GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

A TARTALOMBÓL

Új lehetőségek a daganatterápiában

A várandós anyák étrendjéről

Új rákellenes szerek a gyógyszertárakban

A gránátalmáról

A cukorbetegség prevenciójáról

Előzetes a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyről

Száz éves a Magyar Kémikusok Lapja

2010/3.

LIV. ÉVFOLYAM
2010. MÁRCIUS
ISSN 0017–6036

Societas Scientiarum Pharmaceuticarum Hungarica
Budapest, Condita anno: 1924

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 ■

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LIII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 54. 129–192
2010. március

„GYÓGYSZERÉSZET”
a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság lapja.
Kiadja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság,
1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:
Prof. dr. Klebovich Imre

Szerkesztőség:
1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.
Telefon: 235-0999
E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;
honlap: http://www.mgyt.hu

Főszerkesztő:
Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:
Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:
Dr. Bajdik János
Dr. Laszlovszky István
Dr. Pintye János
Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:
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. Higyisán Ilona
Prof. dr. Hohmann Judit
Dr. Kiss Gézáné
Dr. Kokovay Katalin
Prof. dr. Soós Gyöngyvér
Dr. Takács Gézáné
Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek őrzését vagy visszaküldését nem vállaljuk.

TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Mikala Gábor: Az ubikvitin-proteaszóma rendszer a daganatbiológiában és -terápiában 131

Szabó Éva, Marosvölgyi Tamás, Cristina Campoy, Berthold Koletzko, Decsi Tamás: Várandós anyák étrendjének kiegészítése halolaj eredetű n-3 zsírsavakkal: a „NUHEAL” nemzetközi vizsgálat 137

Szűcs Attila, Bartal Alexandra: Újabb rákellenes gyógyszerek a közforgalomban 143

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A GYÓGYSZERKINCSBEN

Háznagy-Radnai Erzsébet és Szendrei Kálmán: Gyógynövény-alkalmazás a Bibliától a mai orvoslásig; A gránátalma 2. rész 146

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Klaus Meyer: A Gyógyszerészettörténeti Társaság – német vagy nemzetközi? 155

AKTUÁLIS OLDALAK

Benkő Zsolt: A diabetes mellitus prevenció újabb aspektusa 164

A gyógyszerészet Tallinni Chartája 170

A HÓNAP KÉRDÉSE

Hogyan folyik a készülődés a XLV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre? 175

HÍREK 177

Az MGYT elnökségi döntései – 100 éves a Magyar Kémikusok Lapja – Visegrádi együttműködés a gyógyszerész doktori iskolák között – Tudományos Diákköri Konferencia a Semmelweis Egyetemen – Hallgatói csereprogram az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar és a University of Toledo School of Pharmacy együttműködésében – Hírek Szegedről – Glósz Józsefné tiszti gyógyszerész köszöntése – In Memoriam

TALLÓZÓ 187

CONTENTS 192

A címlapon: Porcelán tégely

A porcelán neve a *porcello*nak (olasz) nevezett tengeri kagylótól származik. Földpát, kvarc és kaolin keverékéből készül, keménységét az anyagok aránya határozza meg. Kínában már régóta gyártották, Európában *F.J. Böttger* (1682-1719) találta fel, aki pályáját patikusinasként kezdte, később fogott az „aranycsináláshoz”. Kísérleteit sajátságos körülmények között, *Erős Ágost* szász választófejedelem börtönében végezte, ahol valósággal kényszerítették kísérletei folytatására, melyből végül is megszületett a „fehér arany”. Felfedezésére a választófejedelem 1710-ben Meissenben manufaktúrát alapított. Ezt elsőként követte a bécsi gyár alapítása 1718-ban, *VI. Károly* császár által, aki *III. Károly* néven magyar király volt (1711-1740). A gyár régi művészi termékeit illetik az *alt-wien* elnevezéssel. A képen látható edény ebben a gyárban készült 1826-ban; alján máz alatti kék festéssel a bécsi jegy látható és benyomattal a 826-os és 55-ös számok. Készítése idején az uralkodó stílus a *biedermeier*, amely jellemzően német polgári stílus, de elterjedt Ausztriában és Csehországban is, továbbá hazánkban is fellelhető. Az iparművészet terén célszerűség és anyagszerűség jellemzi, valamint az elszórt virágminta. Ez a stílus lelhető fel a fedél fogógombjának finom díszében és az edény szép arányaiban, tiszta vonalaiban, csíkozásában. Oldalán zöld levélkoszorúban a felirat, a feliratban a szavak utáni kettős jel a rövidítés jele: ***Pulv: dentif: alb:*** azaz Pulvis dentifricus albus, vagyis fehér *fogpor*; ez főként kálcium-karbonátból állt. [*Kazay Endre* (1876-1923) *Lexicon*-a 1900-ban mintegy húsz fogpor receptjét adja, változatos összetételekkel.] Az edényt a gyógyszertári berendezés elárverezésekor, 1910-ben vette meg az Iparművészeti Múzeum *Terstyánszky Károly* gyógyszerésztől. (*Ferentzi Mónika*)

Köszönetet mondunk a Vas megyei Múzeumok Igazgatóságának a kép elkészítéséért és az Iparművészeti Múzeumnak, mint tulajdonosnak a kép bemutatásához való hozzájárulásáért.

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

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 21 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 1750 Ft + 5% áfa.
Készült 2300 példányban.
Nyomdai kivitelezés: Arrabona Print csoport – Print Invest Magyarország Kft. – Győr
Felelős vezető: Ványik László

XXXV. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUM

Siófok, 2010. április 8-10. – Siófok, Hotel Azúr

A kollokvium tudományos programján a következő témák szerepelnek:

1. nap: Citosztatikumok, citotoxikumok analitikája

2. nap: Új kromatográfiás technikák a gyógyszeranalitikában

3. nap: Beszállítóváltás, az alternatív beszállítók rizikótényezői a hatóanyagok minősége szempontjából

A részletes tudományos program megtekinthető az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) február 20. után.

Továbbképzés: A rendezvény akkreditálása a tesztvizsgával záruló kollokvium gyógyszerész továbbképzéssé minősítése céljából folyamatban van.

A kapható továbbképzési pontszám 20 kreditpont.

Jelentkezési határidő: 2010. március 15.

Információ: Vikár Katalin, MGYT Titkárság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16. I.2., Tel.: 338-0416, fax: 483-1465, e-mail: meeting@mgyt.hu; ww.mgyt.hu

A jelentkezési lap kitöltéséhez kérjük lapozzon a 162. oldalra.

„Gyógyszerészettörténet Európa közepén”

XI. Gyógyszerésztörténeti Konferencia

Kőszeg, 2010. május 21-23. péntek-vasárnap

Pünkösdkor Kőszegen rendezzük meg Szakosztályunk soron következő konferenciáját. Helyszínként a *Hotel Irottkő* szolgál, itt lesz a megnyitó ünnep, a gálavacsora, az előadások, a szállás és az étkezések, valamint a záróünnepség. Neves gyógyszerésztörténészeket köszönthetünk vendégeink között, a német, az osztrák és az olasz előadók mellett a magyar kutatók legújabb eredményei, könyvbemutató és -kiállítás, valamint egy soproni gyógyszertár száz évéről készített videofilm jelentik azt a tudományos programot, melyet összefoglal a cím: *„Gyógyszerészettörténet Európa közepén”*. Piacenzától Nürnbergig és Salzburgtól Csíksomlyóig ívelnek a témák. Kőszegen találhatóak az *Arany Egyszarvú* és a *Fekete Szerecseny Patikamúzeum*ok, így bátran állíthatjuk, hogy ez a város a magyar gyógyszerészet zarándokhelye. Programunkban kiemelt helyet kap a múzeumok meglátogatása. Szombaton este még egy felejthetetlen élmény vár ránk a hegyek között, a Keresztkút Pihenőhelyen, a májusi erdő zöldjében: pecsenye és bor, tűz és csillagok, dal és tánc.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk Pünkösdkor KŐSZEGEN!

Ferentzi Mónika
a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke

A jelentkezési lap kitöltéséhez kérjük lapozzon a 161. oldalra.

Tisztelt Kolléga!

Örömmel tájékoztatjuk, hogy a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszertechnológiai Szakosztálya és Gyógyszeripari Szervezete közös szervezésében kerül sor a

XVI. Gyógyszertechnológiai Konferencia és VIII. Gyógyszer az ezredfordulón Konferencia

megrendezésére 2010. október 20-22 között.

A rendezvény tervezett helyszíne: Siófok, Hotel Azúr****

A rendezvény továbbképző programja minél szélesebb szakmai kör érdeklődésének szeretne megfelelni, így a gyógyszertechnológia és ipari gyógyszerészet új eredményei mellett foglalkozni kíván többek között a gyógyszerellátás, -kutatás, -fejlesztés, -gyártás, -engedélyezés és oktatás feladataival.

A jelentkezési feltételekről és részletes programról az MGYT honlapján olvasható hamarosan tájékoztatás.

Minden kedves kollégát szeretettel várunk.

Antal István
a Gyógyszertechnológiai Szakosztály
elnöke

Bozsik Erzsébet
a Gyógyszeripari Szervezet
elnöke

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 54. 131–136. 2010.

Az ubikvitin-proteaszóma rendszer a daganatbiológiában és -terápiában

Mikala Gábor

A sejten belüli fehérjebontó folyamatok kulcsa az ubikvitin-proteaszóma rendszer. A lebontásra szánt fehérjék ubikvitinnel konjugálódnak, majd az így megjelölt fehérjék a proteaszómában alkotóelemeikre hasadnak. A daganatosan elfajult sejtekben az építő és lebontó folyamatok egyensúlya borotvaélen táncol, az egyensúly kibillentése a daganatsejt pusztulásához vezethet, míg a szervezet egészséges sejtjei könnyedén képesek egy új egyensúlyi helyzetet felvenni. Ez az élettani háttér tette lehetővé a proteaszóma-gátló gyógyszercsalád tagjainak terápiás megjelenését, rutin citosztatikus kemoterápiává válását. Ma a bortezomib a myeloma gyógykezelésének egyik kulcsmolekulája. Összefoglalónkban ismertetjük az ubikvitin-proteaszóma rendszert és bemutatjuk a bortezomib, mint osztályában első proteaszóma-gátló törzskönyvi indikációihoz vezető klinikai vizsgálati eredményeket.

Bevezetés

Környezetükkel dinamikus egyensúlyt fenntartó sejtjeink életének meghatározó eseményei a sejtfehérjék szintézise és a szükségtelenné vált fehérjék lebontása. Míg a fehérjeszintézis és annak szabályozása ma már a középiskolás tananyag részét képezik, az elvileg egyenrangúan fontos lebontó folyamatokat csak az elmúlt két évtizedben sikerült tüzetesebben megismernünk. Ma már világos, hogy a fehérjelebontó folyamatok gyakorlatilag az összes sejtélettani jelenségre hatással vannak és számos betegség, így a rosszindulatú daganatok farmakoterápiás befolyásolási lehetőségét is nyújtják. A folyamat gerince az ubikvitin-proteaszóma rendszer (UPS): a lebontásra ítélt fehérjékhez egy 76 aminosavból álló „címkeként szolgáló" polipeptid, az ubikvitin (UBIQ) kapcsolódik. Az UBIQ-jelölt fehérjék lebontása a 26S proteaszóma-komplexben történik.

Ebben az összefoglalóban rövid elméleti összegzést követően bepillantást nyújtunk egy új daganatterápiás hatástani osztály, a proteaszóma-gátlók hatásaiba és alkalmazhatóságukkal szerzett klinikai tapasztalatokba.

Az ubikvitináció biokémiai folyamata

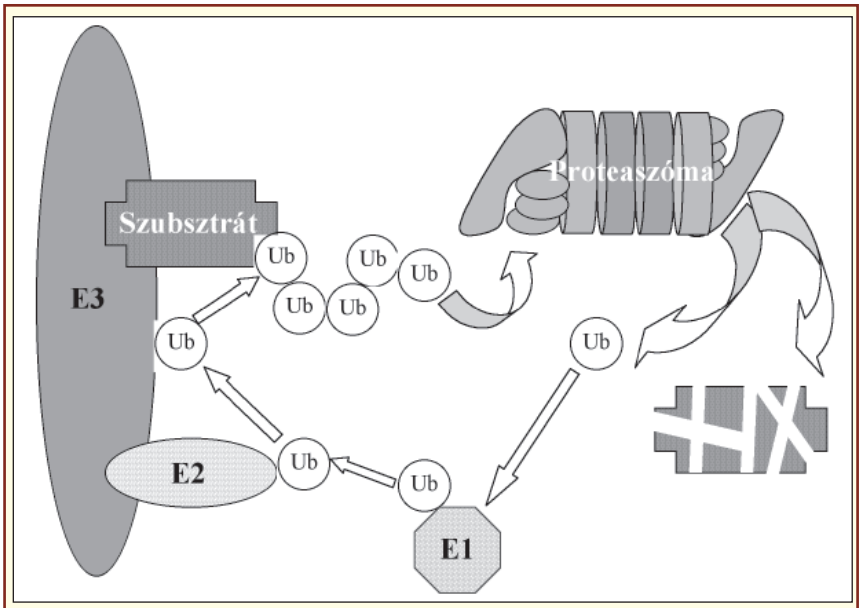
Az ubikvitin-proteaszóma rendszer leírásáért – többek között – a karcagi születésű *Avram Hershko* 2004-ban kapott kémiai Nobel-díjat. Ez egy olyan hierarchikusan szervezett enzimkaszkád, melyben egy nyitó E1 (UBIQ-aktiváló) enzim ATP segítségével aktiválja az UBIQ-t és áttereli azt az E2 (UBIQ-konjugáló) enzim aktív cisztein oldalláncára (így nagyenergiájú tioészterkötés jön létre). Az E3-mal jelölt UBIQ-ligázok felismerik szubsztrát-fehérjéiket és az aktivált UBIQ-t áthelyezik az E2 enzimről a szubsztrátfehérjére. Ennek mechanizmusa az UBIQ-E2 tioészter kötés nukleofil támadása a célfehérje kellően pozícionált lizin-aminocsoportján (***1. ábra***). Míg az E2 enzimekből mintegy 30-féle létezik, az E3 enzimek rendkívül nagy számban fordulnak elő a sejtekben, ezt a funkciót több mint 500 különböző fehérje képes ellátni. A folyamat megfordítható, léteznek dezubikvitináló enzimek is, melyek a finomszabályozásban vesznek részt. Típusos esetben az ubikvitinálódás nem egyszeri folyamat, hanem poli-UBIQ láncok kerülhetnek a célfehérjére. Egyetlen UBIQ kapcsolása – a mono-ubikvitináció – elsősorban a hisztonműködés, a receptor-endocytosis és jelátvitel folyamataiban kulcsfontosságú. A poliubikvitináció (UBIQ-láncok létrejötte) az UBIQ két pozíciójában is történhet: a Lys-48 helyen megjelenő UBIQ-lánc a 26S proteaszómában történő lebontást eredményezheti, míg Lys-63 pozícióban az intracelluláris szignálutak aktivációja következhet be.

A sejten belüli fehérjebontó folyamatok egyik kulcsfontosságú feladata a kóros szerkezetű fehérjék eltávolítása, de ez a feladatkör az evolúció során kibővült és feladattá vált specifikus, normális szerkezetű fehérjék rövid élettartamának biztosítása abban az esetben, ha a sejt állapotának megváltozása azt igényli. Ezen gyorsan elbontott fehérjék egy része mindig rövid életű, míg mások feltételesen rövid életűek. Hogyan lehetséges ilyen szabályozott és irányított fehérjelebontás?

Az egyik alapmechanizmus abban rejlik, hogy az UBIQ-ligáz aktivitást az E3 enzim foszforilációja vagy allosztérikus módosítása aktiválja. A másik alapmechanizmus részeként a célfehérjén jelenik meg olyan degradációs szignál, ami gyors ubikvitinációt okoz (ez leggyakrabban foszforiláció, mely előhív egy rejtett degradációs szignált). Hasonlóképpen, egyetlen peptidkötés hasítása is erőteljes degradációs szignál létrejöttét eredményezheti.

A 26S proteaszóma

A proteaszóma a sejten belüli fehérjelebontás kitüntetett helye. A sejtben zajló transzkripció, RNS-újraszerkesztés és transzláció hibái következtében mindig jelen vannak aberráns szerkezetű fehérjék.



1. ábra: Az ubikvitin-függő fehérjelebontás mechanizmusa
Az Ubikvitint (Ub) az E1 jelű ubikvitin-aktiváló enzim aktiválja, ezt követően átkerül az E2 jelű ubikvitin-hordozó fehérjére (ubikvitin-konjugáló enzim). Az E2 átjuttatja az aktivált ubikvitin-láncot arra a szubsztrátfehérjére, ahová az E3 ubikvitinligáz irányítja. Ubikvitin-egységek sorozatos hozzáadása poliubikvitin-láncok kialakulását eredményezi. Ezt a jelölt fehérjét eljuttatja a 26S proteaszómába. A jelölt szubsztrát rövid peptidekre hasad, míg a szabad ubikvitin-egységek újrafelhasználásra kerülnek.

Ezen potenciálisan káros hatású fehérjék eltávolítására szolgál a proteaszóma. Egy olyan gyakori fehérjekomplexről van szó, mely a teljes sejtfehérje-tömeg 1%-át teszi ki! Jelen van a citoplazmában és a sejtmagban egyaránt. Szerkezetileg 20S méretű hordószerű (α és β gyűrűből álló) törzsrégióból és 19S méretű – önmagában 17 alegységből álló – kapuegységekből áll (***2. ábra***). Az utóbbiak szabályozzák az ubikvitinált fehérjék felismerését, lebonyolítják a polipeptidek kitekerését és bejuttatását a proteaszóma „gyomrába". Ez a környezettől elzárt elrendeződés biztosítja, hogy a magas aktivitású proteáz-egységek csak a megfelelő célfehérjéket képesek hasítani, a sejt ép fehérjéihez nem férnek hozzá. További előny a rendszer nagy processzivitása: a proteázok nemcsak néhány helyen képesek a célfehérjéket elhasítani, hanem szabályosan feldarabolják azt. A 7 alegységből álló β-gyűrű belsejében elhelyezkedő emésztőkamrába már dezubikvitinált fehérjék lépnek be, az UBIQ-láncok lehasításra és újrafelhasználásra kerülnek. A proteaszóma három fehérjebontó specifikus aktivitással rendelkezik: ezek a kimotripszin-szerű (CT-L, β5), tripszin-szerű (T-L, β2) és kaszpáz-szerű (C-L, β1) peptidáz aktivitások. A lebontás végeredményeként aminosavak és rövid peptidek jönnek létre.

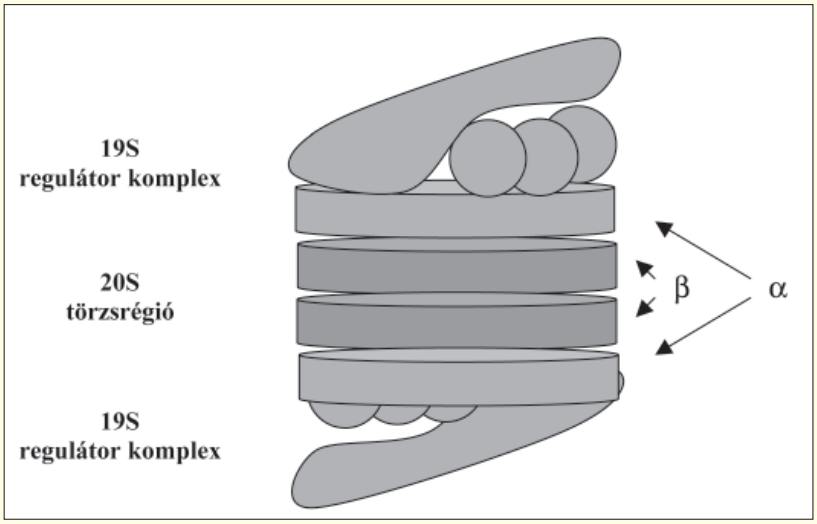
Daganatokban megváltozik az UBIQ-függő szabályozás

A sejtosztódás és az apoptózis szabályozásában az UPS rendszer meghatározó kulcslépéseket képes befolyásolni. Ebben a fejezetben példákat mutatunk be annak érdekében, hogy a rendszer helyét megismerjük a sejtproliferáció és apoptózis régebbről jól ismert szabályozó hálózataiban.

A *p53 nevű transzkripciós faktor*, tumorszuppresszor-fehérje a sejt fő védelmi vonala a daganatos elfajulással szemben, számos apoptózis útvonal közös csomópontját képezi. Az emberi daganatok több mint felében a P53 gént károsító mutációk kimutathatóak, és ezek szerepet játszanak a daganatterápia rezisztenciájának kialakulásában is. A p53-funkció legfontosabb specifikus szabályozófehérjéjét egértumorsejtek minikromoszómáin fedezték fel, ezért neve MDM2 (mouse double minute 2). Az MDM2 fehérje képes a p53-t megkötni és saját UBIQ-ligáz aktivitása segítségével azt a lebontás irányában megjelölni. A p53 funkció kontrollja a másik irányból is szabályozott: az UBP7 dezubikvitináló enzim specifikusan képes a már felhelyezett UBIQ-láncot eltávolítani és így a p53 fehérjét „szolgálatba visszahelyezni". A p53 fehérje képes az MDM2 és az UBP7 kölcsönhatását is szabályozni: UBP7 hiányában, mintegy biztonsági szelepként az MDM2 sem képes feladatát ellátni és eltűnik a sejtből, ezáltal a p53 funkció helyreállása lehetséges.

A mitotikus ciklusban lévő proliferáló sejtek szaporodását a sejt az egyes sejtciklus fázisok határán lévő belső ellenőrzési pontokon képes ellenőrizni, hiba esetén leállítani. A sejtciklus meghatározó G1/S ellenőrző pontjának átlépésében – és így a DNS-szintézis megindításában – kulcsfontosságú a *cikloszómának* is nevezett, más néven anafázist elősegítő fehérjekomplex. Ez is egy UBIQ-ligáz, egy 1,5 MDa molekulatömegű óriásfehérje. Szerepet játszik a szaporodásgátló p27 ciklinfüggő kináz-inhibitor ubikvitinálásában, és így a sejtből való eltávolításában. Ebben a folyamatban segítője a CKS1 adaptorfehérje, mely felismeri a foszforilációval átmenetileg inaktivált p27 fehérjét és ubikvitináció, majd lebontás felé tereli azt. A cikloszóma UBIQ-ligáz aktivitásának ill. a CKS1 fehérjének magas, míg a p27 fehérjének alacsony szintje számos tumor jellemzője, melynek fontosságát transzgenikus állatmodellek is megerősítették.

