviumra is. Biztos vagyok abban, hogy a résztvevő gyógyszerész és vegyész kollégák kellemes környezetben, színvonalas szakmai és társasági program keretében erősíthetik majd mind a szakmai, mind pedig baráti kapcsolataikat. Szeretettel invitáljuk és várjuk ezért a kollokviumot rendszeresen látogató kollégáink mellett újabb, a gyógyszeranalitika iránt érdeklődő szakemberek jelentkezését is.

A kollokvium tudományos programját a Gyógyszeranalitikai Szakosztály vezetősége a 2012. nyári vezetőségi ülésén körvonalazta, és kérte fel a szervezésért felelős személyeket a vezetőség tagjai közül. A kollokvium 3 napjának programja 3 különböző témakört ölel fel. A témák összeállításánál figyelembe vettük és mérlegeltük a korábbi kollokviumok résztvevői által kitöltött „*Elégedettség felmérő*” kérdéseire adott értékes visszajelzéseket, melyek nem utolsó sorban útmutatóul szolgáltak az ideális helyszín kiválasztásához is. Továbbra is célunk, hogy a gyógyszeranalitika területén dolgozó kollégák érdeklődése mellett felkeltsük a közfoglalkozás és a klinikai gyógyszerellátásban dolgozó gyógyszerészek figyelmét is, hiszen ez a kollokvium is továbbképzésnek minősül és sikeres tesztvizsga esetén 20 kreditpont szerezhető.

Az első nap délutánján a *Szteroid hormonok analitikájával* foglalkozunk; a program szervezője *Gazdag Mária*. Nagy örömünkre szolgál, hogy az előadók között üdvözölhetjük *prof. Görög Sándor* akadémi-



valamint a Richter Gedeon Nyrt. több kiváló szakemberét. Az előadások során megismerhetjük a szteroidok analitikai nehézségei mellett azok terápiás területét és a formulálás, méretnövelés technológiai kihívásait is.

A második nap fő témája az „*Analitikai technikák a gyártásközi ellenőrzésben*” címet viseli. A tudományos program összeállítását *Répási János* vállalta el. Az előadások sorát *Ferencziné Fodor Katalin*, a tavalyi év Schulek-díjasa kezdi „*Hamupipőke*

vagy Hercegnő? Rétegekromatográfia napjainkban” című előadásával. Az előadások nagyon széles spektrumban mutatják be a gyártásközi ellenőrzés analitikai módszereit, így például a Raman technika mellett a radiofarmakonok, a vérkészítmények vizsgálati módszereit is. Mindezek mellett megismerkedhetünk *prof. Kemény Sándor* előadásában a gyártásközi vizsgálati eredmények statisztikai kiértékelésével is és előadóink között köszönhetjük *Csehné Pálos Andreát* a GYEMSZI képviselőjeként, aki a helyes gyártásközi vizsgálatok kiválasztását a QbD alkalmazásával mutatja be.

A harmadik nap programja a 2011-ben vegyész és vegyészhallgatók számára is kibővített Anoli pályázat díjnyertesei kihirdetésével kezdődik. A záró nap tudományos programja – melyet *Matucz Éva* állított össze –, a hamisított és illegális gyógyszerek, designer drogok téma köré csoportosul. *Matucz Éva* bevezető előadásában megismerkedhetünk a magyar gyógyszerhatóság gyógyszerhamisítás elleni törekvéseivel, eredményeivel. Nagy megtiszteltetés számunkra, hogy előadóként *Zacher Gábor* toxikológus főorvost, valamint a GYEMSZI képviselőjeként több jeles szakembert is meghallgathatunk. A témák nemcsak a gyógyszerellátásban dolgozó gyógyszerészek, hanem a gyógyszergyártásban, törzskönyvezésben, minőségellenőrzésben dolgozók analitikai problémáival is foglalkozik.

A részletes tudományos program készen megtekinthető az MGYT honlapján: www.mgyt.hu (és lapunk más helyén is közöljük – a szerk.).

A kollokvium szervezése idén is az MGYT Titkárságán keresztül, az adminisztrációs/regisztrációs feladatok precíz ellátásával történik. A patinás Hotel Pa-



latinus kellemes hangulatú és igen elegáns helyszínt biztosít rendezvényünknek. Mint minden eddigi kollokviumon, így most is a második nap délutánjára társas programot szervezünk, mely egyelőre maradjon meglepetés. Annyit elárulhatok, hogy a környéken található híres borvidék nyújtotta kincsek „organoleptikus” felfedezése is terveink között szerepel a 2010-ben „Európa kulturális fővárosa” címet viselő Pécs nyújtotta különleges zenei élmény mellett.

A rendezvénnyel kapcsolatos adminisztratív tevékenységet (jelentkezések, számlázás stb.) *Polonyi Adrienn* végzi, közreműködését a szakosztály nevében köszönöm. *Jelentkezéseket* 2013. március 15.-ig fogadunk el.

A tavalyi évhez hasonlóan *mindhárom napon napijeggyel* is részt lehet venni. Ezt, a korábbi gyakorlattól eltérő részvételi lehetőséget, azért biztosítjuk, mert szeretnénk, ha a környező településekről, valamint az iparban, a kutatásban és az oktatásban dolgozó minél

több gyógyszerész kolléga el tudna jönni a rendezvényre. Az egynapos jelentkezéseket is március 15.-ig kell megküldeni, az erre a célra kibocsátott jelentkezési lap visszaküldésével. Aki a napijegy megvételével regisztrált résztvevője a napi programnak és megoldja a tesztvizsga kérdéseit, a továbbképző pontok arányos részét (várhatóan 6 pontot) szerezheti meg.

A szakosztály elnöksége, valamint a tudományos és társasági program szervezői bízunk abban, hogy konferenciánk, a korábbi évekhez hasonlóan méltó lesz elődeinkhez, és nagy érdeklődésre tart szá-

mot. Reméljük, hogy a gazdasági nehézségek és megszorítások ellenére is évről évre meg tudjuk tartani résztvevőink létszámát és alkalom nyílik az újabb tudományos eredmények és problémák megismerése és megvitatása mellett a kötetlen eszmecserére, baráti beszélgetésekre és a kikapcsolódásra is. Szeretném hinni, hogy idén is el tudnak jönni gyári gyógyszer-analitikus kollégáink, az egyetemi intézetek kutatói, a tiszti gyógyszerészi szolgálat munkatársai és nem utolsósorban, a közforgalomban dolgozó gyógyszerészek.

Viszontlátásra a XXXIX. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokviumon!

Vitányiné Morvai Magdolna
szakosztályelnök

Morvai Vitányi, M.: *How is the organisation of the 39th Conference of Pharmaceutical Analysis going on*

2013. április 11-13. Hotel Palatinus, Pécs

On-line jelentkezés: www.mgyt.hu

HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

A GYÓGYSZERÉSZ PANTHEON BIZOTTSÁG ÜLÉSE

A Magyar Gyógyszerészet Pantheon Bizottsága 2012. november 20.-án ülést tartott a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság helyiségében. Az ülésről kimentette magát a betegsége miatt Laszlovszky József egyetemi tanár és Ferentzi Mónika, a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke. Az ülésen részt vett Szász György egyetemi tanár, a bizottság elnöke, Bayer István egyetemi tanár, Sági Erzsébet, Szmodits László a bizottság tagjai és Vincze Zoltán egyetemi tanár, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke.