A *VHL (von Hippel-Lindau) tumorszuppresszorgént* familiáris daganatok kapcsán ismerték fel, de gyakori szereplője számos sporadikus daganat kialakulásának is. E gén terméke ubikvitin-ligázok szubsz-



2. ábra: A proteaszóma

A proteaszóma egy nagy, több katalitikus centrummal is rendelkező, sok alegységes fehérjekomplexum, ami poli-ubikvitinált fehérjéket rövid peptidekre képes hasítani. Két szubkomplexumból áll: a hordó alakú 20S törzsrégióból, amit mindkét végén lezár 1-1 19S méretű regulátorkomplex. A regulátorkomplex ismeri fel az ubikvitinált fehérjéket és képes nyílást képezni a törzsrégió gyűrűjén, majd oda a szubsztrátot bejuttatni. A 19S régió feladata a fehérjemolekulák hasítást megelőző kitekerése is. Mind a csatornanyitás, mind a kitekerés energiaigényes folyamatok.

trát-receptora, legfontosabb felismert szubsztrátja a tumor-hipoxia-szenzor HIF1α, mely a tumor-angiogenesis létrejöttéért felelős. Fiziológiásan a HIF1α akkor képes a VHL fehérjéhez kapcsolódni, ha annak két kitüntetett prolin-oldallánca már hidroxilálásra került; ilyenkor ez a fehérje ubikvitinálódik és lebomlik. VHL mutáció hatására megváltozik a kölcsönható fehérjék asszociációja, a szignalizáció kisiklik, eredményeként az angiogenesis fokozódik.

Az *APC (adenomatosus polyposis coli) tumorszuppresszorgént* a vastagbéldaganatok kialakulásának tanulmányozása kapcsán fedezték fel: ezekben a daganatokban mutációi gyakoriak és kórokiak. A mutációk fehérje-rövidüléshez vezetnek, ami megzavarja az APC fehérje más fehérjékkel való kölcsönhatását és így vezet sejtszaporodáshoz. Az APC-vel kölcsönhatásban lévő egyik legfontosabb fehérje a β-catenin. Ez a Wnt-szignálút és a sejtadhézió egyik kulcsfehérjéje, az APC ennek foszforilációját végzi. A foszforilált β-catenin ubikvitinációra és lebontásra kerül. Erről a folyamatról is kiderült, hogy nagyszámú daganat patofiziológiájában szerepet játszik.

A *BRCA1 gén* familiáris mutációi már régóta ismertek, mint emlő- és petefészekrákra hajlamosító genetikai tényezők. Ma már azt is tudjuk, hogy a BRCA1 és BARD1 fehérjék komplexe UBIQ-ligáz aktivitással bír. A rákra hajlamosító BRCA1-mutációk hatására ez az ubikvitin-ligáz aktivitás sérül.

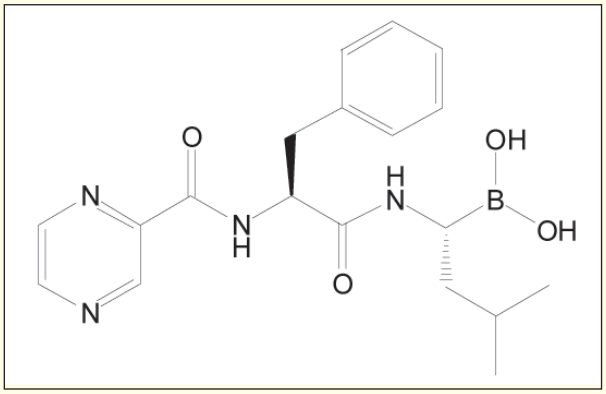
A Fanconi anaemia egy ritka autoszomálisan öröklődő recesszív betegség, melynek lényege a DNS-károsodásra adott elégtelen válasz. A betegség hátterében többféle gén mutációja is állhat, közös bennük, hogy kódolt fehérjéik DNS-károsodáskor mono-ubikvitinálódnak és a kromatinhoz vándorolnak, fókuszokat képezve a DNS-károsodás helyén. A mono-ubikvitináció elmaradása abnormális kromoszómák létrejöttéhez vezethet. A *Fanconi-fehérjék* diszfunkciója számos tumor progressziójában szerepet játszhat.

Az ubikvitináció árnyalt szerepet játszik az NFκB szignalizációban

Az NFκB számos intracelluláris jelátviteli útvonal közös szereplője: gyulladásos citokinek, DNS-károsodás, mikróbák jelenléte egyaránt NFκB aktivációhoz vezethet. A klasszikus (kanonikus) szignálúton az NFκB inhibitor IκB foszforilációja, majd ubikvitinálása azt a proteaszómában való lebontásra jelöli ki. A folyamatot dezubikvitináló enzimek finoman szabályozzák. Az egyik ilyen finomszabályozó a CYLD (cylindromatosis) nevű fehérje. Ennek feladata az NFκB aktiváció hatásának gyengítése oly módon, hogy a nem kanonikus útvonalban szereplő TRAF2, TRAF6, TRAF7 jelátviteli molekulákat dezubikvitinálja. Mivel a kanonikus NFκB szignálút tagja, az IκB kináz komplex a TRAF2-t is képes megkötni, a CYLD aktivitás csökkenése az NFκB jelátvitel fokozódását okozza mindkét útvonalon.

Az ubikvitin-proteaszóma rendszer (UPS) terápiás befolyásolása – myeloma multiplex

Az elmúlt évtized kutatás-fejlesztési eredményei a myeloma multiplexet azonosították, mint az UPS befolyásolásának legkézenfekvőbb modelltumorát. Ennek hátterében áll, hogy az NFκB jelátvitel ebben a betegségben középponti szerepű: nemcsak a tumorsejtek, hanem a tápláló strómasejtek számos sejtélettani eseménye kritikusan függ ettől a folyamattól. Érintett mind a daganatsejtek szaporodása, mind pedig a túlélési útvonalai. A dipeptid-boronsav alapvázú *bortezomib* ([(1R)-3-metil-1-[[(2S)-1-oxo-3-fenil-2-[(pirazinilkarbonil)amino]propil]amino]butil]boronsav) (***3. ábra***) az első olyan daganatellenes szer, melyet specifikusan az UPS gátlására fejlesztettek ki és törzskönyveztek Velcade védjegyzett néven 2004-ben, terápiára refrakter és/vagy visszaeső myelomára. Később a törzskönyv bővült első vonalbeli indikációval, és az USA-ban visszaeső köpenysejtes non-Hodgkin lymphomában is alkalmazható a gyógyszer.



3. ábra: A bortezomid szerkezeti képlete

Ma már tudjuk, hogy a bortezomib nemcsak az NFκB klasszikus szignálutat gátolja myelomában, hanem az NFκB jelátvitel specifikus gátlószereinél sokkal hatásosabb daganatgátló szerről van szó. Az UPS szerepe alapján nem meglepően nagyszámú sejthatást még felsorolni is körülményes, a daganatsejt szaporodási és túlélési folyamatait egyaránt befolyásolja. Hatására

– hősokkproteinek aktiválódnak (Hsp27, Hsp70, HSp90);
– aktiválódik a JNK/SAPK rendszer;
– reaktív szabadgyökök képződnek;
– cytokróm C és Smac áramlik ki a mitokondriumból a citoplazmába, aktiválva a kaszpáz-3 és -9 enzimeket;
– aktiválni képes a Bim-fehérjét és a kaszpáz-8 enzimet,
– blokkolja a DNS-hibajavítást,
– a strómasejten át hatva gátolja a MAPK és PI3K jelátviteli útvonalakat, s végül, de nem utolsó sorban
– a nem lebontott kóros szerkezű szekréciós fehérjék jelenléte endoplazmás retikulum-stresszt idéz elő és apoptózist indít be ezen az úton is.

Mindez az ismertetés természetesen nem lehet teljeskörű; alig múlik el úgy hónap, hogy új jelenségek ne kerüljenek felismerésre.

Proteaszóma-gátlás hatása a daganatsejtek kemoszenzitivitására

A daganatos betegségek hatékony kemo- és radioterápiájának egyik legfontosabb akadálya a daganatsejtek apoptózis kialakulásával szembeni rezisztenciája. Az apoptózis bekövetkezésének gátlása létrejöhet a daganatsejt intracelluláris szabályozási szintjén, de számos esetben a kóros sejt mikrokörnyezete – túlélési szignálok küldésével – felelős a citosztatikus hatás elmaradásáért. Ez utóbbi jelenséget sejtadhézió-függő drogrezisztenciának (CAM-DR) hívjuk.

Már korai preklinikai vizsgálatokban kiderült, hogy a proteaszóma-gátló bortezomib képes a myelomasejtek alkilezőszerekkel, szteroidokkal és antraciklinekkel szemben kialakult szerzett rezisztenciáját áttörni. A bortezomib nemcsak önmagában képes rezisztens sejtekben *in vitro* apoptózist kiváltani, hanem a szokásosnál kisebb koncentrációjú hagyományos citosztatikumokra adott választ is helyreállíthatja. Ez a szinergizmus *in vivo* daganatos betegekben is észlelhető, potenciálisan nagy terápiás jelentőségű. A strómasejtek védő hatásának áttörése pedig mind a proteaszómagátló szerek, mind pedig a talidomid és analógjai daganatellenes hatásának fontos tényezője. A legjobb daganatellenes kombinációk azonosítása ma még klinikai vizsgálatok tárgyát képezi, a terápiás szinergizmusok léte azonban kétségtelen máris kezelési jelentőségű.

Bortezomib (Velcade)-kezelés myeloma multiplexben

A preklinikai kísérletek alapján a bortezomib klinikai kutatása komoly reményekkel kecsegtetett. I. fázisú klinikai vizsgálatokban jó myeloma-ellenes hatást láttak elfogadható toxicitás mellett. A II. fázisú, nyílt címkézésű, dóziskereső CREST [3] vizsgálatban 54 visszaeső, vagy terápiarefrakter myelomás beteg esetében a páciensek harmadánál sikerült tartós választ elérni (de 4% komplett remisszióba került!). A vizsgálatban nem szignifikáns mértékben különbözött az 1,0 és 1,3 mg/testfelület m^2 bortezomibot tartalmazó két kezelési séma. Randomizált, II. fázisú, nyílt címkézésű multicentrikus vizsgálattal (SUMMIT) [4], 202 myelomás beteg bevonásával sikerült a bortezomib hatékonyságát nagyobb betegcsoporton is bizonyítani visszaeső és terápia rezisztens myeloma multiplex esetében. Ennek a két vizsgálatnak az eredménye késztette az FDA-t és az EMEA-t gyorsított engedélyezési eljárásra a myeloma multiplex terápiájának 3. vonalában.

Az APEX vizsgálatba [5] 669 előzetesen 1-3 kezelési vonalban részesülő myeloma mutiplexes beteget vontak be. A vizsgálat bizonyította, hogy a Velcade (bortezomib) monoterápia szignifikáns mértékben hatásosabb, mint a nagydózisú dexametazon. Az objektív válasz aránya 43% volt a bortezomib-karon és 18% a dexametazon karon ($p = 0,001$), ez szignifikánsan hosszabb eseménymentes és teljes túlélést eredményezett a kontrollkarral szemben, annak ellenére, hogy hatástalanság esetén lehetőség volt a karok keresztezésére. Az FDA és az EMEA e vizsgálat alapján törzskönyvezte a gyógyszert a myeloma multiplex terápiájának 2. vonalában. Ezekben a korai vizsgálatokban bortezomibot ill. nem kielégítő hatás esetén bortezomib-dexametazon kombinációkat teszteltek. A későbbi vizsgálatokban bortezomib már csak akkor szerepelt monoterápiában, ha a kontrollkart képezte ez a terápia. A preklinikai eredményeknek megfelelően a bortezomib kombinációs terápia még magasabb válaszarányokat eredményezett, függetlenül attól, hogy

hányadik vonalbeli terápiáról és attól, hogy konvencionális myeloma-ellenes szerekről (dexametazon, melfalan, doxorubicin) vagy új szerekkel (talidomid, lenalidomid, vorinostat) való kombinációról is volt szó.

Pegilált liposzomális doxorubicin és bortezomib kombinációja 646 beteg bevonásával végzett vizsgálatban [7-8] bizonyult a bortezomib monoterápiánál szignifikánsan hatékonyabbnak, mind válaszarány, mind pedig progressziómentes túlélés szempontjából visszaeső vagy refrakter myelomás betegeken. A kezelt betegek közül 268 már részesült megelőző myeloma-ellenes immunmodulátor kezelésben (IMID: talidomid vagy lenalidomid); ebben a betegcsoportban is hatékonyabbnak bizonyult a kombinációs kezelés a monoterápiánál, vagyis megelőző IMID-terápia nem befolyásolja a kezelés hatékonyságát. A beszűkült vesefunkció myelomában gyakori, ezért ebben a vizsgálatban annak a 193 betegnek a kezelésre adott válaszát külön megvizsgálták [8], akik veseelégtelenség valamilyen formájában szenvedtek. Mind a válaszarány, mind pedig a progressziómentes túlélés az ép vesefunkciójú myelomásokéhoz hasonló volt, sőt tendenciáját tekintve még az ép veséjű betegekénél is fokozottabban hatásosnak bizonyult a kombináció, minimálisan fokozódó mellékhatás-arány mellett. Fontos megjegyezni, hogy mindkét kezelési karon a terápia hatására a vesefunkciók javulása volt észlelhető.

A VISTA vizsgálatban [9] 682 újonnan diagnosztizált myeloma multiplexes beteget kezeltek Velcade + melfalán + prednizon kombinációval. A bortezomibot első vonalban alkalmazva a randomizált, multicentrikus vizsgálatban a melfalan + prednizon + bortezomib kombináció olyan mértékben bizonyult jobbnak, mint a korábban standardnak tekintett melfalan-prednizon kombináció, hogy az adatok bemutatásakor a szignifikanciát jelző p-értékeket exponenciális formában kellett közölni. Magasan szignifikáns előnyt nyújtott bortezomib hozzáadása a válaszarányban, a teljes válasz arányában, a terápiás válaszig eltelt idő tekintetében, illetve – a kezelt betegek számára talán legfontosabb – a myeloma újbóli kezeléséig eltelt idő vonatkozásában. Az első vonalban alkalmazott Velcade (bortezomib) annak ellenére szignifikánsan képes volt a teljes túlélést is javítani, hogy a kontrollcsoport betegeinek mintegy fele kapott bortezomibot a betegség progressziója után.

A proteaszómagátlás mellékhatásai

A proteaszómagátlás egy teljesen új hatásmechanizmus a daganatellenes terápiában. Ismereteink ma elsősorban a bortezomib használata kapcsán gyűltek összse. Mind a hatásmechanizmus, mind a mellékhatásprofil a hagyományos citosztatikumokétól nagyban eltérő. Nem jellemző a fehérvérsejtszám-csökkenés vagy a hajhullás mint mellékhatás, ugyanakkor a szer számos toxikus tulajdonsággal bír. A teljes, irreverzibilis proteaszómagátlás a szervezet számára letális, döntően kardiális mellékhatásprofil okán (alacsony ejekciós frakciójú szívelégteleség, hipotenzió jelentkezhet túladagolás esetén, de szerencsére emberben ilyen eseményt még nem jelentettek, az adatok állatkísérletből származnak).

A bortezomib fő hematológiai mellékhatása a thrombocytaszám-csökkenés. Ez a hatás dózisfüggő és reverzibilis, oka a megakaryocyta lefűződési gátlása – a megakaryocyták száma a csontvelőben nem csökken. Intermittáló gyógyszeradagolás mellett a következő ciklus kezdetére a thrombocytaszám normalizálódása várható.

A bortezomib fő nem hematológiai mellékhatása a neuropathiát okozó hatás. Mivel a szer nem jut át a vér-agy-gáton, ezért elsősorban a perifériás szenzoros idegek károsodnak (a sejtek perykaryonja nem a központi idegrendszerben, hanem a paravertebralis ganglionokban van). A betegek érzészavarokat, zsibbadást panaszolnak, mely a tözstől távolodva fokozódik (kesztyű-zokni elrendeződés). Dóziscsökkentés ilyenkor általában lehetővé teszi a terápia folytatását, B-vitaminok adása esetleg segíthet. A neuropathiás fájdalom létrejötte esetén általában a szert abba kell hagyni, még jó hematológiai válasz esetén is. A fájdalom lehet szaggató, görcsös, gyakran éjszakai, szokványos analgetikumokra alig reagál. A feszültségfüggő kalciumcsatorna alfa-2 alegységén át ható gabapentin és pregabalin gyakran eredményesen szüntetik meg ezt a panaszt és helyreállítják a szenvedő betegek életminőségét. Autonom polyneuropathia is jelentkezhet gasztrointesztinális panaszok ill. ortosztatikus hypotonia formájában, ilyenkor a kezelés elhagyása mellett tüneti szerek alkalmazása segíthet. Motoros neuropathia ritka, viszonylag gyakrabban a szemmozgató idegek működészavara észlelhető, elsősorban hosszas kezelés kapcsán.

Nem teljesen tisztázott a háttere, de nagy klinikai jelentősége van a proteaszóma-gátlás specifikus vírusellenes immunválaszt gyengítő hatásának. Tartósabb bortezomib-terápia kapcsán a herpesvírus reaktiváció (herpes simplex, herpes zoster, ritkábban cytomegalovírus) igen gyakori esemény, ezért bortezomib-bázisú terápiák alkalmazása esetén javasolt a rutin herpesprofilaxis, leggyakrabban aciklovir alkalmazásával [12]. Az újkeletű vírusfertőzések elleni immunválasz is gyengül, ezt elsősorban az antigénprezentáció zavarával magyarázhatjuk. Érdekes módon az antibakteriális védekezés gyengülésével más kemoterápiákkal összehasonlítva kevésbé kell számolni.

Záró gondolatok

A sejt életében az építő és lebontó folyamatok egyensúlya alapvető, tumoros betegség kezelésekor farma-

koterápiás beavatkozási utat jelent a lebontó folyamatok befolyásolása. A kellő terápiás index annak köszönhető, hogy az osztódás és apoptózis-gátlás irányában elkötelezett daganatsejtek számára ezen útvonal fontosabb, mint a nyugvó testi sejtek többsége számára. Az ubikvitin-proteaszóma rendszer befolyásolására első terápiás fegyverünk a reverzibilis proteaszóma-gátló Velcade (bortezomib), ami forradalmasította a myeloma multiplex terápiáját.

Tekintettel a terület rohamos fejlődésére, várhatóan egy évtizeden belül számos, e területen ható gyógyszermolekulával gazdagodhat a terápiás arzenál, minden valószínűség szerint nemcsak a daganatos, hanem például az idegrendszeri betegségek új és hatásos kezelési lehetőségét is kínálva. Mindezeket figyelembevéve a Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság a Velcade-et választotta az „Év gyógyszere 2008” díj egyik nyertesének.

IRODALOM

1. *Mikala, G. et al.*: Orv. Hetil *145*. 67-74 (*2004*). – 2. *Mikala, G. et al.*: LAM *17*. 26-34, (*2007*). – 3. *Jagannath, S. et al.:* British J. Haemat *127*. 165-172 (*2004*). – 4. *Richardson, P.G. et al.*: N Engl J Med *343*. 2609-2617 (*2003*). – 5. *Richardson, P.G. et al.*: N Engl J Med *352*. 2487-2498 (*2005*). – 6. *Sonneveld, P. et al.*: Cancer *112*. 1529-1537 (*2008*). – 7. *Orlowski, R.Z. et al.*: J Clin Oncol *25*. 3892-3901 (*2007*). – 8. *Bladé, J. et al.*: Clin Lymph Myeloma *8*. 352-355 (*2008*). – 9. *San Miguel, J.F. et al*: N Engl J Med *359*. 906-917 (*2008*). – 10. *Chauhan, D. et al.*: BMC Biochemistry *9*(S1). 1-8 (*2008*). – 11. *Petroski, M.*: BMC Biochemistry *9*(S7). 1-15 (*2008*). – 12. *Basler, M. et al.*: J. Immunol. *15*. 6145-6150 (*2009*). – 13. *Eldridge, A.G. et al.*: Therapeutic strategies within the ubiquitin proteasome system. Cel Death and Differ. 2009, EPub. – 14. *Motegi, A. et al.*: Cancer Lett. *28*. 1-19 (*2009*). – 15. *Gilardini, A. et al.*: Curr. Med. Chem. *15*. 3025-3035 (*2008*). – 16. *Terpos, E. et al.*: Blood *110*. 1098-1104 (*2007*). – 17. *Dimopoulos, M.A. et al.*: J. Clin. Oncol. 2009. EPub. – 18. *Nucci, M. et al.*: Clin. Infect. Dis. *49*. 1211-1225 (*2009*). – 19. *Vogl, D.T. et al.*: Br. J. Haematol. *147*. 531-534 (*2009*). – 20. *Sood, R. et al.*: Am. J. Hematol. *84*. 657-660 (*2009*). – 21. *McConkey, D.J.*: Blood *114*. 931-932 (*2009*). – 22. *Testa, U.*: Curr Drug Targets *10*. 968-981 (*2009*). – 23. *Hideshima, T. et al.*: Blood *114*. 1046-1052 (*2009*). – 24. *Chim, C.S.*: Nat. Rev. Clin. Oncol. *6*. 237-240 (*2009*). – 25. *Vickrey, E. et al.*: Cancer *115*. 229-232 (*2009*).

M i k a l a, G.: ***The ubiquitin-proteasome system in tumour biology and therapy***

The key to intracellular protein degradation is the ubiquitin-proteasome system. Unwanted proteins to be hydrolyzed are conjugated with ubiquitin, proteins thus earmarked are digested in the ventricle of the proteasome, a specialized intracellular organelle. In tumour cells the balance of synthetic and degradative processes is critical, loss of equilibrium may lead to the death of tumour cells while healthy cells of the body may adapt easier to the changed situation. Arrival of a new drug class, the proteasome inhibitors, is based on this physiological background. Nowadays, proteasome inhibitors are routinely used cytostatic agents, especially bortezomib that is a pivotal drug in myeloma treatment. In this review, the biology of the ubiquitin-proteasome system is introduced then clinical studies are detailed that led to the registration of bortezomib, first-in-its-class proteasome inhibitor. A short insight is given to the antineoplastic and side effects of this drug as used in the treatment of multiple myeloma.

Fővárosi Önkormányzat Egyesített Szent István és Szent László Kórház
Haematológiai és Őssejt-Transzplantációs Osztály
Budapest, Gyáli út 5-7. – 1097
Email: gmikala@laszlokorhaz.hu

FELHÍVÁS !

A Budapesten 1964-ben végzett gyógyszerészek 45 éves évfolyam-találkozójukat
2010. április 17-én szombaton 16 órakor a Hőgyes Tanteremben kívánják megrendezni.

Utána valószínűleg a Kaltenberg sörözőben (Budapest IX. Kinizsi utca 30-36.) vacsorázhatunk, egyéni megrendelés alapján.