Az ülésen az alábbi gyógyszerészek nyertek felvételt a Magyar Gyógyszerészet Pantheonjába: dr. Antal József, dr. Bacsa György, Balla Sándor, dr. Barcza Lajos, Benkő Ferenc, dr. Benkő György, dr. Bertalan Pál, dr. Bittner Emil, dr. Brantner Antal, dr. Burger Kálmán, dr. Csejtei István, Cserenyey Géza, dr. Czollner Ferenc, dr. Dávid Ágoston, dr. Dávid M. Ferenc, dr. Dworschák Ernő, dr. Écsy Zoltán, dr. Élő István, dr. Élő György, dr. Engel József, dr. Faller Károly, Faragó Sándor, dr. Forrayné Bisell Alice, Gergely Miklós, dr. Görög Jenő, dr. Grabarits István, dr. Gyenes István, Harnik Lajos, dr. Harsányi János, dr. Hidvégi Gyula, dr. Horváth Dénes, Hunfalvi Géza, dr. Kedvessy György, dr. Kerbolt Kornél, dr. Kolos Ede, dr. Kovács László, Lárencz László (+1978), Lázár Jenő, dr. Ligeti Géza, dr. Losonczy György, Major Béla, dr. Marczal Gabriella, dr. Matolcsy György, dr. Mezei Mihály, dr. Mezey Géza, dr. Mittelmann László, dr. Molnár István, Neuber Edina, dr. Nagylucskay Sándor, dr. Nikolics Károly, dr. Nyiredy Szabolcs, dr. Petri Gizella, Pokorny Endre, dr. Rácz István, dr. Rádóczy Gyula, dr. Rédiger Béla, dr. Re-

viczky Alice, dr. Selmeczi Béla, dr. Siftár Endre, Szabó Ernő, dr. Szabó László, dr. Szentmiklósi Pál, dr. Szepessy Angéla, dr. Szigetváry Ferenc, dr. Tapfer Dezső, dr. Vértes Imre, dr. Vida László, dr. Vidáné dr. Kanizsai Nagy Ida, dr. Zalai Károly, dr. Zboray Bertalan.

A bizottság elfogadta a nem gyógyszerész végzettségű kiválóságok listáját is: dr. Bernáth Gábor, dr. Bókay Árpád, dr. Dirner Zoltán, dr. Fritz Gusztáv, dr. Hermecz István, dr. Issekutz Béla, dr. Jakabházy Zsigmond, dr. Körös Endre, dr. Kőszegi Dénes, dr. Lengyel Béla, dr. Lipták Pál, dr. Mágócsy-Dietz Sándor, dr. Minker Emil, dr. Nyiredy Géza senior, Pillich Lajos, dr. Sárkány Sándor, dr. Vámosy Zoltán, dr. Vastagh Gábor.

Mint ismert, a bizottság a Gyógyszerészet 2012. februári számában [Gyógyszerészet 56, 130 (2012)] felhívást tett közzé, melyben kérte, hogy a gyógyszerészek az elmúlt években elhunyt és a Pantheonba felvenni javasoltak személyére vonatkozó javaslatokkal, valamint életrajzi adatokkal segítsék a bizottság munkáját. A bizottság tagjai befejezték a Pantheon anyag újbóli lektorálását és úgy döntöttek: annak javítása után tovább kell vinni azt a nyilvánosság felé. Prof. Vincze Zoltán bejelentette, amennyiben sikerül a szükséges pénzt megszerezni a szponzorok révén, a véglegesített anyag megfelelő formában való közzétételének nem lesz akadálya. A bizottság úgy határozott: a jövőben célszerű lenne évente meghatározni, hogy az utóbbi időben elhunytak közül, ki vehető fel a Pantheonba.

Prof. dr. Szász György, Szmodits László

ERDÉLYI MAGYAR GYÓGYSZERÉSZEKET TÜNTETETT KI A ROMÁN GYÓGYSZERÉSZ KAMARA



2012. december 7-én rendezték meg Bukarestben a Nemzeti Művészeti Múzeum aulájában a romániai gyógyszerészek országos gáláját, melyet ezen túl évente megszerveznek. Ennek a célja, hogy összehozza a gyógyszerészeket, a gyógyszergyártókat, a forgalmazókat, valamint a romániai egészségügyi rendszer vezetőit. Az eseményt első ízben szervezték meg. A gála során díjazták a legkiválóbb gyógyszergyártó cégeket, forgalmazókat, gyógyszerészeket. Elit szaktekintélyekből álló zsűri döntött a kitüntetettekről, melynek tagjai: prof. dr. Dumitru Lupuleasă a Román Gyógyszerész Kollégium



Abrán Tünde a székelyudvarhelyi Tünde gyógyszertár vezetője a díjjal és a diplomával



Dr. Budaházy István nagyváradi gyógyszerész, a diploma átvétele után köszönő beszédét mondja

(Kamara) elnöke, Elena Clara Smith alelnök, Justina Vas, alelnök, Basil Rizea, főtitkár, valamint dr. Mirela Rădulescu igazgató voltak. A rendezvény beváltotta a

hozzá fűzött reményeket, tizenhárom kategóriában osztottak ki díjakat.

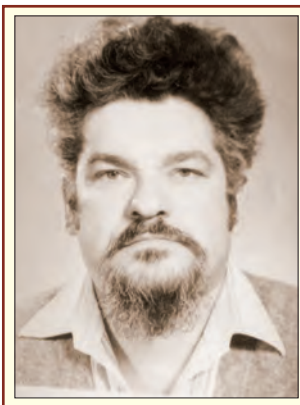
A Román Gyógyszerész Kollégium „Életmű” kategóriában az ország gyógyszerészei közül négy gyógyszerészt tüntetett ki, közülük két magyar nemzetiségűt. Életmű díjban részesült a Bihar megyei Kollégium javaslata alapján dr. Budaházy István és Hargita megye részéről a székelyudvarhelyi Abrán Tünde főgyógyszerész, a Tünde Gyógyszertár tulajdonosa. Mindketten Dumitru Lupuleasă professzortól, a Román Gyógyszerész Kollégium elnökétől vehették át az ezzel járó kupát és az oklevelet. Budaházy István az oklevél átvétele után megköszönte az elismerést, Abrán Tünde főgyógyszerész pedig a Plusz Portál internetes újságnak így nyilatkozott: „Nem számítottam, erre a kitüntetésre. Nagyon boldog vagyok, hogy a kollégium szaktekintélyei méltányolták a gyógyszerészet terén kifejtett tevékenységemet. Ez az életműdíj ösztönzést jelent tevékenységemben a jövőt illetően”.

Péter H. Mária

KÓCZIÁN GÉZA EMLÉKÜLÉS NAGYATÁDON

A népi orvoslás és az etnobotanika kiváló gyógyszerész művelőjének Kóczián Géza (1942-1987) emlékének tisztelegve kiállítás nyílt 2012. november 24.-én Nagyatádon a Művelődési Központban. A kiállítást nagy hozzáértéssel, Kóczián Géza munkásságát is bemutató eredeti fényképekkel illusztrálva, Kóczián Zoltán Gergely operatőr, fényképész rendezte. A megnyitón zsúfolásig megtelt a Művelődési Ház előadó terme, számos gyógyszerész kolléga és környékbeli érdeklődő volt jelen a megnyitó szimpóziumon, amelyen a Magyar Egészségügyi Társaság (MET) több gyógyszerész tagja is részt vett és előadást is tartott.

A kiállítás megnyitóján a Művelődési Központ igazgatója és Nagyatád polgármestere köszöntötte a résztvevőket. Az előadások sorát prof. Lipták József (MET) nyitotta meg, aki Kóczián Géza egyetemi és fiatal szakemberi



múltját foglalta össze. Prof. Szabó László (Pécs, PTE) Kóczián Géza szakirodalmi hatását és közleményeinek idézését méltatta. Prof. Szabó István (Keszthely) az etnobotanika jelentőségét mutatta be Kóczián Géza munkásságán keresztül. Záró előadásként Gara István (gyógyszerész Nagyatád, az MGYK Somogy megyei elnöke) Kóczián Géza gyógyszerészi tevékenységét ismertette, az együtt töltött gyógyszerészeti tevékenység alapján.

A jól sikerült, tartalmas emlékülés végén a jelenlévő gyógyszerészek Kóczián Géza

Asztaltársaságot alapítva elhatározták, hogy kiadvány formájában megjelentetik Kóczián Géza hatalmas egyetemi doktori munkáját, amely a magyar gyógyszerészeti etnobotanikai kutatások alapjának tekinthető a XX. század második felében.

Prof. Lipták József

A KOZMETIKAI TUDOMÁNYOK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

2012. november 22.-én került megrendezésre a nemzetközi részvételű „Kozmetika Szimpózium 2012” tudományos rendezvény a Magyar Kémikus Egyesülete Kozmetikai és Háztartásvégypari Társaság szervezésében. A szimpózium helyszíne a Bara Hotel volt.

A tudományos rendezvény első előadója Szirmai Sándor, a Társaság elnöke volt. A délelőtti program első részében külföldi előadók, a nemzetközi kozmetikai kutatás-fejlesztés jelentős személyiségeinek, illetve világcégek képviselőinek előadásai hangzottak el. Az angol nyelvű előadásokhoz a szervezők szinkrontolmácsolást biztosítottak. Az alábbi előadások hangzottak el:

Horst Westenfelder (DSM Nutritional Products Europe Ltd): Ultimate UV – protection concept,

– Axel Bandow (Chemisches Laboratorium Dr. Kurt Richter GmbH): Improvement of skin quality with natural peptides,

– Irina Deloire (Lucas Mayer Cosmetics, Nordmann, Rasmann Hungaria Kft): New strategy to reverse signs of aging,

– Helene Cheminet, Kristian Cibula (Arkema Group, Biophil Central Europe S.R.O.): Multifunctional microspheres to open the scope for innovation in skin care.

A külföldi cégek és kutatóhelyek előadói után a hazai szakemberek előadásai következtek

- *Erős István, Csóka Ildikó* (SZTE GYTK Gyógyszer-technológiai Intézet, SZTE GYTK Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Félszilárd rendszerek tudományos kutatásának mérföldkövei a XX. század elejétől napjainkig,
- *Gyarmati Benjámin, Némethy Árpád, László Krisztina, Szilágyi András* (BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszék): Új eredmények rezponzív gélekkel,
- *Marton Sylvia* (SE GYTK Gyógyszerészeti Intézet): Felszívódást segítő anyagok (enhancer-ek) alkalmazása gyógyszerészi és kozmetikai készítményekben,
- *Soós Gyöngyvér* (SZTE GYTK Klinikai Gyógyszerészeti Intézet): Szőrösödés, hajhullás – a nem műszeres befolyásolás lehetőségei,
- *Móréné Horkay Edit* (OÉTI): A kozmetikumok biztonsági szempontjából ellenőrzött eredmények és tapasztalatok,

- *Pertó Éva, Csóka Ildikó, Erős István* (SZTE GYTK Gyógyszerfelügyeleti Intézet, SZTE GYTK Gyógyszer-technológiai Intézet): *Ex vivo* módszerek a biológiai-lag aktív anyagok liberációjának kutatásában,
 - *Erős Gábor, Erős István* (SZTE ÁOK Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, SZTE GYTK Gyógyszer-technológiai Intézet): Aquaporin membránfehérjék szerepe biológiai-lag aktív anyagok bőrbe juttatásában,
 - *Komáromi Bonifác, Megyesi Katalin, Nádoszi Márta, Korány Kornél, Lelik László* (Budapesti Corvinus Egyetem, BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar): Biológiai-lag aktív komponensek mérése kozmetikai alapanyagként szolgáló gyógynövény kivonatok.
- Az érdekes és újszerű vizsgálatokról számot adó előadásokat a nagyszámú hallgatóság figyelemmel és érdeklődéssel követte.

Prof. Erős István

BÖLCSKEI ÉVA PHD VÉDÉSE

A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskolája 2012. december 4.-re tűzte ki *Bölcskei Éva* gyógyszerész, doktorjelölt „Folyamatparaméterek optimalizálása bevont pelletek előállítása során” című értekezésének nyilvános vitáját. Az eseményre az MTA Szegedi Akadémiai Bizottságának dísztermében került sor.

A Bíráló Bizottság elnöke *prof. Báthori Mária* MTA doktor (SZTE Farmakognóziái Intézet), a disszertáció hivatalos opponensei *prof. Andreas Zimmer* (University of Graz, Institute of Pharmaceutical Sciences) és *Dávid Ádám* PhD (EGIS Nyrt.) voltak. A Bíráló Bizottság tagja volt még *prof. Dombi György* MTA doktor (SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet) és titkárként *Doró Péter* PhD (SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet).

A jelölt 2005-ben kapcsolódott be a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszer-technológiai Intézetében folyó



kutatásokba. 2009-től rezidensként dolgozott itt, ahol munkáját *prof. Hódi Klára* és *ifj. Regdon Géza* irányította. Kutatási területei a vízben nem oldódó komponenseknek bevont folyadékokba történő inkorporálása, illetve mátrix pelletek előállítása volt extrudálással/szferonizálással.

Bölcskei Éva tudományos munkájából eddig 7 publikáció született, melyek összesített impakt faktora 9,056 (2012). Eredményeiről 2 magyar nyelvű és 3 nemzetközi konferencián is beszámolt poszter előadások formájában.

A Bíráló Bizottság a jelölt tudományos tevékenységét és a védésen nyújtott teljesítményét titkos szavazással 95%-os eredménnyel minősítette és egyhangúlag javasolta részére a PhD fokozat odaítélését.

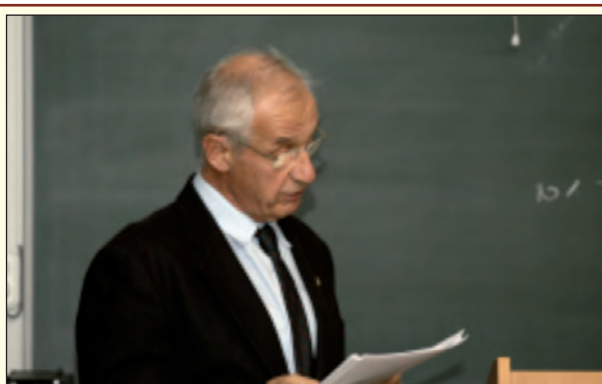
Autoreferátum

FÓKUSZBAN A HIVATÁSTUDAT

A SZTE Általános Orvostudományi és Gyógyszerésztudományi Karainak Öregdiák Szövetsége minden évben pályázatot hirdet egyetemi oktatók és hallgatók számára. A pályázat témája egy-egy kiemelkedő orvos és gyógyszerész tudós, – aki egyetemünkön dolgozott és kiemelkedő szakmai eredményeket ért el – életművének feldolgozása, kapcsolódva születésének vagy halálának kerek évfordulójához.

Ebben az évben az Öregdiák Szövetség szakított ezzel a gyakorlattal és két fontos, általános témát jelölt meg a pályázók számára:

- Az orvosi hivatás a XXI. században;
 - A gyógyszerészi hivatás és a gyógyszerészi gyakorlat aktuális kérdései a XXI. században.
- A pályázatok díjazására a Makói Sanitas Bt. felajánlásának megfelelően az alábbiak szerint volt lehetőség:
- I. díj: 100 000 Ft,
 - II. díj: 50 000 Ft,
 - III. díj: 20 000 Ft.
- A pályázat eredményének kihirdetésére a Semmelweis Napi ünnepségsorozat keretében került sor, a díjakat az

**Hencz Péter****Molnár Zsuzsanna****Prof. Járdánházi Tamás****Prof. Erős István****Kuruczleki Nóra és Ember József**

Öregdiák Szövetség ünnepi tudományos ülésén, 2012. december 6.-án adta át a nyerteseknek doc. Végh Mihály a Szövetség elnöke és Ember József főgyógyszerész, alelnök, a Makói Sanitas Bt. tulajdonos-igazgatója.