Részvételeket kérjük az alábbi címen jelezzétek:
Stampf György, SOTE Gyógyszerészeti Intézet, 1092 Budapest Hőgyes Endre u. 7.,
Tel.: +36-1-476-3600/53072 ill. 53036 mellék; e-mail: stamgy@gytk.sote.hu

Részvételi költség: Ezer forint, ami a helyszínen fizetendő.

Regős Erika, Pusztay Katalin, Stampf György

Gyógyszerészet 54. 137–142. 2010.

Várandós anyák étrendjének kiegészítése halolaj eredetű n-3 zsírsavakkal: a „NUHEAL” nemzetközi vizsgálat

Szabó Éva[1], Marosvölgyi Tamás[1], Cristina Campoy[2], Berthold Koletzko[3], Decsi Tamás[1]

Vizsgálatunkban célunk volt egyrészt a várandósság alatti halolaj szupplementáció hatását tanulmányozni, másrészt összefüggést keresni a transz izomer zsírsavak és a többszörösen telítetlen cisz izomerek között várandósokban és újszülöttjeik köldökzsinór vérmintáiban. A halolaj szupplementáció szignifikánsan megemelte mind anyákban, mind újszülöttjeikben a vörösvértest membránlipidek dokozahexénsav tartalmát. Szignifikáns negatív korrelációkat találtunk a transz izomer zsírsavak és a legfontosabb hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen zsírsavak értékei között. Eredményeink alapján javasolható lenne várandósok étrendjének kiegészítése dokozahexénsavat tartalmazó halakkal vagy étrendkiegészítőkkel, illetve a transz zsírsavak diétás bevitelének csökkentése.

A többszörösen telítetlen zsírsavak élettani jelentősége

A hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen zsírsavak (*l*ong *c*hain *p*oly*u*nsaturated *f*atty *a*cid, LCPUFA) fontos szerepet játszanak a sejtmembránok felépítésében, azok fluiditásának a kialakításában. A legfontosabbak ezek közül az

– n-3 esszenciális zsírsav, az α-linolénsav (C18:3n-3, ALA) és az
– n-6 esszenciális zsírsav, a linolsav (C18:2n-6, LA) valamint a belőlük képződő két legfontosabb metabolit,
– a dokozahexénsav (C22:6n-3, DHA) és az
– arachidonsav (C20:4n-6, AA).

A DHA és az AA igen fontos szerepet játszik az idegrendszer perinatális érésében, valamint prosztaglandinok, tromboxánok, leukotriének és eikozanoidok előanyagai.

Az emberi szervezet nem rendelkezik azokkal az enzimekkel, amelyek n-3 és n-6 pozícióban kettős kötést hoznak létre, ezért az esszenciális zsírsavakat, így az n-3 ALA-t és az n-6 LA-t a táplálékunkkal kell fedezni. Ezek az esszenciális zsírsavak nagy mennyiségben elsősorban növényi olajokban találhatóak: az ALA a lenmag-, dió- és repceolajban, az LA pedig a szőlőmag-, napraforgó-, kukorica- és tökmagolajban [1]. A legfontosabb n-6 metabolit, az AA legfontosabb forrása a növényevő állatok húsa [1], míg a DHA nagyobb mennyiségben a zsíros húsú tengeri halakban található meg. A legmagasabb DHA tartalommal az óriás laposhal (25,4%), a tengeri sügér (19,5%), a tonhal (18,3%) és a szardínia (9,8-12,5%) rendelkezik [2].

Az emberekben és az állatokban az AA és a DHA az esszenciális zsírsavakból szintetizálódik, de megnövekedett igény, mint például a várandósság ideje alatt és újszülött-korban a fejlődő idegrendszer érésekor ezt az igényt az endogén szintézis nem képes fedezni. Ezért ezeket a zsírsavakat részben kívülről, a táplálkozásunkkal kell biztosítanunk.

Az esszenciális n-6 LA-ból Δ-6 kettős kötés kialakulásával (deszaturációval) γ-linolénsav (C18:3n-6, GLA), majd lánchosszabbodással dihomo-γ-linolénsav (C20:3n-6, DHGLA) keletkezik. Egy Δ-5 deszaturációs lépéssel a DHGLA AA-vá alakul át.

Az n-3 esszenciális zsírsav, az ALA metabolizmusa kissé bonyolultabb, itt már nemcsak lánchosszabbodás és telítetlen kötések kialakulása zajlik, hanem β-oxidáció is. Az ALA-ból lánchosszabbodással, valamint egy Δ-5 és egy Δ-6 deszaturációs lépéssel eikozapenténsav (C20:5n-3, EPA) keletkezik, ami lánchosszabbodás, Δ-6 deszaturáció és β-oxidáció után DHA-vá alakul.

A többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA) a természetben túlnyomó többségben cisz izomerként fordulnak elő, míg a *transz* zsírsavak a természetben a kérődző állatok előgyomrában zajló erjedés, illetve a növényi olajok hidrogénezése során keletkeznek, ugyanis az ekkor kialakuló kettőskötések nagyobb része *transz* konfigurációjú. A cisz izomériájú kettős kötés megtöri a molekula síkját a térben, míg a *transz* izomerek, a telített zsírsavakhoz hasonlóan a térben lineáris elrendeződést mutatnak. Ezen térszerkezeti különbségből adódhat eltérő élettani hatásuk is: a *transz* zsírsavak a telített zsírsavakéhoz hasonló, míg a cisz izomerek élettanilag kedvezőbb hatással rendelkeznek. A cisz és *transz* izomerek ugyanazokat az enzimeket használják fel metabolizmusuk során, így a *transz* zsírsavak megzavarhatják az élettanilag fontos n-3 és n-6 zsírsavak metabolizmusát.

A hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen zsírsavak szerepe a perinatális időszakban

Az LCPUFA-k fontos szerepet játszanak az idegrendszer perinatális fejlődésében. Az AA és a DHA igen nagy arányban épül be a magzati idegrendszerbe, az agykéregbe és a retina lipidjeibe a harmadik trimeszter során, valamint az élet első hónapjaiban [3, 4]. Az újszülöttek vérmintáiban kimutatható *transz* zsírsavak a placentán keresztül kerülnek át a magzat vérébe, így

az anya várandósság alatti *transz* zsírsavbevitele megzavarhatja a magzat és újszülött LCPUFA ellátottságát.

Az idegrendszer fejlődésében és a retina felépítésében fontos szerepet betöltő DHA bevitele hazánkban alacsony. Mivel az LCPUFA-k igen fontos szerepet töltenek be az idegrendszer perinatális fejlődésében, ezért célunk volt megvizsgálni, vajon a várandósság alatti anyai DHA szupplementáció kedvezően befolyásolja-e az anyák, illetve újszülöttjeik DHA-ellátottságát. Mivel a telítetlen zsírsavak *transz* izomerjei megzavarhatják a Δ-6 deszaturáz enzim működését, illetve a diétás *transz* zsírsavak a placentán keresztül átjutnak a magzatba, célunk volt a *transz* izomer zsírsavak és az LCPUFA-ellátottság közötti összefüggés vizsgálata a várandósság ideje alatt anyákban, valamint születéskor az újszülöttekben.

A NUHEAL vizsgálat felépítése, módszerek

A vizsgálatba spanyol, német és magyar várandósokat vontunk be három centrumban [Granada – Spanyolország; München – Németország és Pécs – Magyarország) a várandósság 20. hetében [5, 6]. A vizsgálatban olyan egészséges várandós anyák vettek részt, akiknek egyes (nem iker) terhessége komplikációmentes volt. A vizsgálatba vételkor az anyákat random módon négy szupplementációs csoportba osztottuk, és a várandósság 22. hetétől vagy

– 500 mg DHA-t és 150 mg eikozapenténsavat (EPA) tartalmazó halolajat (HO), vagy
– 400 µg 5-metil-tetrahidro-fólsavat (5-MTHF), vagy
– 500 mg dokozahexénsavat és 150 mg EPA-t tartalmazó halolajat, valamint 400 µg 5-metil-tetrahidro-fólsavat (HO+5-MTHF), vagy
– placebot kaptak

a szülésig.

A táplálék-kiegészítők energia-, zsír-, szénhidrát- és fehérje-összetétele nem különbözött jelentősen egymástól, valamint mindegyik azonos mennyiségű vitamin és ásványi-anyag tartalommal rendelkezett (***I. táblázat***). A 20. valamint a 30. terhességi héten és a szüléskor mindhárom országban megmérték az anyák testmagasságát, testtömegét, vérnyomását, részletes szociális és táplálkozási kérdőívet töltettek ki és vénás vérmintát vettek, valamint a megszületéskor köldökzsinór vérmintát is gyűjtöttek.

A vizsgálatban részt vett anyák és újszülöttjeik vörösvértest membránjának feldolgozása és a zsírsavösszetétel meghatározása a Pécsi Tudományegyetem Gyermekklinikáján, laboratóriumunkban történt. A membránlipidek foszfatidilkolin (PC) és foszfatidiletanolamin (PE) frakcióját vékonyréteg-kromatográfiával választottuk szét, majd 3N sósavas metanollal történt transzészterifikálás után a zsírsav metilészтereket gázkromatográffal határoztuk meg. A zsírsavakat az összes zsírsav tömegszázalékában, mediánként, az interkvartális távolság (IQR) megadásával tüntettük fel. Három *transz* izomer zsírsavat határoztunk meg:

– a *transz* hexadecénsavat (C16:1n-7*t*),
– a *transz* oktadecénsavat (C18:1n-7/9*t*) és
– a *transz* oktadekadiénsavat (C18:2n-6*tt*), valamint ezeket összeadva számoltuk
– az összes *transz* zsírsavat.

A statisztikai értékelést SPSS 15.0 for Windows szoftverrel végeztük. Az ANOVA és Pearson teszt elvégzése előtt a zsírsavértékeket normalizáltuk. A 20. héten a három nemzethez tartozók vörösvértest membránlipidjei zsírsavösszetételének különbségét Kruskal-Wallis teszt után Mann-Whitney teszttel hasonlítottuk össze. A szupplementáció hatását ANOVA teszttel határoztuk meg, az eredményeket korrigáltuk az anyák 20. heti EPA és DHA értékeire. A cisz és

I. táblázat

A táplálékkiegészítők összetétele (15 g súlyú zacskónként) a halolajjal (HO), 5-metil-tetrahidro-fólsavval (5-MTHF), mindkettővel (HO + 5-MTHF) vagy placeboval szupplementált csoportban*

	HO	5-MTHF	HO + 5-MTHF	Placebo
DHA (mg)	500	0	500	0
EPA (mg)	150	0	150	0
5-MTHF (µg)	0	400	400	0
Energia (kcal)	71	70	71	70
Fehérje (g)	2,5	2,9	2,5	2,9
Zsír (g)	3,1	2,9	3,1	2,9
Szénhidrát (g)	8,2	8,0	8,2	8,0

Megjegyzés:
DHA = dokozahexénsav,
EPA = eikozapenténsav,
5-MTHF = 5-metil-tetrahidro-fólsav
A vitamin- és ásványianyag-tartalom mind a négy csoportban azonos volt:
– ásványi-anyagok: 300 mg Ca, 240 mg P, 93 mg Mg, 3 mg Zn, 66 µg I;
– vitaminok: 330 µg A-vitamin, 1,5 µg D-vitamin, 3 mg E-vitamin, 0,36 mg tiamin, 1,5 mg riboflavin, 4,5 mg B_3-vitamin, 1,9 mg B_6-vitamin, 3,5 µg B_{12}-vitamin, 270 mg C-vitamin.
** Krauss-Etschmann és mtsai [6] alapján magyarra fordítva.*

II. táblázat

A foszfatidilkolin (PC) frakció dokozahexénsav értékei várandós anyákban és a köldökzsinórvérben a halolajjal (HO, n = 46), 5-metil-tetrahidro-fólsavval (5-MTHF, n = 33), mindkettővel (HO + 5-MTHF, n = 42) vagy placeboval (n = 40) szupplementált csoportban

	HO	5-MTHF	HO + 5-MTHF	Placebo
20. hét	1,828 (1,012)	2,020 (1,108)	2,189 (1,130)	1,921 (1,220)
30. hét	2,635 (1,712)	2,224 (1,207)	3,017 (1,610)	2,350 (1,398)
Szülés	3,316 (1,826)	2,499 (1,124)	3,590 (1,534)	2,208 (1,095)
Köldök	4,003 (1,607)	2,738 (1,283)	3,929 (1,470)	2,805 (1,316)

Megjegyzés:
– várandósok: HO szupplementáció x idő: p < 0,001 (ANOVA)
– köldökzsinór: HO szupplementáció p < 0,0001 (ANOVA)
– átlag (SD)

transz zsírsavak közötti összefüggést Pearson parciális korrelációval számítottuk, az eredményeket korrigáltuk a nemzetiségre, illetve a 30. héttől kezdve a szupplementációra is. Az eredményeket $p < 0,05$ szignifikanciaszint esetén tekintettük statisztikailag szignifikánsnak.

A könnyebb áttekinthetőség kedvéért jelen cikkben csak a PC frakció eredményeiről számolunk be.

Eredmények

Az anyák antropometriai értékei sem a három ország, sem a négy szupplementációs csoport alapján nem különböztek szignifikánsan egymástól.

A 20. várandóssági héten a PC frakcióban a *transz* hexadecénsav értéke szignifikánsan magasabb volt a német (0,20 [0,16] medián [IQR]), mint a spanyol (0,16 [0,16], $p < 0,05$) és a magyar anyákban (0,14 [0,12], $p < 0,05$). A *transz* oktacedénsav (spanyol: 0,44 [0,39], német: 0,34 [0,67], magyar: 0,38 [0,36]) és az összes *transz* zsírsav értékei között nem volt szignifikáns különbség a három nemzethez tartozó anyák között (spanyol: 0,82 [0,523], német: 0,79 [0,91], magyar: 0,68 [0,43]). Mégis a *transz* oktadekadiénsav értéke szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult a magyar (0,10 [0,13]), mint a spanyol (0,18 [0,15], $p < 0,01$) és a német anyákban (0,16 [0,19], $p < 0,05$).

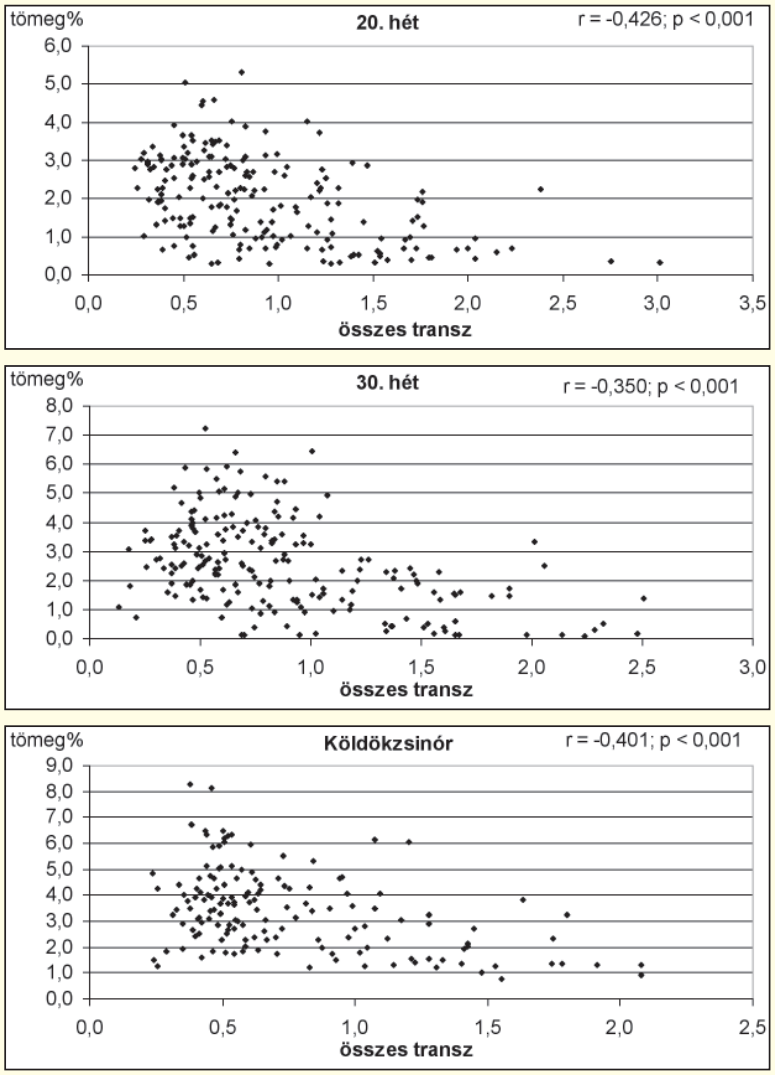
Az n-6 esszenciális zsírsav, az LA értékei szignifikánsan magasabbak voltak a magyar (17,50 [3,30]), mint a spanyol (14,24 [3,95], $p < 0,001$) és német anyákban (15,64 [3,26], $p < 0,001$). A legfontosabb n-6 metabolit, az AA értékei viszont a német anyákban (3,99 [3,62]) voltak szignifikánsan alacsonyabbak, mint a spanyol (7,68 [3,90], $p < 0,001$) és a magyar (6,59 [3,22], $p < 0,001$) anyákban mért értékek.

Az n-3 esszenciális zsírsav, az ALA értékei szignifikánsan alacsonyabbak voltak a spanyol (0,08 [0,07]), mint a német (0,16 [0,10], $p < 0,001$) és magyar anyákban (0,14 [0,16], $p < 0,001$). Szignifikánsan magasabb EPA értékeket mértünk a magyar (0,15 [0,16]), mint a spanyol (0,09 [0,08], $p < 0,001$) és a német anyákban (0,11 [0,10], $p < 0,05$), míg a legfontosabb n-3 metabolit, a DHA értéke szignifikánsan magasabb volt a spanyol (2,29 [1,55]), mint a német (1,11 [1,79], $p < 0,001$) és magyar anyákban (1,84 [1,73], $p < 0,05$).

A szupplementáció hatása a PC frakció DHA értékeire a ***II. táblázatban*** látható. Várandós anyákban a halolaj szupplementáció szignifikánsan megnövelte a vörösvértest membránlipidek DHA tartalmát az idő előrehaladtával. Sem a fólsav-szupplementációnak, sem az együttes halolaj és fólsav szupplementációnak nem volt szignifikáns hatása a DHA tartalomra. A köldökzsinór vérmintákban szintén csak a halolaj szupplementáció emelte meg szignifikánsan a DHA értékeket.

Az n-6 esszenciális zsírsav, az LA és a *transz* hexadecénsav értékei között nem találtunk szignifikáns összefüggést sem az anyákban, sem újszülöttjeik köldökzsinór vérmintáiban. Ugyanakkor az LA és a *transz* oktadecénsav értékei szignifikánsan és fordítottan arányolottak egymáshoz az anyákban a várandósság 20. ($r = –0,15$, $p < 0,05$) és 30. hetében ($r = –0,27$, $p < 0,001$), valamint a szüléskor ($r = –0,26$, $p < 0,001$). Ehhez hasonlóan szignifikáns negatív korrelációkat találtunk a *transz* oktadekadiénsav értékeivel is (20. hét: $r = –0,16$, $p < 0,05$; 30. hét: $r = –0,28$, $p < 0,001$; szülés: $r = –0,19$, $p < 0,05$). Az LA és az összes *transz* izomer zsírsav értékei között szintén szignifikáns fordított arányt találtunk az anyákban mind a várandósság 30. hetében ($r = –0,24$, $p < 0,001$), mind a szüléskor ($r = –0,24$, $p < 0,01$). Ugyanakkor az LA és az általunk vizsgált *transz* izomer zsírsavak értékei között nem találtunk szignifikáns összefüggéseket újszülöttekben.

A legfontosabb n-6 metabolit, az AA értékei szignifikánsan és fordítottan arányolottak a *transz* hexadecénsav értékeihez a várandósság 30. hetében ($r = –0,30$, $p < 0,001$) Szintén szignifikáns negatív korrelációkat találtunk az AA és a *transz* oktadecénsav értékei között a várandósság 20. ($r = –0,37$, $p < 0,001$) és 30. hetében ($r = –0,30$, $p < 0,001$). A *transz* oktadekadiénsav értékei szignifikánsan és fordítottan arányolottak az AA értékeihez várandósokban mindhárom vizsgált időpontban (20. hét: $r = –0,27$, $p < 0,001$; 30. hét: $r = –0,25$, $p < 0,001$; szülés: $r = –0,16$, $p < 0,05$). Szintén szignifikáns negatív



1. ábra: Pearson korreláció az összes transz izomer zsírsav és a dokozahexénsav (DHA) értékei között várandósokban a 20. héten (felső grafikon) és a 30. héten (középső grafikon), valamint újszülöttjeik köldökzsinór vérmintáiban (alsó grafikon)

korrelációkat találtunk az összes *transz* izomer zsírsav és az AA értékei között várandósokban (20. hét: r = –0,45, p < 0,001; 30. hét: r = –0,40, p < 0,001; szülés: r = –0,16, p < 0,05). A köldökzsinór vérmintákban mind a négy *transz* izomer zsírsavval szignifikáns fordított arányban állt az AA értéke (*transz* hexadecénsav: r = –0,32, p < 0,001; *transz* oktadecénsav: r = –0,32, p < 0,001; *transz* oktadekadiénsav: r = –0,40, p < 0,001; összes *transz*: r = –0,49, p < 0,001).

Az n-3 esszenciális zsírsav, az ALA és a *transz* oktadekadiénsav értéke között egyetlen negatív korrelációt találtunk a várandósság 30. hetében (r = –0,19, p < 0,01). A többi *transz* izomer zsírsavval nem találtunk szignifikáns negatív korrelációt sem anyákban, sem újszülöttjeikben.

Ugyanakkor a legfontosabb n-3 metabolit, a DHA értékei szignifikánsan és fordítottan arányolottak mind a *transz* oktadecénsav (20. hét: r = –0,39, p < 0,001; 30. hét: r = –0,29, p < 0,001), mind a *transz* oktadekadiénsav (20. hét: r = –0,23, p < 0,01; 30. hét: r = –0,20, p < 0,01), mind az összes *transz* izomer zsírsav (***1. ábra***) értékeihez. Bár a szüléskor nem találtunk szignifikáns negatív korrelációkat az általunk vizsgált *transz* izomer zsírsavak és a DHA értékei között anyákban, de az újszülöttekben mind a négy *transz* izomer zsírsav értékei szignifikánsan és fordítottan arányolottak a DHA értékeihez (*transz* hexadecénsav: r = –0,27, p < 0,001; *transz* oktadecénsav: r = –0,29, p < 0,001; *transz* oktadekadiénsav: r = –0,22, p < 0,01; összes *transz*: ***1. ábra***).

Megbeszélés

Jelen vizsgálatunkban a szupplementáció megkezdése előtt szignifikáns különbségeket találtunk a három nemzethez tartozó anyák vörösvértest membránlipidjeinek zsírsavösszetétele között. Ezek a különbségek jól magyarázhatóak az eltérő diétás bevitellel [7]. Ebben a randomizált, placeboval kontrollált, kettős vak európai vizsgálatunkban a napi 500 mg DHA-t tartalmazó halolaj szupplementáció hatására a vörösvértest membránlipidekben mind anyákban, mind újszülöttjeikben szignifikánsan emelkedett a DHA tartalom, ezt a hatást azonban nem erősítette a DHA és 5-MTHF együttes adása.

Az n-3 és n-6 LCPUFA-k igen nagy mennyiségben épülnek be a magzati idegrendszerbe a harmadik trimeszterben, valamint az élet első hónapjaiban [3, 4]. Az AA és DHA forrása ebben az időszakban az anyai diéta, a harmadik trimeszterben facilitált transzporttal jutnak át a placentán a magzati szervezetbe [8]. A várandós nők n-3 LCPUFA szupplementációjának a csecsemők idegrendszeri fejlődésére, érésére kifejtett esetleges hatásáról több, egymásnak ellentmondó közlemény született [9]. *Helland* és mtsai [10] K-ABC teszt segítségével vizsgálták négyéves gyermekek intelligenciáját. Azok a gyermekek, akiknek az édesanyja n-3 zsírsav-kiegészítést kapott a terhesség és a szoptatás során, szignifikánsan jobb teljesítményt mutattak a mentális feldolgozás altesztben. Ezen alteszt során szerzett pontok számát többszörös regressziós analízis eredményei alapján egyedül a várandósság alatti anyai DHA bevitel befolyásolta. Ugyanakkor egy másik kutatócsoport szintén K-ABC tesztet használva nem talált összefüggést a születéskor mért DHA érték és a kognitív funkciók között 4 éves korban [11].

Jelen tanulmányunkban szignifikáns negatív korrelációkat találtunk az általunk vizsgált *transz* izomer zsírsavak és az élettanilag fontos n-3 és n-6 LCPUFA-k értékei között várandósokban a várandósság 20. és 30. hetében, valamint a szüléskor. Mivel az emberi szervezetben nem képződnek *transz* zsírsavak, ezért az anyai keringésben észlelt *transz* zsírsavaknak az étrendből kell származniuk. Az újszülöttek köldökzsinórvérében talált *transz* zsírsavak is az anyai vérből származnak, így szintén az anyai táplálkozást tükrözik. Az újszülöttek köldökzsinór vérmintáiban, a várandós anyákhoz hasonlóan, szignifikáns negatív korrelációkat találtunk a *transz* izomerek és az AA és DHA értékei között. Ezek az eredmények felvetik, hogy a *transz* zsírsavak várandósság alatti magasabb bevitele megzavarhatja mind az anyák, mind a magzati idegrendszer perinatális fejlődésében fontos szerepet játszó n-3 és n-6 metabolitokkal való ellátottságát.

A *transz* izomer zsírsavak nem képesek a szervezetünkben szintetizálódni, azokat a táplálékunkkal visszük be a szervezetünkbe. Mivel a cisz és *transz* zsírsavak ugyanazokat az enzimeket használják fel metabolizmusuk során, ezért a *transz* izomerek megzavarhatják a idegrendszer perinatális fejlődésében fontos szerepet játszó n-3 és n-6 LCPUFA-k metabolizmusát. Az újszülöttek vérmintáiban kimutatható *transz* zsírsavak a placentán keresztül kerültek át a magzat vérébe, így az anya várandósság alatti *transz* zsírsavbevitele megzavarhatja a magzat és újszülött LCPUFA ellátottságát. A fent említettek miatt több kutatócsoport is vizsgálta a *transz* izomerek lehetséges kedvezőtlen hatását a perinatális időszakban [12]. Kutatócsoportunk egy korábbi vizsgálatában [13] atópiás családi hátterű újszülöttek köldökzsinór vérében szignifikáns negatív korrelációt talált a plazma összes *transz* zsírsavtartalma és a AA valamint a DHA értékei között.

A *transz* zsírsavak nemcsak az esszenciális zsírsavak metabolizmusát zavarhatják meg, hanem más kedvezőtlen hatásaik is lehetnek a magzat, illetve a csecsemő fejlődésére. Összefüggést találtak a *transz* izomerek plazmaértékei és az alacsonyabb születési súly között időre született újszülöttekben, valamint a várandósság rövidebb időtartamával időre született újszülöttekben [14]. Egy, a kutatócsoportunkkal együtt dolgozó holland kutatócsoport érett újszülöttek köldökartéria és -véna falának *transz* oktadecénsav értékei valamint a 10-14 napos életkorban mért neurológiai optimalitási pontszám között negatív korrelációt talált [15].

Az n-3 LCPUFA-k igen fontos szerepet játszanak a látásélesség, valamint az idegrendszer perinatális fejlődésében. Mivel hazánkban a DHA-t tartalmazó zsíros tengeri halak fogyasztása igen alacsony, ezért javasolt lenne a várandósságot tervező nők, a várandósok és szoptató anyák számára a DHA bevitel fokozása. Az ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition) 2007-ben megjelent ajánlása alapján várandósoknak és szoptató anyáknak javasolt napi legalább 200 mg DHA bevitele zsíros tengeri hal (pl.: lazac, hering, szardínia) vagy egyéb n-3 LCPUFA-t tartalmazó étrend-kiegészítő (pl.: halolaj-kapszula) formájában [16]. A várandósságot tervező nők pedig lehetőség szerint egészítsék ki diétájukat heti 2 alkalommal zsíros tengeri hal fogyasztásával. A várandósság alatti *transz* zsírsavbevitel befolyásolhatja a magzati idegrendszer érése szempontjából fontos LCPUFA-kal való ellátottságot, ezért célszerű lehet a várandósokat a következő diétás tanácsokkal is ellátni: csökkentsék étkezésükben a hidrogénezett olajokat nagy mennyiségben tartalmazó margarinok, olajban sütött ételek (hasábburgonya, rántott húsok), bolti kekszek, kész sütemények, mikrohullámú sütőben elkészíthető pattogatott kukorica és gyorséttermi ételek mennyiségét.

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni a vizsgálatban részt vett összes anya, valamint a mintagyűjtést, az eredmények összegzését és kiértékelését végző kollégák segítségét. A vizsgálatot az 5. Európai Keretprogram (NUHEAL CLK1-CT-1999-00888) támogatta.

IRODALOM

1. *Beare-Rogers, J., Dieffenbacher, A., Holm, JV.*: Pure Appl Chem *73*(4), 685-744, (*2001*). – 2. *Racine, RA., Deckelbaum, RJ.*: Curr Opin Clin Nutr Metab Care *10*(2), 123-128, (*2007*). – 3. *Makrides, M., Neumann, MA., Byard, RW., Simmer, K., Gibson, RA.*: Am J Clin Nutr *60*(2), 189-194, (*1994*). – 4. *Decsi, T.*: Orv Hetil *141*(51), 2767-2773, (*2000*). – 5. *Decsi, T., Campoy, C., Demmelmair, H., Szabó, É., Jakobik, V., Dolz, V., Koletzko, B.*: Gyermekgyógyászat *56*(3), 322-327, (*2005*). – 6. *Krauss-Etschmann, S., Shadid, R., Campoy, C., Hoster, E., Demmelmair, H., Jiménez, M., Gil, A., Rivero, M., Veszprémi, B., Decsi, T., Koletzko, BV.; Nutrition and Health Lifestyle (NUHEAL) Study Group*: Am J Clin Nutr *85*(5), 1392-1400, (*2007*). – 7. *Franke, C., Verwied-Jorky, S., Campoy, C., Trak-Fellermeier, M., Decsi, T., Dolz, V., Koletzko, B.*: Ann Nutr Metab *53*(3-4), 167-174, (*2008*). – 8. *Koletzko, B., Larqué, E., Demmelmair, H.*: J Perinat Med *35*, S5-S11, (*2007*). – 9. *Szabó, É., Jakobik, V., Marosvölgyi, T., Decsi, T.*: Gyermekorvos Továbbképzés *6*(1), 48-53, (*2007*). – 10. *Helland, IB., Smith, L., Saarem, K., Saugstad, OD., Drevon, CA.*: Pediatrics *111*(1), e39-44, (*2003*). – 11. *Ghys, A., Bakker, E., Hornstra, G., van den Hout, M.*: Early Hum Dev *69*(1-2), 83-90, (*2002*). – 12. *Szabó, É., Lohner, Sz., Molnár, D., Decsi, T.*: Gyermekorvos Továbbképzés *5*(2), 129-132, (*2006*). – 13. *Decsi, T., Burus, I., Molnár, S., Minda, H., Veitl, V.*: Am J Clin Nutr *74*(3), 364-368, (*2001*). – 14. *Elias, SL., Innis, SM.*: Am J Clin Nutr *73*(4), 807-814, (*2000*). – 15. *Dijck-Brouwer, DA., Hadders-Algra, M., Bouwstra, H., Decsi, T., Boehm, G., Martini, IA., Boersma, ER., Muskiet, FA.*: Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids *72*(1), 21-28, (*2005*). – 16. *Koletzko, B., Cetin, I., Brenna, JT.*; Perinatal Lipid Intake

Working Group; Child Health Foundation; Diabetic Pregnancy Study Group; European Association of Perinatal Medicine; European Association of Perinatal Medicine; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Committee on Nutrition; International Federation of Placenta Associations; International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids: Br J Nutr *98*(5), 873-877, (*2007*).

Szabó, É., Marosvölgyi, T., Campoy, C., Koletzko, B., Decsi, T.: ***Dietary supplementation of expecting women with n-3 fatty acids of fish oil origin: „the NUHEAL international study”***

The aim of our study was to investigate on the one hand, the effect of fish oil supplementation during pregnancy, on the other hand, to find a correlation between trans isomeric fatty acids and polyunsaturated cis isomers in expecting mothers and in cord blood samples of their newborns. Fish oil supplementation significantly raised the docosahexaenoic acid content of erythrocyte membrane lipids in both mothers and in their newborns. We found significant negative correlations between trans isomeric fatty acids and the most important long chain, polyunsaturated fatty acids. On the basis of our results it could be suggested to complete the diet of expecting women with fish or dietary supplements containing docosahexaenoic acid, and to reduce the dietary intake of trans fatty acids.

[1]Pécsi Tudományegyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Pécs, József A. u. 7. – 7623
[2]Department of Paediatrics, University of Granada, Granada, Spanyolország,
[3]Dr. von Haunersches Kinderspital, University of Munich, München, Németország

---

KÖSZÖNET ÉS FELHÍVÁS

A dr. Brantner Antal volt felelős szerkesztőnk által alapított

„Szentlőrinci Brantner-Koncz Műemlékház múzeumi működését támogató alapítvány”

ezúton köszöni mindazok támogatását, akik 2009-ben személyi jövedelemadójuk 1%-ával támogatták a Műemlékház működését. A Brantner-Koncz ház felújítása során eddig elkészült a tető héjszerkezetének cseréje, a gerendák javítása, a lécezet cseréje, az új cserépzet felrakása és a falak külső vakolatának felújítása. Folyik a belső falak vakolatának javítása és a padlózat felújítása. Tavasszal az ajtókat és ablakokat mázoljuk és meszeljük. Tavasszal szeretnénk visszaköltözni.

A dr. Brantner Antal volt felelős szerkesztőnk által alapított

„Szentlőrinci Brantner-Koncz Műemlékház múzeumi működését támogató alapítvány”

ezúton kéri a gyógyszerész kollégákat, hogy 2009. évi személyi jövedelemadójuk társadalmi szervezetek, alapítványok részére átutalható 1%-ával támogassák a Műemlékház működését.

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

Szentlőrinc, 2010. január

Az Alapítvány Kuratóriuma nevében
Prof. Szabó László Gyula kuratóriumi tag

Tisztelt Kollégáim!

Kérem, hogy adójuk 1%-ával legyenek szívesek támogatni a *Dr. Mozsonyi Sándor Alapítványt.*
Adószámunk: 18037748-1-42.

Alapítványunk a jó tanulmányi előmenetelű gyógyszerészhallgatókat, Ph.D. ösztöndíjasokat, doktoranduszokat és fiatal oktatókat kívánja jutalmazni, immár több mint húsz éve. Ez idő alatt sok kitűnő képességű és előmenetelű fiatal részesült a pályadíjban.

Ezt a szép kezdeményezést szeretnénk tovább folytatni.
Megértésüket és segítségüket előre is hálásan köszönjük!

Az Alapítvány alapszabálya és az eddigi összes díjazott adatai megtekinthetők a www.gytk.sote.hu honlapon.

Hálás köszönettel:
Stampf György
a kuratórium elnöke

Gyógyszerészet 54. 143–145. 2010.

Újabb rákellenes gyógyszerek a közforgalomban

Szűcs Attila, Bartal Alexandra

Bevezetés

Míg a hagyományos kemoterápia a kórházakban folyt, napjainkban egyre több rákellenes gyógyszerrel találkozhatunk közforgalmú gyógyszertárakban. A betegek ezeket már otthonukban szedhetik, távol a kórházi környezettől. Ez nagyban növeli a betegek együttműködését a terápiában, hiszen csökkenti a betegségtudatot – nem kell bent feküdnie vagy naponta bejárnia a kórházba – és a kezelés alatt is aktív részese lehet a társadalomnak. Egyre több orálisan szedhető kismolekula jelenik meg a rák kezelésében, melyek hatékonyabbak, célzottabb terápiát biztosítanak, kevesebb mellékhatással járnak, esélyt adva a hosszabb életre a betegeknek. A rák a halállal fenyegető betegségből egyre inkább a krónikus betegségek közé kerül, így ezekről a gyógyszerekről is megfelelő információt kell tudni adni betegeinknek a gyógyszertárban. A hagyományos citotoxikus szerek ismert mellékhatásaitól eltérő – a vérképző rendszer károsítása (neutropénia, eritropénia), nausea, alopecia, fáradékonyság – az orálisan szedhető target terápiás szerek mellékhatás-profilja.

Rövid összefoglalónkban elsősorban azokra a témákra térünk ki, amelyek ismerete hasznos lehet az expediáló gyógyszerész számára.

Gyógyszerek és tudnivalók

Néhány éve törzskönyvezett orális kemoterápiás gyógyszer a kapecitabin [*capecitabine* (Xeloda®)], amit vastagbélrákos betegek műtét utáni adjuváns kezelésére, metasztatikus colorectalis rák, gyomorrák illetve előrehaladott emlőrák kezelésére alkalmazunk. Ez egy prodrug, melyet a daganatsejtekben nagyobb mértékben expresszált timidin-foszforiláz enzim [1] 5-fluorouracillá alakít át, ami így ott nagyobb koncentrációban jelenik meg, mint a környező szövetekben, ezért kedvezőbb a hagyományos iv. adott 5-FU-nál [3]. A betegek a tablettát jelenleg a kórházban kapják meg, de otthon szedik, és gyógyszerről lévén szó, mellékhatások megjelenése esetén gyógyszerészhez is fordulhatnak tanácsért. Általában 1000-1250 mg/m^2 dózisban írják fel a betegnek, amit napi két adagra elosztva két hétig folyamatosan szed, és az egyes ciklusokat egy hetes terápiás szünetek választják el.

A szer egyik leggyakoribb mellékhatása a kéz-láb szindróma (palmar-plantar erythrodysesthesia) (***1. ábra***), melynek jellegzetes tünetei az erythema, bizsergés, fájdalom és gyulladás, bőrvastagodás, hámlás, a bőr berepedezése, fekélyesedése. A tünetek az enyhétől egészen a kifekélyesedésig és erős fájdalomig terjedhetnek. A szindróma kialakulásának mechanizmusa nem pontosan tisztázott, de valószínűsíthető az összefüggés az 5-FU metabolitjának kapilláris károsító hatásával [1].

Mit tanácsolhatunk a betegnek?

– Kerülje a kezét, lábfejét irritáló behatásokat, mint forró vízben való mosogatás, hosszú zuhanyozás, kádban való fürdés,
– a mosogatókesztyű használata is kidörzsölheti bőrét, erre figyelni kell,
– kerülje az erős mosó- és mosogatószereket,
– kerülje a terhelést a tenyér és a talp területén, ne hordjon szoros kesztyűt, zoknit, cipőt,
– különösen vigyázzon, hogy ezen területeken ne okozzon sérülést, pl. kerülje a kerti munkát, ahol könnyen megkarcolódhat, megszúródhat, megsérülhet a bőre,
– kerülje az olyan sportot, amely szükségtelenül terheli a talpat (aerobik, futás, hosszú séta),
– kerülje az olyan kozmetikumokat, amelyek alkoholt, illatanyagot tartalmaznak,
– kerülje a közvetlen napsütést, mivel ez erősen fokozhatja a tüneteket,
– használjon hidratáló krémeket, urea tartalmú kenőcsöket [2],
– az NSAID tartalmú orális OTC készítmények enyhíthetik a gyulladást és a fájdalmat,
– B_6 vitamin (piridoxin) enyhítheti a tüneteket akár napi 100-150 mg dózisban adva [6],
– amennyiben felülfertőződött vagy súlyosabb stádiu-

1. ábra: A kéz-láb szindróma jellegzetes képe

mú a bőrelváltozás, irányítsuk orvoshoz, aki antibiotikumot vagy szteroidtartalmú kenőcsöt írhat fel, leállítja a terápiát vagy csökkenti a dózist.

A kapecitabin haematológiai mellékhatásai a neutropénia, leukopénia (kombinációs terápiában sokkal kifejezettebbek, mint monoterápiában) [6]. Gasztrointesztinálisan diarrhoea (gyakran igen súlyos), hányás és hányinger, valamint stomatitis (a szájnyálkahártya gyulladása), továbbá egyes esetekben panaszt okozó EKG változások és hyperbilirubinaemia is előfordul.

A *lapatinib* (Tyverb®) az EGFR (ErbB1) és HER2 (ErbB2) receptorok intracelluláris tirozin-kináz doménjeinek gátlószere, melyet kapecitabinnal kombinációban HER2 overexpressziót mutató előrehaladott vagy metasztatikus emlőrákban szenvedő betegek kezelésére használnak [7]. Ajánlott napi dózisa 1250 mg, azaz 5 tabletta, amit nem szabad több részletre elosztani, hanem egyszerre, lehetőleg étkezés előtt kell bevenni. Oldódása pH-függő, így nem ajánlott olyan gyógyszerekkel együtt szedni, melyek emelik a pH-t a gyomorban. A mellé szedett kapecitabin dózisa 2000 mg/m^2 a már ismertetett 21 napos Xeloda® ciklusok 1-14 napjain. A lapatinib főbb mellékhatásai a diarrhoea, kiütések, pruritus, hányinger. Fokozott óvatossággal kell eljárni egyes betegeknél balkamrai funkciót csökkentő hatása miatt. Gyógyszerészként abban nyújthatunk segítséget, ha felhívjuk a beteg figyelmét a Tyverb® rendszeres és étkezéshez megfelelően igazított szedésére (a táplálék magas zsírtartalma akár négyszeresére is növelheti a lapatinib biohasznosulását), valamint, ha kiszűrjük a CYP3A4 enziminduktorokat illetve inhibitorokat a beteg által szedett vagy vásárolni kívánt vényköteles, OTC és gyógyhatású/gyógynövény készítmények (pl. orbáncfű tea) közül.

A szunitinib [*sunitinib* (Sutent®)] egy multi-tirozin kináz inhibitor, amelyet áttétes vesesejtes carcinomában alkalmaznak sikerrel. Az eddigi interferon-alfa kezeléssel szemben lényegesen hatásosabb terápiának bizonyult [4]. Adagolása orálisan napi 1x50 mg 4 hétig, majd ezután két hét szünet. Az optimális gyógyszerszint szükséges a megfelelő klinikai és objektív tumorválasz kiváltásához, ezért fontos a beteg figyelmét felhívni a pontos adagolásra. Mellékhatásai a diarrhoea, fáradékonyság, kéz-láb bőrreakció (HFSR – *hand-foot skin reaction*, ami megjelenésében hasonlít a capecitabinnál leírt kéz-láb szindrómához és bőrápolókkal, hidratáló krémekkel és a végtagok irritációtól való védelmével viszonylag jól kordában tartható), hypertonia és haematológiai eltérések. A mellékhatások kezelése nagyon fontos, mert ezek miatt a beteg abbahagyhatja a kezelést. Ezért meg kell erősítenünk a beteget, hogy a kialakult tünetek mellett is folytatni kell a megkezdett terápiát és a tüneteket megfelelően kell kezelni. Ha a beteget már az expediálás során felkészítjük a mellékhatásokra, könnyebben viselik el azokat. Hasmenés a kezelés 2-5 napján szokott jelentkezni, mely súlyosbodhat a 2 hetes gyógyszermentes periódusig. OTC loperamidot ajánlhatunk 4 mg kezdő dózisban, majd minden egyes lágy széklet után 2 mg-ot, naponta max. 16 mg-ig. A betegnek tartózkodnia kell a fűszeres ételektől és tejtermékektől [5]. A terápia kezdetén az ízérzékelés is megváltozhat, de ez később mérséklődik. A beteg figyelmét fel kell hívni a fokozott szájhigiéne betartására. A gyógyszer plazmaszintje növekedhet enzimgátlás miatt (CYP3A4) ketokonazol, itrakonazol, eritromicin, klaritromicin és grapefruitlé (!) együttadásával, valamint enzimindukció miatt csökkenhet a rifampicin, dexametazon, fenitoin, karbamazepin, fenobarbitál és Hypericum perforatum együtt adásával. A kezelés során még kardiotoxikus mellékhatás is felléphet, ami természetesen orvosi beavatkozást igényel.

Egy másik orális multikináz inhibitort (VEGFR, PDGFR, Raf), a *sorafenib*et (Nexavar®) sikeresen alkalmazzák előrehaladott stádiumú, hepatocelluláris és vesesejtes karcinomában szenvedő betegeknél [8]. Szedésével kapcsolatban arról kell tájékoztatni a pácienst, hogy a(z általában felírt) napi 800 mg-os dózist két adagban (a tabletták 200 mg-osak), mérsékelten zsíros étel fogyasztása után, vízzel nyeljék le. A szunitinibhez hasonlóan a kezelés során igen kellemetlen mellékhatások – leggyakrabban diarrhoea, súlyvesztés, viszketés, kéz-láb bőrreakció, kiütés és hypophosphataemia – jelentkezhetnek, melyek egy standard osztályozás szerinti (NCI CTC v.2.0) [9] magasabb fokozatot elérve dózismódosító körülményként szerepelnek. Ekkor az orvosi utasításra napi egyszeri 400 mg-ra (2 tabletta) csökkenthető a dózis. A sorafenib legnagyobbrészt az UGT1A1 és UGT1A9 útvonalakon metabolizálódik, ezért az azonos úton lebomló gyógyszerekkel (pl. irinotekan) fokozott óvatossággal kell lennünk. A bélflórát befolyásoló egyéb gyógyszerek (pl. neomicin) az orális kemoterápiás szer csökkent biológiai hasznosulásához vezetnek. Ugyanez vonatkozik a P-glikoprotein szubsztrátjaira és egyéb enziminduktorokra (pl. rifampicin).