Megosztott I. díjban részesült

- Hencz Péter ny. gyermekgyógyász főorvos *Az orvosi hivatás a 21. században. Megváltoztatható-e a hivatástudat?* című dolgozata és
- Molnár Zsuzsanna gyógyszerész: *A gyógyszerési*

hivatás és a gyógyszerészi gyakorlat aktuális kérdései a XXI. században (avagy a Pelikán-ügyirat) című dolgozata.

II. díjat kapott Balogh Éva, Kuruczleki Nóra és Törköly Dóra gyógyszerészhallgatók közös pályamunkája.

A Bíráló Bizottság különdíjban részesítette prof. Járdánházi Tamás pályamunkáját.

Az ünnepi tudományos ülésen, mely a Gyógyszerész-tudományi Kar IV. számú tantermében került megrendezésre, megjelent prof. Hohmann Judit tanszékvezető egyetemi tanár, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja, a két Kar több oktatója, valamint a régió orvos- és gyógyszerésztársadalmának vezető személyiségei. A nyertesek – Hencz Péter, Molnár Zsuzsanna, Kuruczleki Nóra és prof. Járdánházi Tamás – rövid előadásban mutatták be pályamunkájukat, kiemelve a legfontosabb megállapításait.

A szakmai program keretében előadást tartott prof. Erős István *Tájkép csata közben – néhány gondolat a szakma morális helyzetéről* címmel.

Az ünnepi ülést fogadás követte, ahol a jelelevők baráti beszélgetésben vitatták meg az egészségügy, valamint a felsőoktatás aktuális feladatait.

Prof. Erős István

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

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

A RITKA BETEGSÉGEK GYÓGYSZEREINEK ENGEDÉLYEZÉSE AZ UNIÓBAN

Ritka betegségekben szenved az Európai Unió kb. 30 millió lakosa. A ritka betegségek becsült száma 5 és 8000 közé esik, és definíció szerint kevesebb, mint 5 főt érint 10000 lakosra vetítve, a betegség maga pedig súlyos, sokszor életveszélyes állapotot idéz elő. (Érdekes módon sok rákos megbetegedést is ide sorolnak, ezért ilyen nagy a szám.) A legtöbb ritka betegségre nincs jelenleg gyógyszer, így ezek fejlesztésének, forgalmazásának elősegítése és szabályozása fontos egészségügyi feladat. Az unióban 2000 óta érvényes szabályok hatását, eredményeit, jellemzőit vizsgálja a cikkben részletezett tanulmány.

A ritka betegségek kezelésére szolgáló gyógyszerek (a nemzetközi irodalomban *orphan drugs*, vagyis „árva” gyógyszerek) az európai bejegyzésüket követően speciális előnyökben részesülnek, úgymint (1) centralizált törzskönyvezési eljárás, (2) 10 éves piaci védettség, (3) klinikai vizsgálati protokollokban való segítségnyújtás és (4) pénzügyi ösztönzés (pl. illeték kedvezmény formájában).

2000 és 2011 májusa között 855 ritka gyógyszerként történő bejegyzést történt az unióban, de ebből csak 64 készítmény került piacra. 2000 óta növekedett a forgalomba hozatali beadványok száma, ez mindenképp pozitív, és a jogszabályi változások javára írható.

Az alacsony betegszám miatt, és a betegségek jellegeből adódóan, másféle értékelés alá esnek ezek a készítmények a forgalomba hozatal megelőzően. Lényeges szempont a forgalomba hozatal engedélyezése során a klinikailag releváns végpont meghatározása és elérése, a randomizált klinikai vizsgálat eredménye, az alternatív terápia hiánya, és fontos kulcs a „sikerhez” a gyógyszercélg tapasztalata a ritka gyógyszerek kutatásában. Mivel sokszor igen alacsony betegszámon végezhetők a klinikai kísérletek, érthető módon az előnyközz mérlegelése és a hatékonyság megítélése is sokszor különleges elbírálás alá esik. Az is elképzelhe-

tő, hogy csak bizonyos szubpopulációknál válik be az adott terápia.

Az Európai Unió a ritka betegségek kezelésére szolgáló gyógyszerek szabályozásának 2000-es bevezetésével kedvezően befolyásolta a gyógyszerek forgalmazását és remélhetően a jövőben újabb betegek életét mentheti meg, vagy teheti könnyebbé hasonló készítményekkel.

Putzeits, M. et al.: Determinants for successful marketing authorisation of orphan medicinal products in the EU. Drug Discov Today, 17, 352-358 (2012).

HZS

GALLIUMMAL A CSONTRITKULÁS ELLEN

A gallium (Ga) – három vegyértékű kationként – tumorellenes, gyulladáscsökkentő, immunszuppresszív tulajdonságokkal rendelkező félfém. Használták tumorellenes hatásáért, ui. hatásosnak bizonyult Paget-kórban, myelomában és tumor okozta hypercalcaemiában is. Jelen cikk a gallium csontokra gyakorolt hatásának vizsgálatáról szól, és felvázolja azokat a problémákat, melyek a gyógyszerfejlesztés útjában állnak.

A gallium *in vitro* kísérletek eredményei alapján dózistól függően a csontokat „lebontó” osteoclastok működését gátolja (a differenciálódásuk gátlása és a reszorpciós aktivitásuk csökkentése révén), mindezt a „csontépítő” osteoblastok hátrányos befolyásolása nélkül. Molekuláris szinten az osteoclastok gátlása az NFATc1 (az osteoclastok differenciálódásáért felelős fő szabályozó molekula) expressziójának csökkentése révén valósul meg. Sajnos az *in vivo* vizsgálati eredmények ellentmondásosak, lehetséges, hogy ez az alacsony biohasznosulásból, illetve a nem megfelelő formulációkból adódik.

A gallium orális biohasznosulása rendkívül alacsony ($F < 1\%$), feltételezhetően az alacsony oldékonyságú gallium-hidroxidok béltraktusban történő kicsapódása miatt. Ezen okból fejlesztették a gallium-maltolátot, melynek biohasznosulása eléri a 25-57%-

ot. A subcutan beadási forma is fluktuáló abszorpciós rátával jellemezhető, a napi intraperitoneális injekció jól hasznosuló formulációnak tűnik. Jellemző a galliumra a metabolikusan aktív csont régiókban való felhalmozódása, ezt a ténytet használja ki a kalcium-foszfáthoz kötött gallium implantátumként történő beültetése az osteoporotikus csontrészekbe.

A kutatások célja, hogy a biszfoszfonátok mellett terápiás alternatívát találjon a csonttritkulás kezelésére. Egyik oldalról a biztató kísérleti eredmények reményteli jövőt sejtetnek e téren, a másik oldalról viszont egyértelműen látszik, hogy a formuláció kritikus tényezője lesz egy esetleges fejlesztésnek.

Verron, E., Boulter, J. M., Scimeca, J. C.: *Gallium as a potential candidate for treatment of osteoporosis. Drug Discov Today*, 17, 1127-1132. (2012).

HZS

MIT GÁTOL A FOLSAVAS FOGAMZÁSGÁTLÓ?

A fejlődő magzatok egészsége szempontjából az anya folsavval való ellátottsága kulcsfontosságú. Egyértelműen igazolt tény, hogy a folsav a velőcső záródási rendellenességek számát jelentősen csökkenti. A WHO ajánlásának megfelelően a terhességet tervező nőknél és a terhesség első trimeszterében napi 400 µg folsavbevitel javasolt. Statisztikák alapján azonban megállapítható, hogy a terhességet megelőző néhány hónapos folsav-szupplementáció általában nem történik meg. Jellemzően csak a terhesség kimutatását követően kezdik el a folsavat is tartalmazó kismama-vitaminok szedését a nők.