Összefoglalás

Napjainkban egyre több olyan kemoterápiás gyógyszert fejlesztenek ki, melyek alkalmazásához nem szükséges a kórházi környezet. Ennek következménye lesz az ilyen betegek számának növekedése a közforgalmú gyógyszertárakban is. Pillanatnyilag számos orális készítmény klinikai vizsgálatai folynak, melyeket hamarosan a forgalomban is megismerhetünk. A fejlesztések a kismolekulák irányába tolódnak el, amilyenek az EGFR/HER2 receptor tirozin kináz irreverzibilis gátlója, a *neratinib* (HER2 pozitív emlőkarcinómában), az angiogenezist (VEGFR-t) gátló *enzastaurin* (non-Hodgkin lymphomában), és az mTOR-t

gátló *everolimus* (előrehaladott vesesejtes carcinomában).

A betegek sikeres kezelésében fontos szerep jut a gyógyszerésznek, hogy megerősítse a beteg bizalmát a terápiában és felkészítse az esetleges mellékhatások megjelenésére, tanácsot adjon ezek mérséklésére, illetve orvoshoz irányítsa a beteget, ha szükséges.

IRODALOM

1. *Salzberg, M., Herrmann, R.*: Schweiz Med Wochenschr. *130,* 1413 (*2000*) – 2. http://www.pharmazeutische-zeitung.de/fileadmin/nrf/pdf/1-uridin.pdf (letöltve: 2009 november). – 3. *Van Cutsem, E., Hoff, P.M., Haper, P. et al.*: Br J Cancer *90*, 1190-1197 (*2004*) – 4. *Motzer, R.J., Hutson, T.E., Tomczak, P. et al.*: N Engl J Med *356*(2) 115-24 (2007) – 5. *Negrier, S., Ravaud, A.*: Eur J Cancer. Supplements *5,* 12-9 (*2007*) – 6. *Fabian, C.J. et al.*: Invest New Drugs *8*(1) 57-63 (*1990*) – 7. *Geyer, C.E. et al.*: New Eng J Med, vol *355*, 2733-2743, (*2006*) – 8. *Llovet, J.M., Ricci, S., Mazzaferro, V., Hilgard, P., Gane, E., Blanc, J.F., de Oliveira, A.C., Santoro, A., Raoul, J.L., Forner, A., Schwartz, M., Porta, C., Zeuzem, S., Bolondi, L., Greten, T.F., Galle, P.R., Seitz, J.F., Borbath, I., Häussinger, D., Giannaris, T., Shan, M., Moscovici, M., Voliotis, D., Bruix, J.*: N Engl J Med. *359*(4) 378-90 (*2008*) – 9. National Cancer Institute Common Toxicity Criteria.

Szűcs, A., Bartal, A.: ***Newer anticancer drugs in community pharmacies***

Országos Onkológiai Intézet, Gyógyszertár, Budapest, Ráth György utca 7-9. - 1123

Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar közleménye a 75, 70, 65, 60 és 50 éve végzett gyógyszerészek részére

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara örömmel ápolja azt a hagyományt, hogy volt hallgatóinak jubileumi díszoklevelet adományoz.
Azok a gyógyszerészek, akik diplomájukat az egyetem jogelődjénél, a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen, az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen 1**935-ben, 1940-ben, 1945-ben, 1950-ben, illetve 1960-ban** szerezték meg és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, **2010. május 31-ig** a Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) nyújthatják be kérelmüket a platina, a rubin, a vas, a gyémánt, illetve az arany díszoklevél igénylése végett.
A kérelemben kérjük feltüntetni az oklevél keltét, a diplomában szereplő nevet, rövid szakmai önéletrajzot és az értesítési címet.
Jelentkezési lap igényelhető a Dékáni Hivatalban telefonon (266-8884), levélben (a fenti címen) vagy letölthető a Kar honlapjáról (www.gytk.sote.hu).

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevél igényléséhez

Benyújtási határidő: 2010. május 31.

Név (névváltoztatás feltüntetésével): .....

Születési idő: .....

Diploma kelte: .....

Lakcím: .....

Telefonszám: .....

Utolsó munkahely: .....

Rövid szakmai önéletrajz:

.....

.....

.....

.....

.....

kérelmező aláírása

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSBEN

Gyógyszerészet 54. 146–154. 2010.

Gyógynövény-alkalmazás a Bibliától a mai orvoslásig
A gránátalma 2. rész

Háznagy-Radnai Erzsébet és Szendrei Kálmán

A gránátalma (Punica granatum L., Punicaceae) évezredek óta étkezési, gyógyító és gazdasági célra termesztett, illetve mitológiai jelentőséggel bíró növény számos ó- és középkori kultúrában. A növény gyökere és kérge az európai hivatalos gyógyászatba is bekerült. Gyógyászati jelentősége a múlt század közepén csökkent, azonban az utóbbi évtizedek kutatásainak fényében alkalmazása újra növekszik. A szerzők közleményük első részében ismertették a gránátalma kultúrtörténeti és népgyógyászati jelentőségét, bemutatták egykori és mai alkalmazásait, a termesztésével és kereskedelmével kapcsolatos globális adatokat, valamint a fő hatóanyagait. A második részben a gránátalmával kapcsolatos kutatásokat ismertetik – különös tekintettel a farmakológiai és humán vizsgálatokra – és egyben értékelik is az eredményeket. Foglalkoznak a gránátalmából előállított készítmények használatával különböző kórképekben. A dolgozatban külön fejezetet szánnak a készítmények minőségével kapcsolatos tapasztalatoknak és a gyártók/forgalmazók változatos promóciós technikáinak.

A gránátalma legújabb kori története nem követi a gyógynövények esetében megszokott utat. A világ valamelyik kultúrájában évszázadok, évezredek óta tapasztalati úton alkalmazott jelentősebb gyógynövényekre jellemző, hogy a különböző alkalmazási javaslatok, a népies vagy orvos-gyógyszerészi tapasztalat generációról-generációra átörökítődött, gazdagodott és igazolást, vagy cáfolatot nyert a gyógyszercélú kutatások során. Az értékesnek tartott gyógynövényekhez kapcsolódó alkalmazási javallatok hosszú, változatos sorával találkozunk a középkortól a kolostori gyógyászat gyógynövénykincsét rögzítő művekben és a későbbi évszázadok világi irodalmában is. Az ilyen növényi szerek beépítése a mai orvoslásba, amely nem elégszik meg a kizárólagosan tapasztalati argumentumokkal, csak kísérletes bizonyításon, értékelésen keresztül vezethet. Gyógynövénytől függően a folyamat lehet viszonylag rövid (pl. Ginkgo, Ginseng, Sabal) és lehet több jelentős szakaszból álló is. Egyes esetekben a tradicionális gyógynövénytől a regisztrált gyógyszerig vezető út hosszú, egyre újabb farmakológiai bizonyítékok és azoknak megfelelő újabb „hatóanyagok” leírásán át halad (pl. Valeriana, Matricaria, Glycyrrhiza). Közös ezekben a népies vagy az orvosi-gyógyszerészi tapasztalat, annak fokozatosan előrehaladó igazolása vagy cáfolata. Egyes korábban ismertetett gyógynövények, illetve gyógynövény-alkalmazási területek bemutatásakor ezt a nagyon jellegzetes utat többlépcsős piramis, ill. prizma formájában szemléltettük ***(1. ábra)*** [1,2]. A lényege:

1. ábra: Az empirikus alapokon alkalmazott gyógynövények tudományos dokumentálásának általános prizma-modellje

– egy gyógynövény empirikus úton javasolt sokféle alkalmazásának fokozatos redukciója egy vagy néhány jól dokumentált alkalmazási területre, illetve
– egy adott terápiás célú alkalmazásra tapasztalati úton javasolt sokféle növény közül a dokumentáltan hatásosak és biztonságosak szűk körének a kiválasztása.

A kellően dokumentált növény igazolt alkalmazhatósága ma rendszerint feldolgozott készítményekben realizálódik.

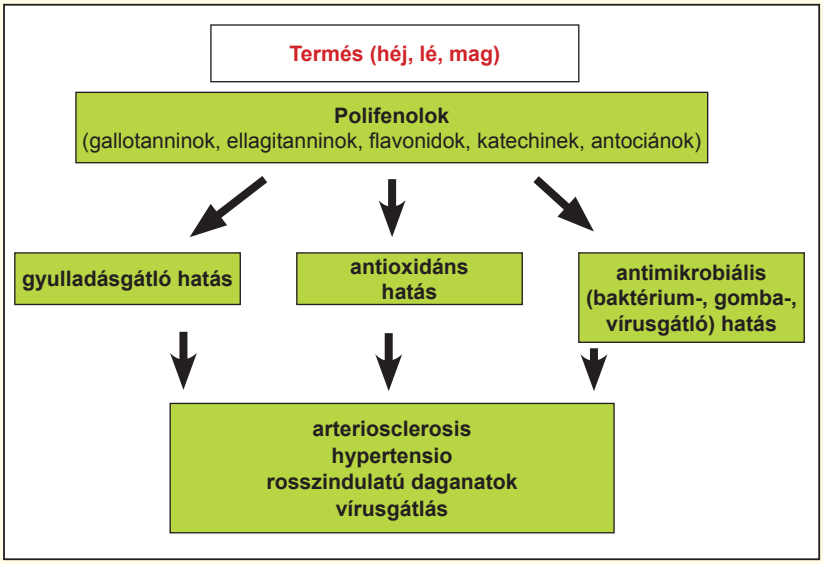
A mai gyógynövény-kutatás és az ipar érdekei által stimulált készítményfejlesztés gyakran eredményez a fenti általános úttól eltérőeket is. Jó példa erre a gránátalma. Közleményünk első részében ismertettük a növény ókortól napjainkig áthúzódó legfontosabb alkalmazásait a hagyományos, majd a hivatalos orvoslásban. A gyökér és a kéregdrog parazitaellenes alkalmazásai tulajdonképpen az ókortól kezdve folyamatosan megmaradtak és a világ csaknem minden régiójában ismertté váltak [3]. A féregűző hatású alkaloidok felfedezésével a XIX. századtól kezdve tudományos megalapozást nyert ez a parazitaellenes alkalmazás, a ter-

méshéj, a gyökér és kéregdrog ismert magas tannintartalma pedig indokolttá tette az adsztringensként (diarrhoea, dizentéria, hemorrhoidák) történő alkalmazásait is. Ugyanakkor a mai napig nem sikerült egyértelműen tisztázni, hogy a termés/mag tartalmaz-e ösztrogén hatású anyagokat és a feltételezett hormonhatás létezik-e és milyen jellegű [4].

Az új érdeklődés alapjai

Az új fellendülés a növény mai alkalmazásaiban, a szaporodó, de nem mindig kellően megalapozott újabb javallatokban, nem a korábbi tradicionális alkalmazások talaján indult el, hanem egy gyorsan népszerűsödő koncepció eredménye. Ez a korábbi ismeretek alapján (magas polifenol-, elsősorban ellagi- és gallotannintartalom) kézenfekvő volt, a növény különböző részeinek erőteljes antimikrobiális hatása már korábban ismert volt. Fel lehetett tételezni egy erőteljes antioxidáns és gyulladáscsökkentő hatást is (***2. ábra***) [5]. A termésből préselt intenzív piros színű gyümölcslé népszerű, egészségesnek tartott ital, a benne kimutatott antociánok és rokon szerkezetű polifenolok alapján várható volt a jelentős antioxidáns aktivitás. Miután ez a kilencvenes évektől kezdve egyre több *in vitro* és *in vivo* kísérletben igazolást nyert, a világ több helyén is elindult a gránátalma-termékek különböző célú humán hasznosítása. A közleményünk első részének ***3. ábráján*** bemutatott, 2004 óta gyorsan élénkülő kutatási aktivitás nagy része ilyen preklinikai vizsgálat volt. Ebben az időszakban a kutatások csaknem kivétel nélkül a termés egyes részeivel (terméshéj, mag, magolaj, préslé, arilus, préshulladék) és az azokból nyert termékekkel foglalkoztak, a két klasszikus droggal: a kéreggel és a gyökérrel alig végeztek vizsgálatokat [3]. Ez érthető, hiszen az érdeklődést elsősorban az ipari gránátalma-feldolgozás melléktermékeiben, ill. a hulladékanyagokban (mag, magolaj, terméshéj) rejlő komoly gazdasági lehetőségek serkentik. Ezek hasznosíthatósága jelentősen megnövelheti a gránátalma-ipar gazdaságossági mutatóit. A különöző termésrészek, sőt a virág antioxidáns aktivitását más hasonló (piros, fekete színű) gyümölcslevekkel és ismerten magas antioxidáns tartalmú növényekkel (pl. zöldtea) összehasonlításban is magasnak találták: *Gil* és mtsai 2000-ben közölték, hogy az általuk megvizsgált kereskedelmi gránátalmalé antioxidáns aktivitása (az alkalmazott *in vitro* mérési módszerekkel) két-háromszor magasabb volt, mint a vizsgált vörösboré és zöldteáé [6]. Más szerzők más ismert gyümölcsökkel végeztek hasonló összehasonlítást, rendszerint *in vitro* laboratóriumi körülmények között. Ezekre az eredményekre az elmúlt tíz évben a gyártók és a későbbi kutatók is hivatkoznak, annak ellenére, hogy a fenti megállapításokkal ellentétes eredmények is napvilágot láttak. Hazai laboratóriumi vizsgálatokban pl. a gránátalma (pontosan nem meghatározott eredet és anyag) össz-polifenol tartalmát alacsonyabbnak találták a fekete ribizliénél, a fekete áfonyáénál, a fekete szederénél, az aceroláénál, a bodzabogyóénál, sőt a kékszőlőnél is [7]. Izraeli kutatók méréseiből azt is tudjuk, hogy a gránátalma különböző kultivarjainak (összesen 12 termesztett fajta) különböző időpontokban szedett terméséből préselt lé antioxidáns hatása széles határok között (kb. 1-2,5) változhat [5]. Tudva azt, hogy ma a nagy termesztő országokban több tucatnyi, nagyon változatos küllemű és belső minőségű gránátalmát termesztenek ipari célokra, ezek az adatok óvatosságra intenek a korábbi és későbbi, egy-egy kereskedelmi mintával végzett mérések értékét illetően. Megjegyzésünket érvényesnek tartjuk a nagy számban közölt, de csak egy-egy gránátalmatípus terméséből nyert préslével végzett egyéb *in vitro* és *in vivo* vizsgálatokra is.

A közölt adatok interpretálásában sokszor történik utalás a gránátalmalé és más termékek „hatóanyagaira” is, azokra a vegyületekre, amelyek egy-egy mért hatásért felelősek. Ezek a kijelentések legtöbbször spekulatívak, ritkán nyertek konkrét bizonyítást. Így pl. az említett erőteljes antioxidáns hatásért egyes szerzők kb. 90%-ban a punikalagint, míg mások az antociánok, flavonoidok és elagitanninok (köztük a punikalagin) szerepét egyaránt fontosnak tartják. Hasonló a helyzet a többi farmakológiai alapvizsgálattal (gyulladásgátlás, antimikrobiális/antivirális, ösztrogénszerű hatás) és az azokból levezetett potenciális terápiás alkalmazási lehetőségekkel (daganatgátló, anti-arterioszkleroti-



2. ábra: A gránátalma-termés különböző részeivel az utóbbi évtizedben végzett kísérletes farmakológiai és humán vizsgálatok fő területei

kus, vérnyomáscsökkentő, antivirális, antidiabetikus stb.) is. Ezeket mind a már említett polifenolokra vezetik vissza, gyakran a szükséges bizonyítékok nélkül.

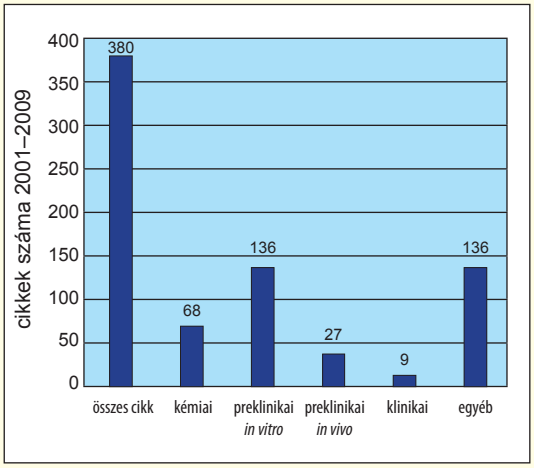
Egyik jellegzetessége a gránátalma-kutatásoknak és a forgalmazói hivatkozásoknak az ismert ellágsavra, mint többféle fontos hatást kiváltó hatóanyagra történő hivatkozás. A termés egyes részei változó mennyiségben tartalmazzák ezt a polifenolt szabadon és kötötten, glikozidok, észterek és több ellágsav monomer egységből felépülő oligomerek formájában. A tiszta anyag viszonylag könnyen előállítható, ezért több vizsgálatban (antioxidáns hatás, tumorgátlás) ezt a tiszta anyagot (is) vizsgálták, általában pozitív eredményekkel (***I. táblázat***).

Az ***I. táblázat***ban a 2001-2009 között megjelent közlésekből mutatunk be egy válogatást, aszerint csoportosítva, hogy a vizsgálatok mire irányultak, illetve milyen jellegűek voltak. Az ebben az időszakban közölt több mint 370 tudományos munka tárgyi elemzéséből (***3a. és 3b. ábra***) megállapítható, hogy a legtöbb farmakológiai vizsgálat az antimikrobiális hatás (összesen 52), az antioxidáns hatások (42) és a gyulladásgátlás (17) mérésére, a mechanizmusok elemzésére és az azokból következtethető keringési hatásokra (10), rosszindulatú daganatos megbetegedésekre (prosztata-, tüdő-, emlőtumor) (37), a diabéteszre (9) és vírusgátlásra (11) irányultak. Közöltek néhány tanulmányt a gránátalma-kivonatok lehetséges bőrgyógyászati-kozmetikai alkalmazhatóságáról (7), ösztrogénszerű (3), immunválaszt befolyásoló (2) és központi idegrendszeri (2) hatásáról. Ezek közül leginkább a különböző vírusokra (herpesz-, HIV-, inf-

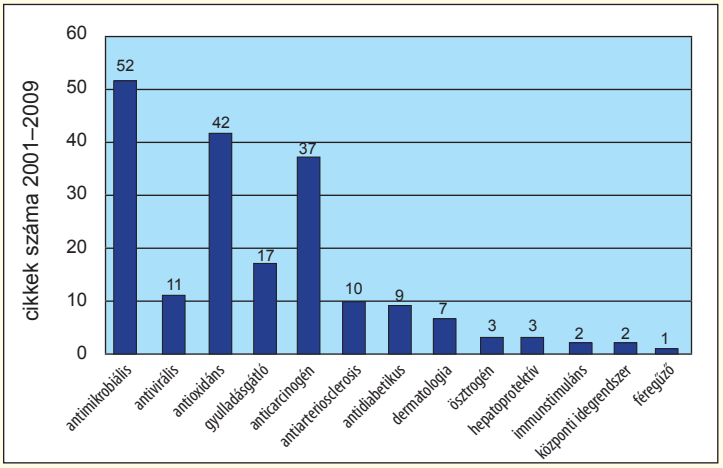
I. táblázat

Kísérletes farmakológiai és humán vizsgálatok gránátalma drogokkal és termékekkel (önkényes válogatás)

Vizsgált anyag	Vizsgálat tárgya / jellege	Eredmény	Ref.
Kereskedelmi gyümölcslé	antioxidáns (*in vitro*)	jóval aktívabb antioxidáns, mint a vörösbor, vagy a zöldtea	[6]
Préslé	antioxidáns (*in vivo*)	antioxidáns	[9, 10]
Egész termés, terméshéj, mag	LDL oxidáció (*in vitro*)	metanolos, 70%-os acetonos kivonat, antociánok erős hatásúak	[11]
Friss és fermentált préslé	LDL oxidáció, koronária endotél, plakk-képzés	oxidatív stressz indukálta gyulladás csökken	[12, 13]
Enzimmel kezelt présmaradék	antioxidáns (*in vitro*)	aktívabb, mint a préslé	[14]
Préslé, préselés utáni melléktermék, oldószeres frakciók, tiszta polifenolok	antioxidáns, malária-ellenes és antibakteriális (*in vitro)*	*in vitro* aktívak	[15]
Préslé, tanninok, punikalagin, ellágsav	kémiai antioxidáns hatás, antiproliferatív és apoptózisgátló (*in vitro)*	szinergizmus az egyes összetevők között	[16]
Préslé	humán kísérlet: systolés vérnyomás	csökken a systolés vérnyomás	[17]
Préslé (50 ml naponta)	humán kísérlet: carotis stenosisos 10 páciens 1/3 évig fogyaszt préslét (placebo nélküli nyílt kísérlet)	1 év után csökkent a carotis intima vastagsága és a systolés nyomás	[18]
Kereskedelmi préslé (mért polifenol tartalommal)	humán kísérlet: prosztata műtét utáni PSA-szint-emelkedés, túlélési idő	szignifikánsan késleltette a PSA szint emelkedést	[19]
Gránátalma magból izolált ellágsav	humán kísérlet: 180 mg ellágsav naponta, standard terápiával (vinorelbin és estramustin) kombinálva, 24 hormon refrakter prosztatatumoros páciens	csökkenti a kemoterápia toxicitását (főleg neutropeniát)	[20]
Préslébôl 70%-os acetonos extrakt	egéren kémiai karcinogén által indukált primér tüdőtumor-genezis gátlás (*in vivo)*	84 és 140 napos adagolás után szignifikáns gátlás	[21]
Préslé, folyékony sűrítmény, polifenol koncentrátum, punikalagin	influenza A/Hong Kong (H3N2) ellenes hatás (*in vitro)*	RNA replikáció és agglutináció gátlás, de nincs virucid hatás. Szinergizmus oseltamivirrel. Punikalagin a hatásos komponens	[22]



a) a vizsgálat jellege



b) a vizsgálat célja

3. ábra: A 2001-2009 között megjelent gránátalma kutatással foglalkozó közlések megoszlása

luenzavírusok) gyakorolt gátló hatások egyre élénkülő kutatása érdemel említést (8) (bővebben lásd később). Összességében megállapítható, hogy a gránátalmával (termés) kapcsolatos újabb kutatások, klinikai vizsgálatok nem a terápiás ajánlások beszűküléséhez, hanem jelentős bővüléséhez vezetnek, s ebben a gránátalma eltér a hagyományosan alkalmazott gyógynövények többségétől.

A fentiek alapján úgy tűnhet, hogy a növény, főleg a termés, ma csaknem panacea rangra kezd emelkedni: a betegségek széles skálájának megelőzésére, illetve a már manifesztálódott kórképek kezelésére egyaránt alkalmasnak tartják és forgalmazzák. Ezt a gyártók minden lehető eszközzel igyekeznek hasznosítani. A már említett nagy aránytalanság a laboratóriumi és klinikai (humán) vizsgálatok között a gránátalmára is jellemző: a már említett mintegy 380 tudományos közlésből 68 foglalkozik kémiai, analitikai eredményekkel, 163 preklinikai (*in vitro* és *in vivo*) vizsgálatokkal és mindössze 9 számol be szakszerű, a független értékelések (*Cochran review, critical evaluation*) kritériumainak is megfelelő humán vizsgálatokról (***3a ábra***). A humán vizsgálatok többségét közel-keleti országok kórházi egységeiben végezték. Későbbi értékelések számos esetben kifogásolják ezek minőségét [23, 24]. Valószínűleg ez az egyik oka a 2009-ben publikált, sommásan negatív WHO szakbizottsági értékelésnek is, amely a gránátalma terméshéjra vonatkozóan egyik terápiás ajánlást sem tartja klinikai vizsgálatokkal kellően alátámasztottnak [3].

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a humán vizsgálatok száma ma gyorsan szaporodik és minőségük is folyamatosan javuló tendenciát mutat. Ez a megnövekedett ipari érdeklődés és finanszírozás pozitív hatásának köszönhető. *Jurenka* 2008-ban közölt összefoglalójában nem kevesebb, mint nyolc folyamatban lévő klinikai vizsgálatot sorol fel (az Egyesült Államok kormányának finanszírozásával), amelyekből ötöt (!) prosztatarákos betegekkel végeznek. Egy tanulmány diabetesesek arterioszklerózisára, egy rhino-vírus infekcióra irányul és egy follikuláris limfómás betegekkel folyik [25].

A gondos elemzésből az is kiderül, hogy a közölt eredmények magas hányada származik néhány nagyon aktív kutató- és klinikus csoporttól, a gyártók, forgalmazók által szponzorált munkákból. A cégektől és terméktől független, pártatlan értékelésnek különösen humán vizsgálatok esetében van komoly jelentősége. Ez a tény ritkán kapja meg a szükséges, ma már egyre több színvonalas szaklap által megkívánt nyilvánosságot.

Az említett szerteágazó K+F irányok minden területre kiterjedő tárgyalása ma még nem indokolt, messze meghaladná elemzésünk lehetőségeit. A kardiovaszkuláris és tumorgátló javallatokra és azok kritikájára a következő fejezetben a hazai termékekkel kapcsolatban még visszatérünk. Itt csupán mai aktualitása miatt a különböző vírusfertőzések megelőzhetőségére és/vagy kezelésére irányuló munkákat kívánjuk külön említeni.

Vírusgátlás

E folyóiratban korábban közölt elemzéseinkben már jeleztük, hogy különböző növényi polifenol jellegű vegyületek (egyszerűbb aromás hidroxisavak, azok észterei, glikozidjai, flavonoidok és rokon anyagok, tanninszerű anyagok) feltűnően gyakran adnak pozitív eredményt antivirális vizsgálatokban. Azt is említettük, hogy egyes közismert, magas polifenol-tartalmú növényekből készítmények is megjelentek az utóbbi időben [2, 8]. Bár a polifenol-protein interakciók régóta ismertek (pl. bőrcserzés) és bizonyos készítmények a tapasztalati gyógyszerészet ismert termékei közé tartoztak (pl. *Rozsnyay Mátyás albumen tannicum*-ja), csak az utóbbi években kezd fény derülni arra, hogy egyes polifenolok és proteinek közötti interakciók

szerkezetspecifikusak és a terápia számára is hasznosíthatók lehetnek. A legtöbb ilyen anyaggal és növénynyel kapcsolatban ma sem rendelkezünk a gyógyszerszintű engedélyezés követelményeit kielégítő dokumentációval. Más termékkategóriákban (étrend-kiegészítő, gyógyászati segédeszköz, gyógytea, gyógykozmetikum) a forgalmazható termékek száma a felfokozott érdeklődés következtében növekszik. Nemrég hírt adtunk a *Cistus incanus L.* (bodorrózsa, sziklarózsa) herbájából előállított ilyen termékekről [26].

Növényi szerek vírusellenes terápiás alkalmazása szempontjából jelentős lépésnek tekinthetjük azt, hogy az FDA 2006-ban törzskönyvezett egy ilyen receptköteles szert felületi genitális és perianalis herpes kezelésére. A hatóanyag a zöldteából előállított ismert összetételű polifenol koncentrátum (polyphenon E), melynek összetevői a zöldtea ismert fő katechin származékai. Ez a tény jelentősen megnöveli a hasonló anyagokat tartalmazó gyógynövényekkel kapcsolatos pozitív vizsgálatok hitelét és valós reményt ad arra, hogy a

II. táblázat

Néhány hazai forgalomban lévő gránátalma-tartalmú étrend-kiegészítő összetétele és alkalmazási javallatai (OÉTI honlapról és cégforrásokból)

Készítmény, gyártó	Összetétel, ajánlott napi adag	Alkalmazási javallat
Gralma kapszula Pharmaforte Kft. OÉTI 913/2006	OÉTI: gránátalma- és szőlőmag-kivonat, C-vitaminnal, folsavval, lecitinnel, rezveratrollal Cég: Összetevők: gránátalma-kivonat (250 mg), szója lecitin (560 mg), szőlőmag-kivonat (50 mg), C-vitamin (60 mg), folsav (200 µg) a napi maximálisan ajánlott dózisban (2 kapszulában) (www.pharmaforte.hu)	Egyoldalú, vitaminhiányos táplálkozás; fokozott fizikai igénybevétel; fokozott antioxidáns-, vitamin- és nyomelem-szükséglet esetén. A készítmény ellagsav tartalma segíti a sejtek egészséges osztódását. (www.pharmaforte.hu)
Antioxant kapszula 60× Pharmaforte Kft. OÉTI 914/2006	OÉTI: antioxidáns kapszula, gránátalma, tőzegáfonya, citrus, zöldtea és szőlő kivonata szelénnel és C-vitaminnal Cég: gránátalma (80 mg), szőlő-kivonat (80 mg, ebben 2,0 mg rezveratrol tartalommal), tőzegáfonya (75 mg), zöldtea (75 mg), C-vitamin (30 mg), citrus bioflavanoidok (50 mg), maltodextrin (10 mg) és nátrium szelenát (190 µg). Együttes alkalmazásuk megsokszorozza egyenkénti hatásosságukat. Naponta 1 kapszula javasolt. Citrusfélékre érzékeny személyeknek a termék fogyasztása nem ajánlott.	A készítmény segíti az általános szellemi – testi erőnlétet (www.pharmaforte.hu)
Antioxant csepp 50 ml Pharmaforte Kft. OÉTI 915/2006	Cég: Gránátalma 75 mg, tőzegáfonya 50 mg, citrus bioflavonoidok 5 mg, zöldtea 50 mg, szőlőmag és -héj kivonata 75 mg, szelén 80 µg, C- vitamin 60 mg 2x8 csepp/nap	A készítmény segíti az általános szellemi - testi erőnlétet (www.pharmaforte.hu)
Gránátalma kivonat kapszula (Crystal International Keresked. és szolg. Kft.) OÉTI: 5759/2009	Gránátalma-kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula polifenol tartalommal. www.OETI.hu Javasolt adagolás: –	A gránátalma kivonatokat tartalmazó Flavin 7 termékekkel kapcsolatban http://flavincentrum.lapunk.hu
Gránátalma kapszula Supherb kapszula 60× OÉTI-szám: nincs Internetes csomagküldő www.provitamin.hu	Cég: 400 mg gránátalma 80 mg ellágsav/kapszula napi 1 kapszula, étkezés közben	Egyes egészségre ártalmas tényezők (pl.: környezetszennyezés, háttérsugárzás, szabad gyökök stb.) károsító hatásainak kivédésére és a normális védekezőképesség fenntartásához

közeljövőben hasonló értékes szerek kerülhetnek forgalomba más gyógynövényekből is. Erre mutat az is, hogy a polyphenon E hatóanyag alkalmazhatóságát különböző tumortípusok kezelésében több nagyobb klinikai vizsgálatban tanulmányozzák [27].

Toxicitás, nemkívánt mellékhatások, gyógyszeres interakciók

A gránátalma kéreg és terméshéj toxicitására, mellékhatásaira vonatkozó ismereteket a WHO monográfia összefoglalja [3], viszont nem tárgyalja a terméssel, a terméslével és a ma forgalmazott sokféle termékkel kapcsolatban rendelkezésre álló adatokat.

A szokásos mennyiségben a gyümölcslé hosszantartó fogyasztás mellett sem okoz toxikus tüneteket. A punikalagin, illetve a termésből készített koncentrátum még magas dózisokban sem okozott kísérleti állatokon, illetve humán önkénteseken észlelhető toxikus tüneteket. Ennek ellentmondani látszik, hogy egyes állatkísérletekben a punikalagin májnekrózist és vesekárosodást okozott [23]. *Vidal* és munkatársai megállapították, hogy a terméskivonat csak az alkalmazottaknál (népies alkalmazás és antivirális alkalmazás) jóval magasabb dózisokban okoz észlelhető hatást állatokon [24].

A gyümölcslé fogyasztása általános, nagyon régi hagyomány, rendszeres fogyasztás esetén sem észleltek vele kapcsolatban kellemetlen tüneteket [25]. A fentiek ellenére figyelemre méltók a fogyasztási korlátozásokra vonatkozó következő utasítások: nem javasolt terhes nőknek, szoptató anyáknak, antidepresszánsokat (mirtazapin), antipszichotikumokat (riszperidon, quetiapin), sztatinokat és antihipertenziv szereket fogyasztók számára (relatív kontraindikációk). Egyes vizsgálatok szerint a gyümölcslé hatással lehet a P450-3A enzimre, s ezáltal befolyásolhatja egyes gyógyszerek (pl. diazepin, karbamazepin) metabolizmusát. Fogyasztás előtt ajánlott a konzultáció a kezelést végző orvossal.

Változatos minőségű gránátalma termékek

A fentiekből kiderül, hogy napjainkban a gránátalma mint élelmiszer és gyógyszer feldolgozásában, forgalmazásában és fogyasztásában legalább két lényeges változásnak vagyunk tanúi. Az egyik a korábbi évszázadok drogjainak (gyökér, kéreg) eltűnése az európai gyógyszerpalettáról és helyette a termés különböző részeinek a népszerűsödése. Az utolsó évtizedben leggyakrabban a gyümölcsből készített préslevet vizsgálták. A másik változás a termés, mint egészséges, kedvelt élelmiszer, frissítő ital mellett a gyárilag magasan feldolgozott termékek megjelenése, széleskörű propagálása, elsősorban étrend-kiegészítőként.

Tudott dolog, hogy az étrend-kiegészítő készítmények nem ajánlhatók terápiás és preventív célokra [28]. Ennek fényében feltűnő, hogy milyen nagy számban jelentek meg az elmúlt években olyan gránátalma-tartalmú szerek, amelyeket a forgalmazók kifejezetten a humán terápia eszközeiként ajánlanak. 2006 óta számos ilyen készítményt regisztrált az OÉTI Magyarországon is. Mivel ezek teljes áttekintése nem lenne célravezető, csupán a legtöbb terméket bejelentő Pharmaforte cég három termékét, a Crystal International cég egy termékét és a Supherb internetes forgalmazó egy készítményét tüntetjük fel a ***II. táblázatban.*** Ezek példáján az étrend-kiegészítőknél gyakran tapasztalható hiányosságok, szabálytalanságok csaknem teljes spektruma bemutatható, így

a) az összetételek pontatlan megjelenítése (lásd az OÉTI honlapon és a cégek honlapjain szereplő összetételeket),
b) az egyes összetevők szakszerűtlen, pontatlan meghatározása, pl. „gránátalma", „tőzegáfonya", „citrus", „zöldtea" és „szőlőkivonat" (a növények és a növényi részek pontatlan megjelölése), és
c) a leggyakoribb szabálytalanságot az alkalmazási ajánlások megjelölésében követik el a forgalmazók. Esetünkben a legintenzívebben reklámozott termékre (GRALMA) vonatkozóan az OÉTI honlap nem adja meg a termék javasolt alkalmazási területét, a cég honlapján szereplő ajánlások pedig nem felelnek meg sem a tudományosan kellően alátámasztott lehetőségeknek, sem az Európai Hatósághoz (European Food Safety Authority = EFSA) benyújtott alkalmazási javaslatoknak. Ugyanakkor, vagy talán éppen ennek tudatában, orvosi és gyógyszerészi szaklapokban és magazinokban megjelenő reklámhirdetésekben a terápiás ajánlások széles körével találkozhat az érdeklődő olvasó, s azok messze túlmennek a rendeletileg megengedett határokon (lásd a ***III. táblázatot***). Ezek az ajánlások azonban a hivatalos honlapokon egyáltalán nem szerepelnek! A többi készítmény forgalmazói is rendre túllépik a fenti tudományos, illetve rendeleti korlátokat. Olyan állításokat tesznek, amelyeket sem a tudományos igényű tanulmányok nem támasztanak alá pl. „együttes alkalmazásuk megsokszorozza egyenkénti hatásosságukat". A valóságban egyes összetevők, így a gránátalma-kivonat egyenkénti hatásosságának kielégítő dokumentálása sem történt meg, az együttes hatásosság feltételezése pedig tisztán spekulatív. A Crystal International gránátalma kivonat kapszulájának összetételét nem találtuk az OÉTI honlapján, jóllehet ez rendeleti előírás. Lehetséges, hogy ez összefügg azzal, hogy a cég ezt a kivonatot az összetett Flavin készítmények egyik összetevőjeként alkalmazza. A hazai ajánlásokban a kardiovaszkuláris védelem mellett aránytalanul nagy szerepet kapnak a rosszindulatú daganatos megbetegedésekre történő javallatok, ezek között is első helyen a prosztatarák megelőzésére és gyógyítására vonat-

kozók. Az étrend-kiegészítőkre vonatkozó európai és hazai szabályozás végrehajtásának ellenőrizetlenségét hűen tükrözi az is, hogy ez az alkalmazási terület jószerivel nem szerepel sem az OÉTI, sem a cégek honlapjain feltüntetett ajánlások között, annak ellenére sem, hogy ilyen irányú egészségre vonatkozó állítást láthatunk az európai szintű engedélyezésre benyújtottak között [29] (***III. táblázat)***. Ennek bizottsági jóváhagyása azonban még nem történt meg és nem is látszik valószínűnek, annak ellenére sem, hogy a támogató kísérletes és humán adatok volumene gyorsan nő. Lentebb bemutatjuk, hogy az elektronikus és nyomtatott médiában annál gyakoribbak ezek a javallatok.

Cégeredetű javallatok

Az alábbi keretes összeállításban idézünk néhány tipikus rendelet- és szabályellenes ajánlást:

GRALMA hirdetések (Pharmaforte/ Dr. Ősapay György)

Szív-érrendszeri termékjavallatok

„Klinikai kutatások igazolták, hogy a gránátalma (*Punica granatum*) hatóanyagai – antioxidáns tulajdonságaiknak köszönhetően – széleskörű védelmet képesek nyújtani a szív- és érbetegségek ellen.” „A gránátalma hatóanyagai a vérnyomás csökkentésével, az atherosclerozis gátlásával és az érfalak tisztításával jelentősen javítják a szívizom vérkeringését és ezáltal csökkentik a szívinfarktus kialakulásának esélyét”.

„*Dr. Michael Aviram* professzor (Ramban Medical Center) vizsgálatai szerint a vizsgálatokban részt vevő személyek vérében a gránátalma hatóanyagai 20%-kal csökkentették az LDL-koleszterin mennyiségét és egyidejűleg növelték a HDL-koleszterinszintet, ami jelentős siker az atherosclerosis megelőzésében”. „*Dr. Aviram* és kutatócsoportja kimutatta továbbá, hogy a gránátalma-kivonat már két hét alatt is észrevehetően, de egy év alatt már 21%-kal képes volt csökkenteni a systolés vérnyomást a magas vérnyomású páciensek körében.” „Továbbá megfigyelték *Aviram* és munkatársai, hogy a gránátalmalé két hét alatt 5%-os, egy év alatt 21%-os systolés vérnyomáscsökkenést eredményezett a magas vérnyomású betegeknél.”

Rákellenes termékjavallatok

„Klinikai kutatások igazolták, hogy a gránátalma... hatóanyagai, elsősorban ellagsav tartalma terápiás jelentőségű az onkológiai felhasználásban”. „Igazolt a gránátalma levének, illetve kivonatának profilaktikus tulajdonsága is, amely a gyümölcs polifenol komponenseinek szuper-antioxidáns tulajdonságaira vezethető vissza”.

„Prosztatarák kezelése”: „A kaliforniai UCLA egyetem klinikai kutatásában a gránátalma leve (2,5 dl/nap), a prosztatatumor megkétszereződési idejét 15 hónapról 54 hónapra növelte. Egy 65-70 éves prosztatarákkal kezelt férfi gránátalmalével, ill. kivonattal elérheti az egészségesen várható élettartamát”.

„Tüdőtumor regressziója”: „Gránátalma-kivonat a tüdőtumor méretét 84 nap alatt 54%-kal, 140 nap alatt 61,6%-kal csökkentette kísérleti állatokon”. „Hasonló eredményeket értek el *mell-, hasnyál-, nyelőcső- és vastagbélrák* gránátalma-kivonatos kezelései során.”

„Bőrrák megelőzése”: Kísérleti állatokon, amelyek gránátalma kivonatot kaptak előzetesen, 70%-kal kevesebb bőrrák alakult ki, mint a kontroll állatokon karcinogén bőrkezelést követően”.

Alkalmazás kemoterápia és sugárkezelés kiegészítésére: „Fokozza a sugárkezelés hatékonyságát, miközben védi az egészséges sejteket. „Csökkenti a kemoterápia kellemetlen mellékhatásait.”

Ezeknek a rendkívüli ajánlásoknak mindnek van valamilyen alapja. Említettük, hogy mennyire intenzív ma a gránátalmával kapcsolatos kutatás. *Ősapay dr.* mint orvos (természetgyógyász és cégtulajdonos) az ajánlásokkal kapcsolatban a célnak megfelelően kiválasztott egy-egy tudományos közleményre hivatkozik a nagyon sok közül. Azokra nem, amelyek a fenti eredmények hiányosságait, korlátozott érvényét tárgyalják (Jó példa: *Espín* és mtsai: Nutraceuticals: Facts and fictions c. 2007-ben megjelent nagy értékelő közlése) [23]. Ebben a szerzők, akik egyébként a növényi táplálékok minőségével, biztonságosságával és hatásosságával foglalkoznak (!), a fentiekhez hasonló állítások kritikáját adják. De sokkal többet mond ebből a szempontból az, ha megvizsgáljuk, hogy a fenti reklámszövegek szerzője által idézett közlemények szerzői hogyan értékelik saját eredményeiket. Vettük a fáradságot és megnéztük.

1. A sokat idézett *Aviram* csoporthoz tartozó szerzők közleményeinek diszkusszió része és Abstract-ja a következő óvatosságra intő ajánlásokat is megfogalmazza:
   – „ezek a mért hatások összefüggésben lehetnek a gránátalma kivonat polifenoljainak erős antioxidáns tulajdonságával”,
   – „lényeges gátló hatás a karotid arterioszklerózisra csak 9-12 hónapos fogyasztás után tapasztalható. Ez azt jelezheti, hogy, amennyiben az antioxidáns hatás felelős a.... hatásért...”,
   – „a kivonat LDL oxidációt gátló hatása a fő polifenolok (tanninok és antociánok) szabadgyökbefogó képességével lehet összefüggésben”,
   – „jóllehet a kísérletbe vont páciensek kis száma statisztikai hibát eredményezhet....”

III. táblázat

Tagállami javaslatok gránátalma-tartalmú étrend-kiegészítők alkalmazhatóságához (egészségre vonatkozó állítások – health claims)

Táplálék (food)	Kapcsolata az egészséggel (healt relationship)	Ajánlási példák (javaslatok)
Gránátalma termés, mag, préslé, antioxidánsok a gránátalmaléből, gránátalmalé fenolos összetevői (antociánok, tanninok, ellágsav); gránátalma kivonat 40% ellágsav tartalommal	Oxidatív stressz kontroll A kardiovaszkuláris rendszer egészsége Fogyasztói célcsoport: férfiak és nők, bármely korcsoport	Egészséges gyümölcs polifenol forrás, amely segíti a szív egészséges működését; támogatja a kardiovaszkuláris rendszer működését; fontos antioxidatív szerepet játszik; védi a sejteket az oxidatív károsodásoktól; az arterioszklerózist okozó tényezők ellen hat; a gránátalma antioxidánsok segítik a sejtek és az artériák egészséges működését; hozzájárul az egészséges koleszterinszint és lipidszint megtartásához és a véredények egészségéhez. Erősíti az immunrendszert, a szervezet védekező képességét. Stimulálja az étvágyat anélkül, hogy hiperacid egyéneknek problémát okozna; védi a gyomor nyálkahártyáját
Gránátalma	Férfiak szexuális egészsége	Segíti az egészséges prosztata működést és a férfiak szexuális funkcióinak zavartalanságát
Gránátalma kivonat polifenoljai és vitaminjai	Antioxidáns és öregedésgátló tulajdonság	Símább és puhább bőrt eredményez; csökkenti a bőrráncosodását; növeli a hidratáltságát; fiatalos megjelenést kölcsönöz; serkenti a sejtregenerációt

Más szerzők hasonló óvatossággal járnak el:

– „a gránátalma készítmények optimális egészséget segítő dózisát eddig nem állapították meg” [23],
– „a gránátalmalé mért gyulladásgátló hatásának szerepét az arterioszklerózis gátlásban ezideig nem dokumentálták klinikai vizsgálatokban” [30],
– „a legtöbb vizsgálat, amelyet ellagitannin extraktumok tumorprevenciójával kapcsolatban végeztek, *in vitro* kísérletekből állt” [23] (ezt egyébként a fentebb idézett reklámszövegek is elismerik),
– „a gránátalma termés kivonata … kemopreventív hatással rendelkezhet számos tumor modellben (kísérletesen). Ezért további részletesebb munka szükséges és indokolt az aktív anyagok meghatározásához...” [31],
– „tanulmányunk az első klinikai munka a gránátalmalé hatására vonatkozóan prosztatarákban szenvedő betegeken. ... további placebo-kontrollos kísérletre van szükség.” [19],
– „adataink azt mutatják, hogy a gránátalma kivonata egérben szignifikánsan gátolja a tüdőben a tumorgenezist és további vizsgálatokat érdemel humán relációban” [20].