A fogamzóképes korban lévő nőknél a folsav természetes formában, leveles zöldségekkel, hüvelyesekkel, citrusfélékkel való bevitel nem bizonyul elegendőnek; ugyanis a molekula hőérzékeny jellege miatt számos konyhatechnikai eljárás károsítja a vitamint. A megfelelő folsav-bevitel biztosítása érdekében számos országban folsavval dúsított termékek jelennek meg a boltok polcain; hazánkban is kapható pl. folsavval dúsított liszt; ezeket azonban nem fogyasztja mindenki.

Elsőre meghökkentő folsav-pótlási megoldásnak tűnik a fogamzásgátlók folsavval való kiegészítése, hiszen a gyógyszerek szedésével épp a fogamzás megelőzése a cél, ami tulajdonképpen értelmetlenné teszi a folsavpótlási igényt. Az USA-ban az FDA mégis két folsavas fogamzásgátló készítmény piacra kerülését is engedélyezte, amik az etinil-ösztadiol és drospirenon összetevők mellett a folsav „aktív” formáját, 451 µg kalcium-L-metilfolátot tartalmaznak.

A magyarázat szerint a fogamzásgátló tabletták előírászerű alkalmazása mellett esetlegesen bekövetke-

zett terhességeknél, valamint a fogamzásgátló szedésének befejezését követően néhány hónapon belül létrejövő terhességeknél egyaránt szerepe van a folsavkiegészítésnek, mind az anyai raktárak vitaminnal való feltöltésében, mind a későbbi velőcső záródási rendellenességek kiküszöbölésében.

Zohra S. Lassi, Zulfiqar A. Bhutta: *Clinical utility of folate-containing oral contraceptives. Int. J. Wom. Health*; 4, 185-190. (2012).

BM

A SZOPTATÁS CSÖKKENTI A VÉRNYOMÁST?

A szoptatásnak számtalan pozitív hatása van a csecsemő és az anya egészségére egyaránt. Ismert, hogy azoknál a nőknél, akik szoptattak/szoptatnak, kisebb a későbbiekben a petefészekrák és a mellrák kialakulásának a kockázata, valamint csökken az esély a 2-es típusú diabétesz megjelenésére. Újabban a szoptatás vérnyomásra kifejtett pozitív hatását valószínűsítő eredmények jelentek meg.

Úgy vélik, hogy a laktogenezisért felelős oxitocin a nőknél vérnyomáscsökkentő hatású is. Ezt korábban még csak állatkísérletesen, patkányokkal igazolták. 2012-ben közzétették annak a Japánban – 407 anya bevonásával – végzett klinikai vizsgálatnak az eredményeit, ami elsőként támasztja alá adatokkal azt, hogy a szoptatás a nőknél is kedvezően befolyásolja a vérnyomást. A harmadik trimeszterben és a szülés után egy hónappal is megmérték a vizsgálatba bevont nők mindhárom csoportjának (1. szoptató nők, 2. a gyermeküket tápszerrel táplálók = nem szoptatók, illetve 3. a gyermeküket kevert módon tápláló anyák = szoptatnak is) tagjainál a vérnyomást.

A szülést megelőzően a kismamák vérnyomás-értékei (a későbbi csoportosítást figyelembe véve) nem tértek el egymástól. Szülést követően egy hónappal a mért szisztolés értékek a következők voltak: kizárólagosan szoptató anyáknál $118,4 \pm 8,7$ Hgmm; a tápszeres csoport anyáinál $122,0 \pm 9,9$ Hgmm, míg a gyermeküket tápszer mellett szoptató anyáknál $120,6 \pm 9,3$ Hgmm. Statisztikai elemzést követően megállapítható, hogy a kizárólagos szoptatás szignifikánsan ($p < 0,05$) alacsonyabb szisztolés vérnyomással jár együtt, mint a kevert vagy tápszeres táplálási módot folytató anyáknál jellemző szisztolés értékek. Érdekes módon szülést követően egy hónappal a diasztolés értékeknél nem találtak szignifikáns eltérést a nők említett három csoportja között.

Satoko Ebina, Ikuo Kashiwakura: *Influence of breastfeeding on maternal blood pressure at one month postpartum. Int. J. Wom. Health*; 4, 333-339 (2012).

BM

DAGANATTERÁPIA – ÖNGYILKOSSÁG PARANCSRA

Előzetes klinikai adatok arra utalnak, hogy egy apró molekula (NKP-1339) tumorsejteket képes öngyilkosságra kényszeríteni. Szervezetünkben kitűnő mechanizmusok alakultak ki, hogy a folyamatosan termelődő „szemetet” eltakarítsák. A genetikailag kódolt öngyilkos program minden sejt repertoárjának részét képezi, amely szükség esetén beindul és a károsodott sejt elpusztul. Ezt a folyamatot nevezik apoptózisnak vagy programozott sejthalálnak. Az apoptózis folyamatát beindíthatják különböző immunsejtek is, de sejten belüli folyamatok is kiválthatják. A daganatos sejtek is hordozzák az „öngyilkosság-gént”, amely számos terápiás stratégia kiemelt célstruktúrája. A tumorsejtek azonban különböző trükkökkel képesek az apoptózist elkerülni, ami a terápia kudarcát eredményezi. Az NKP-1339 egy olyan hatóanyag lehet, amelyet a daganatos sejtek nem képesek kijátszani. A kis molekula a vastranszportért felelős transzferrin glikoproteinhez kötődik, annak segítségével jut a sejt belsejébe. Számos tumorfajta esetén a transzferrin receptorok sűrűsége a sejtfelszínen igen nagy. Az intracelluláris térbe jutva a molekula az ún. mitokondriális útvonalat választva elindítja a programozott sejthalált. Ezen kívül a GBR78 protein gátlásán keresztül blokkolja egyes hibás fehérjék kijávitását, így a károsodott proteinek felhalmozódása révén szintén apoptózist indukál.

A vegyület jelenleg klinikai kipróbálás alatt áll, a fázis I. folyamatok során 24 beteget kezeltek a hatóanyaggal. A betegek kiválasztásának alapja az volt, hogy hagyományos terápiára nem reagáltak. 12 páciens esetén csökkent vagy nem nőtt tovább a tumor mérete az első 12 hetes kezelést követően. A többi beteg esetén is – szinte minden esetben – javulás volt tapasztalható hosszabb kezelés hatására. A jó eredményeknek köszönhetően a hatóanyag tesztelése tovább folytatódhat. A szert monoterápia formájában adagolják. A következő cél a megfelelő dozírozás beállítása.

A szer hatékonysága mellett megemlítené a hatóanyag jó tolerálhatósága is. Az eddigi vizsgálatok során csak néhány esetben tapasztaltak enyhe mellékhatást, például lázzal járó, influenza-szerű tüneteket. A bécsi egyetem kutatói igen nagy reményeket fűznek a hatóanyaghoz – látszólag nem alaptalanul.

Viegener, U.: Tumorthérapie – Suizid auf Befehl. www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2012-45)

RZS

A NANOTERÁPIA ELŐNYEI

A nanoterápia és nanotechnológia a mai gyógyszerkutatás kulcsszavai. Egyre nagyobb teret hódít a gyógy-

szerek nanoméretekben történő adagolása. Egyik kiemelt célpont a gyulladásos bélbetegségek, mint a *colitis ulcerosa* vagy *morbus crohn* kezelése, amiben a jenai egyetem kutatói már szép eredményeket értek el, a hagyományos technológiai formulálással készült gyógyszerekkel szemben. A körülbelül 100 nm-es nagyságú nanorészecskék könnyen „beépülnek” a gyulladásos szövetekbe, míg a nagyobb részecskék affinitása sokkal kisebb. Például a gyulladáscsökkentő hatású rolipram PLGA-nanorészecskébe (egy tej- és glikolsavból álló polimer) építve sokkal intenzívebb és hosszabb gyulladásgátló hatással bírt, mint a rolipram-oldat. Ugyanakkor patkánykísérletek során igazolták, hogy a központi idegrendszeri mellékhatások is csökkennek, köszönhető ez annak, hogy célzott, lokális terápiaként alkalmazható. Egy másik érdekes képviselő a gyulladáscsökkentő hatású citokin, az interleukin 10. Eddig nem tudták alkalmazni rövid féléletideje és rossz biophaszmosulása miatt. Egy speciális, gyomorsav-rezisztens burokból csomagolva azonban új utak nyílhatnak meg. Szintén nagy előny, hogy ezeket a hordozókat felületükön jelölni is lehet, lehetővé téve ezáltal, hogy csak speciális sejtekhez, szövetekhez kötődjenek, és célzott hatást váltsanak ki.

A marburgi egyetem kutatói a nanoméretű hordozókra antitesteket kötöttek, amelyek egy adhéziós molekulát ismernek fel. Ezt a sejtfelszíni proteint atherosclerotikus plakkok aktivált endothelsejtei termelik és nagy szerepe van gyulladásos folyamatok, súlyos esetben akár érelzáródás kiváltásában is. Az adhéziós molekulák nagy sűrűségét kihasználva a kutatók egyrészt a nanorészecske kötődési célpontjának tekintik azokat, ugyanakkor terápiás célpontként is szolgálnak.

Bakowsky és mtsai a speciális formulálásnak köszönhetően olyan speciális részecskéket képesek célba juttatni, mint plazmid-DNS darabokat, aminek hatására egyes géntermékek, vagyis végeredményképpen adott fehérjék bioszintézise gátlódik.

Természetesen a megfelelő vivőanyag kifejlesztése is nagy kihívások elé állítja a kutatókat. A kaliforniai egyetem munkatársai dextrán-alapú hordozókat hoztak létre, amelyekből a hatóanyag csak meghatározott pH értéken szabadul fel. A karrier cukorpolimer tulajdonságait úgy képesek befolyásolni, hogy a hidroxilcsoportokhoz ciklikus és aciklikus acetátokat kötnek, aminek révén a dextrán hidrofób karaktere megnő és alkalmassá válik mikro- sőt nanorészecskék előállítására. Ha például a részecske a neutrális régióban stabil, akkor az acetálcsoportok kb. 5,5-ös pH értéknél hasadnak le és felszabadul a hatóanyag, így a gyengén savas kémhatású gyulladásos területeken, vagy a tumoros szövetekben. A hidrolízis során nem keletkeznek savas karakterű metabolitok, mint más, gyakran használatos

polimerek esetén, amik egyben gátolják a hatóanyag felszabadulását is, sőt önmaguk is gyulladást okozhatnak. A legnagyobb előnye a dextrán-alapú polimerek használatának a könnyű és pontos irányíthatóságukban rejlik, amit a rákapcsolt csoportok révén lehet szabályozni.

A multifunkcionális karrier rendszer lehetővé teszi, hogy a legkisebb hidrofób részecskék is célba juthassanak.

Becker, C.: *Arzneistoffforschung – Vorteile durch nanomedizin* www.pharmazeutische-zeitung.de/online (2012-45)

RZS

INDEXPHARMA, MINT ÚJ LEHETŐSÉG A FRANCIA GYÓGYSZERÉSZEK TOVÁBBKÉPZÉSÉBEN

A frankofon gyógyszerésztudományok digitális egyeteme (UNSPF) a modern technológia legújabb információs és kommunikációs eszközeinek felhasználásával, a rendelkezésre álló oktatási forrásokból egy egységes, hiteles és interneten keresztül elérhető digitális adatbázist hozott létre. Az adatbázist francia és francia nyelvterülethez tartozó (frankofon) egyetemek gyógyszerész képzőhelyei közösen dolgozták ki.

A 2007-ben létrejött UNSPF internetes adatbázisa elsősorban a felsőoktatás részére készült. Többnyire tanárok és kutatók, valamint egyetemisták használják, de korlátozott hozzáféréssel a lakosság is böngészheti, hogy hiteles információkat szerezzen.

Az UNSPF egyik jelenleg is kidolgozás alatt lévő ambíciózus projektje az IndexPharma, mely egy új, digitális továbbképzési forma a gyógyszerészek számára. Ez az interneten keresztül működő program nagy segítséget nyújthat azoknak a gyógyszerészeknek, akik az időhiány és a távolság miatt nem tudnak személyesen részt venni egyes továbbképzéseken. Az IndexPharma kidolgozásába az UNSPF-t több szakmai szervezet is besegíti. Az elméleti kidolgozás után a digitális oktatási anyagokat az egyetemek erre a célra specializálódott szakemberei készítik el.

Az UNSPF elnöke, *Francoise Galland* szerint a jövőben leginkább a fenti továbbképzési formát fogják választani a gyógyszerészek. Elsősorban azért, mert a digitális technológia bevezetésével nagy hangsúlyt kap az esettanulmányok használata, amelynek segítségével az előadó tanár jobban tudja motiválni a hallgatókat, így könnyebben be tudnak kapcsolódni egy esettanulmány megbeszélésébe. A fenti módszer másik előnye, hogy a hagyományos tudás-továbbítási rendszer helyett egy interaktív „tudás-csere” oktatási rendszer alakul ki.

Faure, S.: *Notre objectif est de mettre le numérique au service de la communauté pharmaceutique dans l'ensemble de ses missions. Actualités pharmaceutiques*, 512(1), 4-5 (2012)

AL

A TERMÁLVÍZ GYÓGYÍTÓ EREJE

Franciaországban évente körülbelül félmillióan veszik igénybe a termálvizes gyógykezeléseket, amelyek a francia társadalombiztosítás éves költségének 0,28%-át teszik ki.

A balneoterápia egyik előnye a betegközpontúság, a személyre szabott terápia, amellyel bizonyos betegségek megelőzhetők, sok betegség panasa kezelhető vagy enyhíthető, és fontos a műtétek utáni rehabilitációban, főleg az idősebb populációban.

Franciaországban 2006-ban, a TNS Healthcare által végzett felmérésbe 112.419 beteget vontak be, akik valamilyen termálvizes gyógykezelést vettek igénybe. Az eredmények nagymértékben alátámasztották a kezelés hatékonyságát. A megkérdezettek 97%-a legalább 6 hónapnyi panaszmentességről számolt be az igénybe vett terápia után, sokan kevesebb gyógyszert használtak balneoterápiát követően és ritkábban fordultak orvoshoz.

Franciaországban 105 termálfürdő létezik és számos betegség kezelésére adnak lehetőséget, mint például hátfájás, ízületi- és csontbetegségek, artrózis, fibromyalgia, asztma, nyirok- és érrendszeri betegségek, stressz, különböző bőrbetegségek, memória és egyensúly javítása az időseknel, anyagcsere stimulálása, salaktalanítás, hogy csak a legfontosabbakat említsük. Az ilyen terápiát balneológus szakember javasolhatja, s egy kezelés átlagos időtartama 18 nap.

Az AFRETH (termálvíz kutatás franciaországi egyesülete) 2004 októberében jött létre. Feladatai közé tartozik a termálvizes kezelés tudományos hátterének kutatása és eredményeinek ismertetése a meglévő klinikai tanulmányok bemutatásával, továbbá új alkalmazási területek keresése és újabb gyógykezelések kidolgozása, valamint az orvos által javasolt gyógykezelés szükségességének és hatékonyságának alátámasztása és a rendelési (felírási) lehetőségek ismertetése. Az AFRETH tanácsait a francia orvosok előszeretettel használják és az anyagokhoz gyógyszerészek is hozzáférhetnek.