Megemlítjük, hogy az idézett klinikai kísérletekre a későbbi irodalom és a forgalmazók is gyakran hivatkoznak. Ugyanakkor ritkán említik a szerzők arra vonatkozó figyelmeztetését, hogy a kísérletek még csak előkísérlet jellegűek, elsők az adott tárgykörben és további részletesebb vizsgálatokat, megerősítéseket igényelnek. Ugyanakkor pl. a talán legtöbbet hivatkozott prosztata-tumor eredményekkel kapcsolatban is cáfolatok és a francia és a német szakirodalomban az eredmények valós értékét megkérdőjelező közlések is napvilágot láttak [32]. Ezekről nem esik szó a termékpromócióban...

A fenti, tipikusan a gyártóktól és forgalmazóktól származó ajánlásokkal szemben a már említett EFSA értékelésre benyújtott és a ***III. táblázatban*** tömörítve bemutatott állításokból látható, hogy azok csak jóval óvatosabb, korlátozottabb javallatokat engednek meg (pl. „segíti az egészséges prosztata működést és a férfiak szexuális funkcióinak zavartalanságát”), s még ezek jövőbeli alkalmazását is csak kellő tudományos bizonyítékok bemutatása mellett fogja megengedni az európai hatóság.

A gránátalma étrend-kiegészítő készítmények jelenlegi forgalmazási gyakorlatát látva, azt lehet mondani, hogy abban kettős gyakorlat alakult ki (és várhatóan folytatódik az európai szakmai értékelések-engedélyezések ellenére is): a forgalomba hozatalkor a cégek a dokumentációban benyújtanak egy (néhány) többé-kevésbé szabályozás-konform ajánlást, majd a forgalmazásban ettől teljesen eltérő, azt messze meghaladó javallatokat tesznek a termékre vonatkozóan. Ez ma ilyen és hasonló termékajánlásokban szinte általánosnak mondható. Ma elegendő egyetlen feltűnést keltő közlés és az ajánlások sora jelenik meg a forgalmazásban. Túlsúlyban vannak azok, amelyek sok embert érintő, ún. civilizációs betegségekkel, keringési, anyagcsere-, mozgásszervi eredetű panaszokkal, rosszindu-

latú daganatokkal, a szexuális funkciók zavaraival kapcsolatosak. Így van ez esetünkben is.

A gránátalma, mint tipikus példa nem egyedülálló. Ma nagyon sok gyógynövénnyel, még több élelmiszerként is használt növénnyel végeznek hasonló eredményes K+F munkát világszerte, és folyik hasonló termékpromóció. Azt hisszük, hogy a gránátalma és a többi hasonló egészséges táplálóknövény esetében sokkal megnyugtatóbb, a fogyasztók szempontjából biztonságosabb lenne azok élelmiszerként való alkalmazása mellett maradni (amint a hiteltérdelő irodalom és a WHO értékelés javasolja) egészen addig, amíg az egyértelmű, kétséget kizáró tudományos bizonyítékok nem állnak rendelkezésre az azokból gyártott készítmények kifejezetten terápiás célú alkalmazására vonatkozóan. Ez egyben megfelelne a ma érvényes és igazán megengedő rendeleti előírásoknak.

IRODALOM

1. *Szendrei, K., Rédei, D.:* Gyógyszerészet *49*, 683-688 (*2005*). – 2. *Szendrei, K., Vasas, A.*: Gyógyszerészet *51*, 415-422 (*2007*). – 3. World Health Organization: WHO monographs on selected medicinal plants. Vol.4. WHO, Geneva, 2009. pp.108-126. – 4. *Háznagy-Radnai, E., Szendrei, K.*: Gyógyszerészet *54,* 87-94 (*2010*). – 5. *Holland, D., Bar-Ya´akov, I.*: Chronica Horticulturae *48*, 12-15 (*2008*). – 6. *Gil, M. I. et al.* : J. Agric. Food Chem. *48*, 4851-4859 (*2000*). – 7. *Dinya, Z.*: Flavon Max termékek összpolifenol tartalmának összehasonlítása. www.flavonmax.com – 8. *Vasas, A., Szendrei, K.*: Gyógyszerészet *51*, 485-490 (*2007*); *52*, 31,34-38 (*2008*); *52*, 151-156 (*2008*); *53*, 672-673, 676-680 (*2009*). – 9. *Lansky, E. P., Newman, R.A.*: J. Ethnopharmacol. *109*, 177-206 (*2007*). – 10. *Aviram, M. et al.*: Amer. J. Clin. Nutr. *71*, 1062-1076 (*2000*). – 11. *Noda, Y. et al.*: J. Agr. Food. Chem. *50,* 166-171 (*2002*). – 12. *Schubert, S.Y. et al.*: J. Ethnopharmacol. *66*,11-17 (*1999*); The FASEB J. *16*, 1933-1933 (*2002*). – 13. *de Nigris, F. et al.*: Prod. Nat. Acad. Sci. USA *102*, 4896-4901 (*2005*). – 14. *Rosenblat, M. et al.*: J. Agr. Food Chem. *54*, 1928-1935 (*2006*). – 15. *Reddy, M. K. et al.*: Planta Med. *73*, 461-467 (*2007*). – 16. *Seeram, N. P. Et al.*: J. Nutr. Biochem. *16*, 360-367 (*2005*). – 17. *Aviram, M., Dornfeld, L.*: Atherosclerosis *158*, 195-198 (*2001*). – 18. Aviram, M. et al.: Clinical Nutrition *23*, 423-433 (*2003*). – 19. *Pantuck, A.L. et al.*: Current Urol. Reports *7*, 7 (*2006*); Clin. Cancer Res. *12*, 4018-4026 (*2006*). – 20. *Falsaperla, M. et al.*: European Urology *47*, 449-455 (*2005*). – 21. *Khan, N. et al.*: Cancer Res. *67*, 3475-3482 (*2007*). – 22. *Haidari, M. et al.*: Phytomedicine *16*, 1127-1136 (*2009*). – 23. *Espín, Y.C. et al.*: Phytochemistry *68*, 2986-3008 (*2007*). – 24. *Vidal, A. et al.*: J. Ethnopharmacol. *89*, 295-300 (*2003*). – 25. *Jurenka, J.*: Altern. Med. Review *13*(2), 128-144 (*2008*). – 26. *Vasas, A., Szendrei, K.*: Gyógyszerészet *53*, 672-673, 676-680 (*2009*). – 27. Polyphenon Pharma: Veregen® (sinecatechins) Ointment, 15%. Interneten: www.polyphenon-pharma.com (letöltve 2010. febr.) – 28. 37/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet az étrend-kiegészítőkről. – 29. http://www.efsa.europa.eu/en/ndaclaims/ndaclaims13.htm – 30. *Basu, A., Penugonda, K.*: Nutrition Reviews *67*(1), 49-56 (*2008*). – 31. *Afaq, F. et al.*: Int. J. Cancer *113*, 423-433 (*2005*). – 32. *Brodschelm, W. et al.*: Z. Phytotherapie *28*, 79-80 (*2007*).

H a z n a g y – R a d n a i, E., S z e n d r e i: ***The use of medicinal plants from the Bible to contemporary medicine. Pomegranate. Parts 1. and 2.***

The popularity and extensive use of various parts of the pomegranate tree either as food items (fruits, seeds), or as anthelmintic and adstringent medicines (roots, cortex) was prevalent in practically all ancient cultures and geographic regions for centuries. In addition, the plant played multiple important symbolic and cultural roles around the globe. In recent times, cultivation, production, processing/manufacture of the many pomegranate products is undergoing significant, rapid changes. While the classical anthelmintic use of the roots/bark lost its practical significance in all countries with more advanced pharmaceutical market, it is still prevalent in the third world. At the same time, the various parts of the fruit, and a miriad of processed products produced from them is gaining importance in health promotion, and to a lesser degree in therapy. This new interest has triggered extensive reseach exploring and validating potential therapeutic virtues of the fruit. Many processed products, predominantly dietary supplements, are being marketed and promoted. Incorrect advertisements are frequent proposing the use of such products for the treatment of various chronic conditions such as cancer, diabetes and first of all hypercholesterolemia/hipertension.

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

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógynövény Szakosztálya

„Lehetőségek és korlátok a hazai flóra gyógynövényeinek kutatásában és hasznosításában”
címmel előadóülést rendez,

amelynek időpontja: 2010. szeptember 17. (péntek),
helyszine: Geréby Kúria, Lajosmizse.

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 54. 155–159. 2010.

A Gyógyszerészettörténeti Társaság – német vagy nemzetközi?[1]

Klaus Meyer

Nyolcvanhárom évvel ezelőtt, 1926 augusztusában alakult meg az Innsbruck melletti Hallban a *Gyógyszerészettörténeti Társaság*. Már hosszabb ideje tervezték a létrehozását, az alapító atyáknak mégis villámgyorsan kellett dönteniük erről, mivel a Berlini Egyetemen küszöbön állt a „Kémia- és gyógyszerészettörténet" tanszék létrehozása. A *gyógyszerészettörténet* szaktárgynak az egyetemi curriculumba való felvétele ugyan üdvözlendő volt, a tanszék létesítése ebben a konstellációban azonban azt a kockázatot hordozta, hogy a gyógyszerészettörténet a kémiatörténet csatlósává válik és fennállt a veszélye annak, hogy a „gyógyszertudományok történetévé" degradálódik. A gyógyszerészettörténet mellett elkötelezett gyógyszerésztörténészek felismerték a veszélyt és *dr. Ludwig Winkler* docens, osztrák gyógyszerész, igen rövid időn belül 30 hazai és külföldi kollégát keresett meg annak érdekében, hogy előkészítsék egy gyógyszerészettörténeti társaság megalapítását. Mintaképül a *„Société d'Histoire de la Pharmacie"* társaságot tekintették, amelyet *Eugéne-Humbert Guitard* hozott létre 13 évvel korábban Franciaországban.

A Gyógyszerészettörténeti Társaság Hall-i megalapítására egyébként ideális körülmények között került sor, mivel akkor már számos gyógyszerészettörténeti cikk jelent meg a szaksajtóban, mindenekelőtt *Georg Urdang*, valamint *Fritz von Ferchl, Ludwig Winkler, Walter Zimmermann, Gelder, Joseph Anton Häfliger, Schniederschitsch* és *Otto Zekert* tollából, továbbá már megjelent *Hermann Schelenz* alapvető műve *„Gyógyszerészettörténet"* címmel. Eljött tehát az ideje egy, a német nyelvterületet átfogó társaság megalapításának és ezt a vezető gyógyszerésztörténészek sem vonták kétségbe. A rövid határidő miatt azonban csak kevesen tudtak részt venni az alakuló ülésen. Jelen volt *dr. Fritz Ferchl* Mittenwaldból, *Georg Urdang* Berlinből, *Walter Zimmermann* Achernből (mindegyikük Németországból) valamint *prof. dr. Otto Raubenheimer* az USA-beli Brooklynból, aki éppen Dél-Németországban tartózkodott. A megalakulást további 25 írásbeli helyeslő nyilatkozat is támogatta. A Gyógyszerészettörténeti Társaság 1926. augusztus 18-án alakult meg Hall-ban. Az alapító bizottság és a 25 lelkes helyeslés egyaránt nemzetközi összetételű volt: ez utóbbiak között 5 svájci, 5 osztrák, 2 jugoszláv, 1 román, 1 norvég és 11 német gyógyszerésztörténész volt.

[1] A Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XIV.-en Budapesten, 2009. november 14-én elhangzott előadás szerkesztett változata.

Klaus Meyer 1932-ben született. Gyógyszerészi diplomáját 1957-ben Marburgban, doktori disszertációját „Magna cum Laude" minősítéssel, fitokémiai témában, 1961-ben védte meg Münchenben. Gyógyszertár-alapító tulajdonos Oelde-ben 1962-1996 között. A Westfalen-Lippe Gyógyszerészkamara elnökségi tagja; alapítója, szervezője és vezetője a decentralizált továbbképzési rendszernek. Az APV gyógyszerinformációs szakcsoportjának tagja.

A Német Gyógyszerésztörténeti Társaságnak 1963 óta tagja, 6 évig kincstárnoka, majd 8 évig elnöke, 2006-tól tiszteletbeli elnöke. A Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Társaság főtitkára, majd 1999 óta a kibővített elnökség tagja. A Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Akadémia tagja. 2008-ban átvehette az Apotheker-Wilhelm-Kohl Kulturális díjat. A Schelenz-Alapítvány kuratóriumának elnöke 1999 és 2004 között.

1966 óta publikál, öt könyv, 77 folyóiratcikk és 27 recenzió szerzője.

Klaus Meyer 2004 óta különleges módon segíti a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság munkáját és nemzetközi elismertségét. Több ízben előadás megtartásával járult hozzá a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály rendezvényeinek sikeréhez és ezáltal Társaságunk céljainak eléréséhez. A CPhH XIV-en tavaly novemberben vehette át a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság tiszteletbeli tagja kitüntetést.

Az a tény, hogy az előbb említett 7 alapító ország között Németország a maga 14 résztvevőjével igen hangsúlyos szerepet töltött be, nemcsak az ország kiterjedt méretének tudható be, hanem annak is, hogy innen indultak ki az alapítást serkentő legerősebb impulzusok. Amennyiben – témánk szemszögéből nézve – vizsgáljuk a neveket, az alapszabályt és az irányelveket, meg kell állapítani, hogy az alapításra *„Gyógyszerészettörténeti Társaság"* elnevezéssel került sor, és a *„Nemzetközi"* kifejezést sem a társaság elnevezése, sem az alapszabálya nem említi. Az akkori alapszabály a 2. §-ban így fogalmaz: „*A Társaság célja és szándéka a gyógyszerészeti történelemírás és -történettudomány támogatása*", így ezen a ponton nem ke-

rül sor sem a *„nemzetközi”* szó hangsúlyozására, sem a társaság nemzeti keretek közötti behatárolására. A nemzetközi irányultságot ugyanakkor magától értetődőnek tekintették, mivel az alapszabály

– 5. §-a így szólt: „*A Társaság közleményei (...) a figyelembe jövő országok* (kiemelés a szerzőtől) *szaksajtója részére átadásra kerülnek, közzététel céljából*.”,
– a 7. § szerint pedig: „*Az éves minimális tagdíj 5 aranymárka illetve az érintett ország pénznemében* (kiemelés a szerzőtől) *kifejezett ellenérték*.”

Tény tehát, hogy az alapító atyák – tudatosan vagy nem – eltekintettek a *„nemzetközi”* kifejezés megemlítésétől, ugyanakkor azt (valószínűleg) magától értetődőnek feltételezték. Azonban ez hamarosan hiányosságnak bizonyult: az elnökségen belül ugyanis egymástól eltérő értelmezések merültek fel. *Walter Zimmermann* már 1926 decemberében (tehát az alapítást követő 4 hónap elteltével) cikket jelentetett meg *„A Gyógyszerészettörténeti Társaság szervezeti és működési céljai”* címmel. Ebben a Társaságot úgy minősítette, mint amely nem köti magát semmilyen politikai vagy nyelvi határhoz, ugyanakkor igen élesen előtérbe helyezte a Társaság német tagjainak érdekeit: *„Bízunk abban, hogy ha a német gyógyszerészet megköveteli, akkor a német tudomány irányítói mégsem engedik háttérbe szorítani azt az országot, amely a gyógyszerészettörténet atyjait, úgy mint Berendes, Peters, Schelenz, Tschirch, vallhatja magáénak.”*

Ebben a kérdésben tehát az új társaság arculata kezdettől fogva homályos volt. Ezért más országok nemzeti társaságai nem akartak minden további nélkül csatlakozni, ugyanakkor a külföldi egyéni tagok száma meglehetősen figyelemreméltóan alakult. A Társaság már 1927-ben 427 tagot tartott nyilván 17 országból: 179 főt (41,9%) Németországból, 147 főt (34,4%) az USA-ból, 28 főt (6,5%) Csehszlovákiából, 26-ot (6,1%) Ausztriából és így tovább. *Georg Edmund Dann* (1898–1979) a gyógyszerészettörténet professzora, az IGGP/ISHP akkori elnöke a 40 éves évforduló alkalmából 1966-ban ezt szerfelett kritikusan ítélte meg: „*Senki sem gondolhatja úgy, hogy (...) Európa jelentős gyógyszerészeti szövetségei (...) csatlakoznának a Társasághoz, hogy ezáltal támogassanak egy nemzeti-német testületet. Sokkal inkább kifejeződik (...) az alapítók által kitűzött nemzetközi célok helyeslése, valamint a Társasággal szemben támasztott azon egyértelmű követelmény, hogy feladatait sem nemzeti, sem pedig nyelvi viszonylatban ne szorítsa korlátok közé. (...) Visszatekintve megállapítandó, hogy a Társaság kezdetben ezt a követelményt a maga teljes jelentőségével nem ismerte fel világosan…*”.

Dann ezzel az elemzéssel az új Társaság meghasonlottságát mindenképpen találóan írta le:

– A Társaságot különböző államok németnyelvű gyógyszerésztörténészei alapították, a nem németek egyéni tagok maradtak;
– a német csoport – nem utolsósorban a tagok nagy száma miatt – kezdettől fogva meghatározó szerepet játszott a Társaság sorsának alakításában és a témák kiválasztásában;
– mindazonáltal a Társaság alapítását Európa számos országából és az USA-ból kísérő élénk visszhang egyértelművé tette, hogy milyen égető szükség van egy ilyen jellegű társaságra, hiszen sok országban még nem létezett saját nemzeti gyógyszerészettörténeti társaság;
– következésképpen – a német nyelvű dominancia ellenére – a tematikai irányultság összeurópai, tehát nemzetközi maradt; ennek köszönhetően
– számos ország gyógyszerésztörténészei találták meg tudományos szervezetüket az új társaságban, legalábbis egy időre.

Éppen ez utóbbi szempontok köszönnek vissza a központi hivatal vezetője, *Walter Zimmermann* első felhívásában, ugyanis el kívánja érni, hogy a közlemények és a gyógyszerészettörténet szempontjából értékes bizonyítékok gyűjtése és archiválása ne korlátozódjék a német nyelvterületre: „*Mivel a Gyógyszerészettörténeti Társaság nincs országhatárokhoz kötve, ezért kérjük a némettől, angoltól és franciától eltérő nyelven fogalmazó szerzőket, hogy beadványukhoz csatoljanak egy rövid összefoglalót az említett nyelvek egyikének felhasználásával.*”. A két idegen nyelv – legalábbis ezen a ponton – egyenrangúvá vált a némettel.

Alig pár hónappal később, 1927. május 7-8-ra összehívták a *Gyógyszerészettörténeti Társaság* 1. közgyűlését Nürnbergbe, hogy a szükséges szabályzatokat az alapszabálynak megfelelően megalkossák. Az elnök számos üdvözletet olvasott fel, amelyeket német és külföldi gyógyszerészeti szakmai szervezetek küldtek. A szabályozási kérdések mellett a külföldi küldöttek beszámolói szerepeltek a napirenden. *Häfliger* Svájcból, *Zinti* Csehszlovákiából, *Baradlai*[2] pedig Magyarországról egyaránt sajnálatának adott hangot amiatt, hogy a tagtoborzás csupán azoknál a gyógyszerésztörténészeknél járt sikerrel, akik tudnak németül. Ezzel beigazolódott, hogy a 142 tagú erős német csoport mellett a többi nemzet csak egyéni tagokkal vett részt a Társaság munkájában: Ausztria 20, Románia 18, Csehszlovákia 9, Svájc 6, Magyarország 4, Jugoszlávia 2, Hollandia, Spanyolország, Svédország, Norvégia, Lettország, Észtország pedig 1-1 fővel képviseltette magát.

Ez a meghasonlottság a megalapításától fogva jelle-

[2] Dr. Baradlai János (szül.: 1873. nov. 16. Felsőolcsvár, megh.: 1942. jan. 18. Budapest) gyógyszerész, gyógyszerészdoktor. 1918-ban a budapesti Tudományegyetemen nyerte el doktori címét. Vidéki gyógyszertárakban dolgozott, majd gyógyszertár-tulajdonos volt Budapesten. Kiváló szakíró, elsősorban gyógyszerésztörténettel foglalkozott. Fő műve: A Magyarországi gyógyszerészet története Bp. 1930. Bársony Elemérrel közösen. Tagja volt a Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Társaságnak.

mezte a Társaságot: egyrészt a német nyelv volt az uralkodó, másrészt a nemzetközi összetételt és a feldolgozott témákat illetően a Társaság mindig is nemzetközi irányultságú volt. Erre a tényre *Raubenheimer* professzor Nürnbergben irányította rá a figyelmet, amikor indítványozta a német mellett az angol hivatalos tárgyalási nyelvvé nyilvánítását, hogy ezzel is érzékeltessék a Társaság nemzetközi voltát. Ennek azonban ellentmondott *Georg Urdang*, aki olyan alapelveket fogalmazott meg, amelyek az elnökségnek és az összes jelenlévő tagnak a Társaság nemzetközi irányultságáról vallott véleményét tükrözték. Az ülésről készült jegyzőkönyvben ez áll: „*…A Gyógyszerészettörténeti Társaság annyiban nemzetközinek nevezhető ugyan, hogy az egész világon toboroz a gyógyszerészettörténet iránt érdeklődést tanúsító tagokat, tisztában van mindazonáltal azzal, hogy közvetlen befolyási szférájának mégis olyan személycsoportokra kell korlátozódnia, amelyek szóban és írásban bírják a német nyelvet. A Társaság nem tud és nem is akar semmilyen módon konkurenciájává válni más országok olyan, már létező nemzeti társaságainak, amelyek ugyanolyan célok elérésére törekszenek. Éppen ellenkezőleg, a Társaság üdvözölné, ha (...) ott, ahol eddig még nem történt meg, hasonló társaságok alakulnának, és a Társaságnak csak az az egyetlen (...) kívánsága, hogy ezekkel a külföldi társaságokkal a legszorosabb kapcsolatban (...) legyen. Ezen oknál fogva a német mellett semmilyen más nyelv nem lehet a Társaság hivatalos tárgyalási nyelve. (...) Magától értetődik, hogy mindazok a személyek, akik a német nyelv- és kultúrterülethez tartozónak tekintik magukat, feltétlenül a Társaság befolyási szférájába tartoznak.”* A rövid és velős mondat, miszerint: *„A közgyűlés csatlakozott a fentiekben kifejtettekhez.”*, nyilvánvalóvá teszi, hogy semmilyen más nyomós vélemény-nyilvánítás nem hangzott el ezzel az indítvánnyal kapcsolatban.