Latrille, C.-F. R.: *Une médecine complémentaire centrée sur le patient s'inscrivant dans une approche scientifique. Actualités pharmaceutiques*, 513(2), 12-14 (2012)

AL

ONKOLÓGIAI BETEGEK DEPRESSZIÓJÁNAK KEZELÉSE

A rákos betegek mintegy 15%-ánál jelennek meg depresszióra utaló tünetek. Ezeket sokszor aluldiagnosztizálják: kezelik, így a depresszió csökkenti a betegek életminőségét, valamint súlyosbítja a testi tüneteket (fájdalom, kimerültség). A megfelelően kiválasztott antidepresszáns adásával jelentősen javulhat a betegek általános állapota. A depresszió diagnosztizálása után a kezelést azonnal meg kell kezdeni és hatását kb. négy hét elteltével ellenőrizni

kell! Amennyiben 4-6 hetes antidepresszáns-kezelésnél megfelelő dózis bevitele mellett a javulás csak részleges vagy egyáltalán nincs válasz, fontolóra kell venni a dózis emelését, illetve a gyógyszerváltást. Esetenként át kell állni más csoportbeli antidepresszánsra, vagy más készítményre ugyanabból a csoportból, esetleg kombinálni a különböző osztálybeli antidepresszánsokat. A kezelés időtartama 6-9 hónap. Az első kezelés kiválasztásánál mérlegelni kell az esetleges mellékhatásokat is. A *triciklusos antidepresszánsok* idegi fájdalomknál, melankóliával járó súlyos depresszióknál hatékonyak lehetnek, de nem mindig megfelelőek a legyengült betegek számára, mert növelhetik a székrekedést, a zavartság és más mellékhatások gyakoriságát. Az *SSRI*-k meggátolják a szerotonin újrafelvételét és jobban tolerálhatók, mint a triciklusos antidepresszánsok. Ha a beteg depressziót és nyugtalanságot is mutat, a citalopram, escitalopram, paroxetin, előnyben részesülnek. Az *SNRI*-k, melyeknek idegi fájdalomra kifejtett hatása egyenlő a TCA-val, megemelhetik a vérnyomást hipertóniás betegeknél, amit figyelembe kell venni. A venlafaxin például hatékonyan bizonyult olyan depresszió gyógyításában, amely nem reagált az *SSRI*-re. Az *atipikus antidepresszánsok* közé tartozó mirtazepin összehasonlítva tizenkét gyakori antidepresszáns hatékonyságával és tűrőképességével, a legjobbnak bizonyult. Alkalmazása kívánatos álmatlanság, anorexia, émelygés esetén, kiegészítő hatásai miatt. A *pszichostimulánsok* (metilfenidát, modafinil), mivel relatíve gyorsan hatnak (24-48 óra), olyan betegek számára javasolhatóak, akiknél a várható élettartam rövid. A betegek általában jól tűrik, bár tipikus mellékhatása a nyugtalanság, zavartság, álmatlanság.

Konklúzióként megállapítható, hogy az antidepresszáns terápia csak alapos orvosi és pszichológiai kivizsgálás alapján rendelhető el. Figyelembe kell venni a beteg tünetegyüttesét, esetleges gyógyszerinterakcióit és a haszon/kockázat érveket is. Ahhoz, hogy az optimális hatást elérjük, pszichoterápiás kezeléssel célszerű kombinálni.

Rhondali, W., Reich, M., Filbet, M.: *A brief review on the use of antidepressants in palliative care* Eur J Hosp Pharm 19, 41-44 (2012)

CsÉ

„TÉVEDNI EMBERI DOLOG?”

Bár a klinikai farmakológia napjaink legfejldőbb tudományágai közé tartozik, az egészségügyi ellátórendszerben keletkezett orvosi műhibák száma rámutat a klinikai gyógyszerészet szakterületének rendkívüli fontosságára. Az IOM (*Institute of Medicine's, USA*) által

„*Tévedni emberi dolog*” címmel kiadott jelentés rávilágít arra, milyen nagy jelentőségű lenne az orvosi műhibák csökkentése szempontjából egy biztonságosabb egészségügyi rendszer megteremtése.

Becslések szerint az USA-ban 44.000-98.000 ember hal meg évente a kórházakban orvosi műhiba következményeként. Az egészségügyi ellátórendszerben mind az orvosi, mind a gyógyszerészi és ápolói személyzet munkáján keresztül számos hiba keletkezhet, pl.: téves recept felírás, helytelen csomagolás vagy gyógyszerosztási ill. adminisztrációs tévedés. Nem várt események évente a felvett betegek 5,22%-nál jelentkeznek, az általuk generált többletköltség megdöbbentően magas: a kezelt betegek hozzátartozóinak ráfordítását és a háztartások többletköltségét is beleértve mintegy 17-29 milliárd dollár körüli! Az IOM szerint ezek elkerülése érdekében nagy hangsúlyt kell fektetni a kutatás-fejlesztésre valamint az oktatásra. A gyógyszerészek által szolgáltatott naprakész ismeretanyag fontosságát bizonyítja, hogy a klinikai gyógyszerészek száma és a gyógyszerelési hibák előfordulása között fordított arányosság figyelhető meg.

A klinikai farmakológusok és a klinikai gyógyszerészek azonos álláspontot képviselnek a gyógyszeres terápia tekintetében, ennek lényege a betegek biztonságos és hatékony kezelése. A klinikai gyógyszerészek a gyógyszerekre vonatkozó alapos tudásukkal és a gyógyszer-adatbázisokhoz való gyors hozzáférésükkel kiegészítik a klinikai farmakológusok tevékenységét. E két csapat között szoros együttműködés szükséges a betegellátás biztonsága, az oktatás és a kutatás megfelelő előrehaladása érdekében.

Az egészségügyi ellátás költségeinek megtérítése országonként különböző módon történik. Angliában pl.: a kormány által alapított *National Health Services* szabályozza a teljes egészében adókból finanszírozott ellátást. Az egészségügyi dolgozók állami alkalmazottak, fizetést kapnak, vagy szerződés alapján díjazják őket. Az Amerikai Egyesült Államokban az orvosi szolgáltatások díjának megtérítését, az ellátás finanszírozását a különböző egészségbiztosítási pénztárak fedezik, adókból pusztán 44,7% származik.

A klinikai farmakológiai konzultációs szolgálat fejlődése és elterjedt használata nagyobb biztonságot fog létrehozni a betegek számára, és természetesen profit-többletet is jelenthet az egészségügyi ellátás számára.

Loftus, L.S., Sokol, G.H.: *Clinical pharmacology consultations for safety, education and profit*. Eur J Hosp Pharm 2012;19:21-22 doi:10.1136/ejhpharm-2011-000004

CsÉ

KÖNYVISMERTETÉS

GYÓGYNÖVÉNYEK ISMERETE

– A FITOTERÁPIA ÉS AZ ALTERNATÍV MEDICINA ALAPJAI

Rácz Gábor; Rácz-Kotilla Erzsébet, Szabó László Gy.: Gyógynövények ismerete – a fitoterápia és az alternatív medicina alapjai. Galenus Kiadó, Budapest, 2012. 554 oldal, ISBN: 978-963-7157-29-5), ára: 4350 Ft.

A gyógynövények használata állandóan megújuló és hiteles ismereteket kíván. A könyv szerzői sok évtizedes oktatói és gyakorlati tapasztalatukat és szemléletüket adják át az olvasónak. *Rácz Gábor és Rácz-Kotilla Erzsébet* életük javát a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen töltötték, tanítva gyógyszerész- és orvosnőgyógyászokat. Nem véletlen, hogy a könyvben sok erdélyi népgyógyászati adat farmakológiai értékelésére is sor kerül. *Szabó László Gy.* kezdeményezésére több mint két évtizede a mai Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának vendég-tanárai.

Örömdetes tény, hogy az utóbbi években Magyarországon is fellendült a gyógynövények alkalmazásának hiteles, kritikai értékelése, éppen lapunk, a Gyógyszerészet sorozat-cikkeiben és a szegedi oktatók könyvei, valamint internetes közlései révén.

A most megjelent könyv korábbi négy kiadása elérte célját, sokan haszonnal olvasták nálunk és Erdélyben egyaránt. A Galenus Kiadó érdeme, hogy teljesen új köntösben, tartalommal, új könyvként jelentette meg a szerzők munkáját. A színes növényfotókat *Babulka Péter* készítette. Az általános részt több,

teljesen eredeti fénykép illusztrálja. *Szarvasházi Judit*, a könyv szerkesztője a Kiscelli Múzeum patikatárgyaiból készített reprezentatív színes képeket.

Az áttekinthető, jól szerkesztett és szép magyarsággal megfogalmazott monográfia gazdag és időszerű alapismereteket tárgyal. A fő fejezetek: Növényi nyersanyag; Hatóanyag; Gyógynövények a terápiában; A Ph.Hg.VIII-ban hivatalos és más, tradicionális gyógynövények; Egyéb gyógyászati jelentőségű növények; Hatások, kórfolyamatok, javallatok; Irodalomjegyzék; Növényi drogok mutatója; A Ph.Hg.VII-ban hivatalos drogok és készítmények listája (drog- és növénynevek); Növénynevek mutatója.

A gyógyszerész-professzorok a hagyományokra alapozva számos gyakorlati ajánlással és modern ismeretekkel gyarapítják a gyakorló gyógyszerészek, orvosok és okleveles természetgyógyászok tudását, eleget téve az igényes és hiteles tájékozódásra törekvő, a fitoterápia és az alternatív medicina iránt érdeklődő olvasók kíváncsiságának is. A könyvet ugyancsak haszonnal forgathatják egyetemi hallgatók és továbbképzésekben részt vevő gyógyszerészek, orvosok, tanárok, kertészek és a gyógynövénytermesztés iránt érdeklődők. Forgalmazásában előny, hogy a Galenus Kiadó a Patika Magazin terjesztése mellett lehetővé teszi a könyv patikái árusítását is.

Prof. Lipták József

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2012. októberi számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Bácskay Ildikó: Láz, köhögés

1. Adható-e szalicilát-származék lázcsillapításra gyermekeknek?

- a) Igen, korlátozás nélkül. ☐
- b) Igen, de csak életkori korlátozással, mivel 9 éves kor alatt a Reye-szindróma esélye fokozott. ☒
- c) Egyáltalán nem adható. ☐

2. Melyek az igaz állítások a lázcsillapítással kapcsolatban?

- a) Gyermekek lázas állapota esetén haladéktalanul orvoshoz kell fordulni. ☐
- b) Gyermekeknél lázcsillapítása egyértelműen otthoni feladat, orvosi kontroll nélkül. ☐
- c) A gyermekek lázcsillapítása szülői feladat, de az orvosnak a gyermeket a következő rendelésnél látnia kell. ☒

3. Mely betegségek okozhatnak produktív köhögést?

- a) COPD, tüdőembólia, mucoviscidosis ☒
- b) GERD, pszichés megbetegedések ☐
- c) Tumor, vagusizgalom, PNDS. ☐

Csóka Ildikó, Hankó Zoltán: Megjelent az új szakképzési rendelet

1. A szakgyógyszerészképzés megújuló rendje szerint

- a) az intézeti gyógyszerértékesítési gyógyszerészek korlátozás nélkül vehetnek részt az ipari szakterület szakgyógyszerész-képzésében. ☐
- b) a gyógyszerellátási szakgyógyszerészet szakirányt bármely területen dolgozó gyógyszerész választhatja. ☐
- c) a gyógyszerellátási szakgyógyszerészet szakirányra iparban dolgozó gyógyszerész nem jelentkezhet. ☒

2. A szakképzés rendszerében

- a) gyógyszerész végzettségűeknek lehetséges a részvétel, feltéve, hogy teljes munkaidejű foglalkoztatottak. ☐
- b) gyógyszerészek és szakgyógyszerészek is részt vehetnek. ☒
- c) a második szakképesítés megszerzését a jogszabály kizárja. ☐

3. A licenszképzés

- a) valamennyi gyógyszerész számára nyitott. ☐
- b) csak szakgyógyszerész végzettséggel rendelkező gyógyszerész számára lehetséges, a szakképesítésére épülve. ☒
- c) bármely szakgyógyszerész számára bármely szakterületen lehetséges. ☐

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

<i>Szőkő, É.</i> : New Year Greeting	3
Once again about the 56 th General Assembly of Delegates of the Hungarian Society for Pharmaceutical Sciences	5

POSTGRADUATION

<i>Várkonyi, S. E.</i> : Polymorphism investigation in the pharmaceutical development.....	17
<i>Gottnek, M., Hódi, K., Regdon, G. jun.</i> : Mucoadhesive films applied on the oral mucosa. Part I: Anatomical and physiological review of the oral mucosa and the saliva	24

THE POSITION OF HERBAL MEDICINAL PRODUCTS IN TODAY'S THERAPY

<i>Háznagy-Radnai E., Komlós É., Czigle Sz.</i> : The use of medicinal plants from the Bible to contemporary medicine. The Frankincense.....	35
--	----

HOSTORY OF PHARMACY

<i>Szmodits, L.</i> : Anno.... Reputed Hungarian pharmacist jubilee in 2013.	45
---	----

QUESTION OF THE MONTH

<i>Morvai Vitányi, M.</i> : How is the organisation of the 39th Conference of Pharmaceutical Analysis going on.	51
--	----

NEWS	54
-------------------	----

GLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	58
---	----

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2013. január



Várkonyiné Schlovicskó Erika: A polimorfia vizsgálat szerepe a gyógyszerfejlesztésben

1. Miben különböznek egymástól egy adott anyag polimorf módosulatai?

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

2. Mely esetekben kell a hatóanyagjelölt polimorfia vizsgálatát elvégezni?

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

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

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

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

1. Válassza ki az igaz megállapítást:

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

2. Válassza ki az igaz megállapítást:

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

3. Válassza ki az igaz megállapítást:

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



Több mint 100 év
szakmai tapasztalattal
a gyógyszergyártásban



Hazai tudásbázissal
a kutatás-fejlesztés
és az innováció terén



Biztos partnerként
több mint 100 országban
az egészségért

A minőségi gyógyítás szolgálatában.
Nemzedékeken át.



RICHTER GEDEON
www.richter.hu

■ 1901 óta ■

A PATIKÁK PATIKÁJA

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

KERESKEDŐHÁZAK

Budapest

Zöldszám: 06-80-50-50-50

Tel.: 06-1-429-9100

Rendelésfelvétel gyógyszertárak részére:

Fax: 06-1-429-9191

Rendelésfelvétel kórházak részére:

Fax: 06-1-429-9159

Békéscsaba

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-922-002

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

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

06-80-922-014

Rendelésfelvétel faxszám: 06-66-547-867

Debrecen

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-203-838

Zöldfaxszám: 06-80-203-842

Miskolc

Zöldszám: 06-80-200-022

Rendelésfelvétel: 06-46-531-137,

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

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

Rendelésfelvétel faxszám: 06-46-531-190

Kaposvár

Zöldszám: 06-80-311-213

Rendelésfelvétel: 06-82-555-610,

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

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

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

Központifaxszám: 06-82-555-601

Veszprém

Rendelésfelvétel:

Zöldszám: 06-80-949-279

Zöldfaxszám: 06-80-949-269

Pécs

Zöldszám: 06-80-251-922

Rendelésfelvétel: 06-72-504-333

Rendelésfelvétel faxszám: 06-72-504-339

TERÜLETI ÉRTÉKESÍTÉSI IRODÁK

Szombathely:

Zöldszám: 06-80-205-085

Fax: 06-94-514-894

Nyíregyháza: 06-42-506-961

Fax: 06-42-506-960

**A legjobb
hagyományokat
folytatjuk!**