A közgyűlés azonban még nem volt tudatában az említett állásfoglalás hosszú távú következményeinek. A gyógyszerészettörténet iránti fokozódó érdeklődés ugyanis arra késztette a nem német gyógyszerésztörténészeket, hogy saját nemzeti társaságuk mellett az újonnan alapított Társaságnak is legyenek tagjai. Ezért tette *G.E. Dann* 40 év távlatából visszatekintve azt a megállapítást, hogy: *„Amennyiben azonban a többi nagy kultúrnyelvet – tehát legalább az angolt és a franciát, esetleg még az olaszt és a spanyolt – is engedélyezték volna (amely ma már magától értetődő), akkor a Társaság talán gyorsabban érhetett volna el egy egész világra kiterjedő fejlődést.”* Viszont az a tény, hogy már ezen a gyűlésen küldötteket jelöltek ki Ausztria, Svájc, az USA, Hollandia, Lettország, Csehszlovákia, Svédország, Magyarország, Jugoszlávia és Észtország részéről, egyértelműen bizonyítja a nemzetközi jelleget, nem egészen egy évvel az alapítás után.

Időközben a közgyűlések kétévenkénti megrendezéséről döntöttek, ezért a 2. közgyűlésre 1929. május 2-5. között került sor, Berlinben. Ezen jogos büszkeséggel adtak számot arról, hogy a taglétszám az alapítás óta eltelt 3 évben 743 főre emelkedett: a tagok közül 392-en németországi gyógyszerésztörténészek voltak, 17 európai országból további 203-an voltak tagok, míg az USA-beliek száma (csekély csökkenéssel) 148 fő volt.

Az 1926. augusztus 18-i eredeti alapszabály nem bizonyult alkalmazhatónak, ezért az elnökség a 2. közgyűlésre egy új alapszabály-tervezetet terjesztett elő, amely egyesületi jogi értelemben véve előrelépés volt és az elnökség működését ügyrendben rögzítette. Az ügyrend 11. §-ában első ízben rögzítették a nem német küldöttek feladatait (a Társaság érdekeinek megóvása és az *egyéni tagok* képviselete). Ezzel *Urdang* két évvel korábbi álláspontja – miszerint a külföldiek egyéni tagok lehetnek – a szabályzatban is rögzítésre került. Ez a felfogás még inkább egyértelművé vált, amikor *Häfliger, Peiser* és *Baradlai* indítványozták a Társaság hivatalos elnevezésének megváltoztatását *„Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Társaság”*-gá, de az indítványt elutasították. *Urdang* javaslata alapján az alapszabály 1. §-ában, a Társaság céljaként mégis rögzítésre került a nemzetközi működés: *„A Társaság székhelye és hivatala Berlinben található és nemzetközi centrumként hivatott szolgálni valamennyi gyógyszerészettörténeti jellegű törekvés számára.*”. Ezzel a nemzetköziségre vonatkozó véleménykülönbség egy időre lekerült a napirendről: komoly vita a jelek szerint nem volt. Másként ugyanis nem lehet magyarázatot adni arra, hogy a közgyűlés következő helyszínéül mindjárt három ország pályázott: *Baradlai* Budapestre, *Zekert* Bécsbe, *Häfliger* pedig Baselba hívta a Társaságot. Mivel más jelentkező nem akadt, a Társaság közgyűlése úgy döntött, hogy az 1931. közgyűlés helyszínéül Bécset, az 1933. évire pedig Baselt jelöli ki.

Az 1931. évi bécsi közgyűlés az összehangoltan lefolytatott kongresszusok mintaképe lehetne. Öt évvel az alapítás után a legtöbb induláskori probléma megoldódott, a Társaság megszilárdult és a hazai és nemzetközi szakmai szövetségek is elismerték. A Társaság tehát a legfontosabb feladatával, a gyógyszerészettörténet bemutatásával foglalkozhatott. Az, hogy a 3. közgyűlésen nem merült fel újra a régi kérdés, minden bizonnyal a bécsi helyszínnek köszönhető, amely német nyelvterületen fekszik, mégis külföldnek számít. A kérdés azonban nem oldódott meg. *G.E. Dann* ezzel kapcsolatban 1966-ban a következőket jegyezte meg: *„Ha az említett folyamatok (...) nem jártak a német államokból származó tagság zsugorodásával, ahogy azt később az 1933. évet követő politikai viszonyok előidézték, ez annak volt köszönhető, hogy a „nemzetközi küldetés”-t érintő tudat mégsem enyészett el, sőt ezt csaknem minden közgyűlésen újból vitára bocsátották. S a közgyűlési helyszínek megválasztásával bebi-*

zonyosodott, hogy a Társaság olyan tudományos társaságnak tekinthető, amely elé semmilyen politikai határ nem állítható."

Bécsben központi témává vált *Haydn* „A gyógyszerész" c. operája eredeti kéziratának újra fellelése, amellyel számos előadás is foglalkozott. A Bécs környékére szervezett kirándulások, az ünnepi rendezvények és fogadások, valamint a Magyar Gyógyszerész Egyesület Budapestre szóló meghívása tették teljessé a kongresszust, amely az egyik legnagyszerűbbként íródott be a Társaság korai történelmébe.

A következő közgyűlés kapcsán Baselben ismét előkerült a nemzetköziség elismerésének kérdése, mivel a rendezvényt első ízben kívánták egy többnyelvű országban megtartani. Tekintettel arra, hogy a kanton hitelére támaszkodva, 1933-ra tervezték a baseli gyógyszerészettörténeti múzeum átépítését, *Häfliger* professzor kérte rendezvény 1934-re halasztását. Ebben az időben döntő jelentőségű politikai fordulat következett be Németországban: a nemzetiszocialisták a maguk jellegzetesen nacionalista orientációjú világnézetével átvették a politikai kormányzást. Ezáltal a baseli rendezvény előkészületeit meghatározta a hatalom új birtokosai által szított belnémet feszültség: a hatalom birtokosai követelték az összes egyesület és állandó szervezet feloszlatását és nemzetiszocialista szervezetekbe történő beolvasztását. Ennek a nyomásnak a Gyógyszerészettörténeti Társaság sikeresen állt ellen, mivel elismert nemzetközi irányultságra hivatkozhatott. Az elnökség véleménye egyhangú volt abban a tekintetben, hogy a Társaság nemzetközi jellege, külföldi tagjainak nagy száma és a külföldi szakmai szövetségek testületi tagsága ellene szól az uniformizálásnak (*gleichschaltolásnak*). Ráadásul a Társaság fontos platform volt a német kulturális javak külföldön történő megismertetésére. *Urdang Winklerhez* intézett leveleiben megfogalmazta azt az érvet, miszerint *„csak a Társaság semleges és nemzetközi jellege (...) biztosítana olyan platformot, ahol a német gyógyszerészet találkozhatna a külföldivel, és – mivel hogy a publikációk német nyelven jelennének meg –, szolgálhatná a német kultúra érvényesülését, éppen azért, mert nem létezik semmiféle szilárd kötöttség egy hivatalos [nemzetiszocialista] szakmai testülettel."*

Ezen túlmenően a nemzetiszocialista hívek antiszemitizmusa egyre érzékelhetőbb formákat öltött. A Társaság ennek következtében újabb problémákkal szembesült. Egyrészt alig tudtak újabb tagokat megnyerni maguknak, másrészt *„...nagy számú kilépési nyilatkozat került benyújtásra, többnyire a külföldi zsidó urak részéről..."*. A tagság zsugorodása nagy jelentőségű volt, mivel visszaestek a tagságidíj-bevételek, és csekély volt a remény arra, hogy előteremtsék az *Urdang* és *Alfred Adlung* által készített *„Gyógyszerészettörténeti vázlat"* küszöbön álló megjelentetésének költségeit.

Időközben a baseli ülés előkészítése kapcsán merült fel egy még sosem tapasztalt nehézség: a rendezvény addig szokásos elnevezése, mint a GGP közgyűlése, *Häfliger* szerint Svájcban nem lehetséges. Ezért azt javasolta, hogy a baseli esemény viselje a *„Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Kongresszus és a Gyógyszerészettörténeti Társaság 4. Közgyűlése"* címet. Ezzel hangsúlyozta az ülés nemzetközi jellegét és meghívta a baseli gyűlésre az összes külföldi küldöttet, illetve képviselőiket. Mindkét kérdés hosszabb levelezést generált. Az *Urdanggal* való egyeztetések után különösen *Adlung* vonta egészen határozottan kétségbe *Winklerhez* intézett egyik levelében a javasolt elnevezést, melegen üdvözölte azonban a küldött-összejövetel ötletét: *„Aggályaink vannak Dr. Häfliger professzor úr javaslatával kapcsolatban, mely szerint az ülés viselje a „Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Kongresszus és a Gyógyszerészettörténeti Társaság 4. Közgyűlése" címet. Álláspontunk szerint a Társaság tisztán német alapítású társaság, amelynek feladatai közé tartozik, hogy a gyógyszerészettörténetet érintő német kulturális javakat hozzáférhetővé tegye a külföld számára, amelyhez különösen az újlatin nyelvű (francia, olasz, spanyol) területeket számítjuk hozzá."*

Häfliger rendkívül érdekelt volt a gyűlés sikerében és a németországi politikai helyzetet ismerve kompromisszumos javaslatot tett, amelyet azután el is fogadtak: „*Az ügyet és kiváltképp az Önök kedves és szíven viselt német ügyét egészen biztosan nem éri kár. Akár kompromisszumot is lehetne kötni, mivel el tudom képzelni, hogy Önöknek, csakúgy, mint nekünk, mindenféleképpen tekintetbe kell venniük a mérlegelhetetlen tényezőket. Németországban Önök a sajtójukban a közgyűlést helyezik előtérbe, ami Önök számára a legfontosabb, mi pedig Baselben és a külföld vonatkozásában taktikai megfontolásokból a „kongresszust" részesítjük előnyben*", írta *Adlunghoz* intézett levelében. Álláspontját egy másik helyen meg is indokolta: *„Valószínűleg el tudják képzelni, hogy milyen nehéz manapság egy viszonylag kevés érdekeltet magának tudható kis országban az ilyen alkalmakhoz eszközöket és jóváhagyást szerezni. Egy egyesület „közgyűlése" itt senkit nem mozgat meg. A szervező bizottságnak kell elérnie azt, hogy a Társaság nemzetköziségét bemutassa, és ehhez előre bocsássa a tudományosságot és az átfogó szervezetet, amennyiben ilyen ínséges időkben sikert kell elérnie."* A német elnökségi tagok akceptálták, hogy ezzel a baseli kongresszussal megtették az első lépést az igazi nemzetköziség felé. A legvilágosabban ezt *Urdang* ismerte fel *Adlunghoz* írott egyik levelében: „*Éppen most kaptam meg az Ön levelét és egészen el vagyok ragadtatva a fantasztikus programtól. (...) Mindenképp igaz, hogy valóban olyan rendezvényről van itt szó, amely túlmegy a „Gyógyszerészettörténeti Társaság Közgyűlésének" keretein és az első „Nemzetközi Gyógyszerészettörté-*

neti Kongresszust" képezi." Urdang magánvéleménye annyiban tekinthető a legnagyobb jelentőségűnek, hogy eltérést mutat az addigi, kompromisszumokat nélkülöző irányvonalától.

Kétségtelenül *Häfliger* érdeme, hogy a Társaság ragyogóan lebonyolított baseli kongresszusával új dimenziót teremtett és számos újítást vezetett be. Már a gyűlésről készült jegyzőkönyv „előzetes megjegyzései" között is méltatják az érdemeit annak okán, hogy nyitott a latin kultúrkör felé és lehetővé tette a hozzáférést Európa egyetemi tanműhelyei (Berlin, Leyden, Strassburg, Stuttgart, Innsbruck, Bécs, Riga, Madrid, Basel, Bern, Lausanne és Zürich) felé. A jelenlévő egyetemi oktatók magas létszáma okot szolgáltatott annak áttekintésére, hogy az európai egyetemek miként viszonyulnak a gyógyszerészettörténethez. A beszámolókból kiderült, hogy a szaktárgyat számos európai egyetemen előadják (még ha nem is mindig kötelezően), továbbá Németország az utolsó helyen állt a gyógyszerészettörténeti egyetemi oktatás vonatkozásában. A taglétszámot illetően az előző évben több mint 200 túlnyomórészt külföldi tag kilépését kellett elkönyvelni. Ennek oka, hogy gyökeresen megváltoztak a politikai viszonyok Németországban.

Mai szemmel nézve a Baseli Kongresszus fordulatot jelent a Társaság fejlődésében. *Häfliger* ügyességének köszönhető, hogy a német elnökségnél érvényesíteni tudta azokat a kényszerítő szempontokat, amelyek a gyűlés helyszínéhez, egy svájci városhoz tapadtak. Ezzel irányt mutatott a Társaságnak, és fennállásának 8. évében új megvilágításba helyezte annak rendeltetését. Minden kétséget kizáróan az ő érdeme, hogy a tudományos programot kiszabadította a nemzeti gondolkodásmód korlátai közül. Azoknak a napoknak a szemszögéből nézve elmondható, hogy a Társaság orientációja a nagyobb fokú nemzetköziség felé mozdult el. Ez abban is megnyilvánult, hogy rögtön három jelentős európai főváros is megpályázta a következő kongresszus rendezését: Róma, Brüsszel és Budapest.

Az, hogy a dolgok végül másként alakultak, a németországi politikai körülményeknek volt a következménye. 1938-ban Budapesten kellett volna megrendezni a következő kongresszust, a politikai erőviszonyok Németországban azonban a fenyegető háborús veszély miatt akkorra annyira megváltoztak, hogy erre már nem volt lehetőség. Csak a II. világháború utáni 1949-es újraalakulással kezdődhetett el a Társaság életében egy új fejezet, amely a Társaság vezető tagjainak a háború előtti időkből szerzett tapasztalatai alapján, immár *„Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Társaság"* (International Society for the History of Pharmacy – ISHP, Internationale Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie – IGGP) elnevezéssel íródott és íródik a mai napig.

Egy tudományos társaság újbóli megalapításáig rögös út vezet. Az egyesületi jogi szerveződésen és azon van a hangsúly, hogy a Társaság más tudományos egyesületekkel összhangban, azokkal egyenlő jogokkal és öntudatosan találja meg a helyét. Ide tartozik a saját arculat meghatározása, valamint az is, hogy a szándékokat és feladatokat úgy kell megtervezni, hogy hosszabb működés esetén is alkalmasak legyenek. Éppen ez utóbbi sikerült a mai *„Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Társaság"*alapítása utáni első tízéves időszakban, amikor egyensúlyt kellett teremteni két sarokkő: a nemzeti gyógyszerészettörténeti örökség felkutatása és a Társaság nemzetköziségére való törekvés között.

Az én feladatom volt az, hogy bemutassam ennek az útnak egyes állomásait. Remélem, hogy ezzel hozzájárultam az alapítás utáni időszak alaposabb megismertetéséhez.

Az MGYT és az IGGP kapcsolatai

Az 1926-ban alapított Nemzetközi Gyógyszerészettörténeti Társaságnak (IGGP) négy magyar tagja volt, közülük *dr. Baradlai János* (1873-1942) tűnt ki aktivitásával. Az IGGP Budapestre tervezett kongresszusa (1938) elmaradt. A későbbiekben *prof. dr. Halmai János* (1903-1973) kapcsolódott be az IGGP munkájába; a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály megalakulása (1968) után elnökeként ő képviselte a magyar gyógyszerésztörténészeket. 1968-ban az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztálya hivatalosan is az IGGP tagja lett, *prof. dr. Zalai Károly* (1920-2008) az IGGP-nek 1968-tól tagja, 1982-től 1989-ig az elnöke volt, ugyanebben az időszakban az MGYT társelnöke is. 1982-ben az IGGP Budapesten rendezte meg kongresszusát, amely kétévente a világ gyógyszerésztörténészeinek nagy seregszemléje. Később *dr. Szigetváry Ferenc* és *dr. Grabarits István* szakosztályelnökök ápolták a kapcsolatot, amely 1998 után megszakadt. Az újabb kapcsolatfelvételre 2002 után került sor. A folyamatos kapcsolattartás mellett számosan tartottak előadásokat az IGGP kongresszusain; az újabb korokban 2007-ben Sevillában egy, míg 2009-ben Bécsben négy előadás hangzott el a szakosztálytagoktól. A szakosztály munkájáról beszámolunk az évente megjelenő NewsLetter-ben (www.histpharm.org). (*Ferentzi Mónika*)

M e y e r, K.: ***The (International) Society for the History of Pharmacy [I(GGP)] – international or german?***

Münster, Sertürner Str. 9/b. – D48149

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata – 2010.

Központi téma: Alaptudományok a betegközpontú terápia szolgálatában

1. Gyógyszerhatástan:
Dr. habil. Zupkó István tanszékvezető egyetemi docens (SZTE GYTK Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet);
Prof. Tekes Kornélia (SE, GYTK, Gyógyszerhatástani Intézet)
1. Az antikoaguláns terápia újabb eszközei
2. Atherosclerosis: a lipidanyagcsere-zavarok gyógyszeres befolyásolhatósága
3. Mit adhat a gyógyszerész az antihiperlipidémiás szerhez

2. Gyógyszerügyi menedzsment:
Dr. habil. Csóka Ildikó tanszékvezető egyetemi docens (SZTE GYTK, Gyógyszerfelügyeleti Intézet);
Dr. habil. Télessy István címzetes egyetemi docens (SZTE GYTK)
1. A gyógyszerellátást érintő jogszabályi háttér, aktualitások
2. Etikai és minőségi normák a gyógyszertári munkában
3. A gyógyszerészi gondozás szabályozási környezete

3. Farmakognózia:
Dr. Balázs Andrea Ph.D. tudományos munkatárs (SE GYTK, Farmakognózia Intézet);
Prof. Hohmann Judit (SZTE, GYTK, Farmakognóziai Intézet)
1. Új eredmények az idegrendszeri betegségek fitoterápiájában.
2. Természetes molekulák a gyógyszerfejlesztésben.
3. Növényi alapú antidiabetikus és testsúlycsökkentő készítmények – mit javasoljon a gyógyszerész?

4. Gyógyszertechnológia:
Prof. Hódi Klára (SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet);
Prof. Zelkó Romána (SE, GYTK, Egyetemi Gyógyszertár és Gyógyszerügyi Szervezési Intézet)
1. Napjaink gyógyszerforma fejlesztései
2. Az egyes gyógyszerformákhoz tartozó terápiás előnyök és alkalmazási területek
3. Gyakorlati tanácsok a különböző gyógyszerformák alkalmazásához

5. Klinikai laboratóriumi diagnosztika:
Dr. Földesi Imre Ph.D. (SZTE, I. Belgyógyászati Klinika, Endokrinológiai Osztály);
Dr. Csomós Péter Ph.D. (Pándy Kálmán Kórház, Központi Laboratórium, Gyula)
1. A laboratóriumi lelet, és ami mögötte van
2. Vizeletvizsgálatok és értékelésük
3. Új diagnosztikai módszerek a gyógyszertári gondozási tevékenység szolgálatában – jelen és jövő

Kötelező szinten tartó („A“ típusú) **továbbképzés**
A kétnapos regionális képzések továbbképzési pontértéke 15, sikeres tesztvizsgával 30.

A továbbképzés részvételi díja MGYT-tagoknak 12 500 Ft, MGYT-tagsággal nem rendelkezőknek 15 000 Ft, + minden résztvevőnek 500 Ft pontjóváírási díj (GYOFTEX)
(MGYT tagdíj összege: aktív korú kollégák részére: 3000 Ft/év; nyugdíjas, GYES-es, ifjúsági tagjaink számára: 900 Ft/év)
A részvételi díjról elkészített számlát a továbbképzés előtt nyolc nappal postázzuk a jelentkezési lapon feltüntetett névre és címre.

Az első félévi továbbképzések helyszínei és időpontjai

Pécs	március 20 – 21.	PTE Pollack Mihály Műszaki Kar, 7624 Pécs, Boszorkány u. 2. Földszint A007-es előadóterem
Békéscsaba	március 27 – 28.	Pontos helyszín szervezés alatt
Székesfehérvár	április 24 –25.	Pontos helyszín szervezés alatt
Szeged	szeptember 25–26.	Pontos helyszín szervezés alatt
Eger	október 30–31..	Pontos helyszín szervezés alatt
Budapest III.	november 27–28.	Pontos helyszín szervezés alatt

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

✂ -

JELENTKEZÉSI LAP
„Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei 2010.”

☐ MGYT tagsággal rendelkezem ☐ Budapest II. ☐ Szombathely
☐ MGYT tagság kezdeményezése ☐ Pécs ☐ Békéscsaba ☐ Székesfehérvár

A jelentkező neve: . . . .
Működési nyilvántartási száma: . . . .
Elérési cím . . . .
Telefon, fax, e-mail: . . . .
A részvételi díjról szóló számlát az alábbi névre és címre kérem: . . . .
A részvételi feltételeket elfogadom, magamra nézve kötelezőnek tartom. A részvételi díj határidőre való befizetéséről gondoskodom.

Dátum: . . . . Aláírás:. . . . .

KONFERENCIA-NAPTÁR

MSB 2010, 25th Int. Symp. On MicroScale Bioseparations

Helyszín: Prága, Cseh Köztársaság
Időpont: **2010. március 21-25.**
További információk: http://www.MSB2010.org

XXXVI. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium

Helyszín: Siófok
Időpont: **2010. április 8–10.**
Szervező: MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztály
Főtémák:
– Citosztatikumok, citosztatikumok analitikája
– Új kromatográfiás technikák a gyógyszeranalitikában
– Beszállítóváltás, az alternatív beszállítók rizikótényezői a hatóanyagok minősége szempontjából
További információ: **www.mgyt.hu;**
valamint a Gyógyszerészet 107–109., továbbá 130. és 163. oldalai

Kórházi Gyógyszerészek XVII. Kongresszusa

Helyszín: Zalakaros
Időpont: **2010. április 16-18.**
Szervező: MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet
Kiemelt téma: A válsághelyzet hatásai a kórházi gyógyszerészetre
További információ: **www.mgyt-kgysz.hu; www.mgyt.hu;**
valamint a Gyógyszerészet soron következő számai

Az EME Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának XX.Tudományos ülésszaka

Helyszín: Kézdivásárhely
Időpont: **2010. április 22-24.**
Témakör: Az orvosi, fogorvosi és gyógyszerésztudományok aktuális kérdései
Társszervező: A Magyar Tudományos Akadémia Kolozsvári Területi Bizottsága (KAB)
Részletes információk: a www.emeogysz.ro honlapon

XLV. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny

Helyszín: Pécs
Időpont: **2010. május 14-16.**
Szervező: MGYT Baranya Megyei Szervezet
Főtéma: A közforgalmú és intézeti gyógyszertárakban felmerülő szakmai kérdések tudományos igényű feldolgozásának bemutatása, megoldások keresése
További információ: **www.mgyt.hu;** és Gyógyszerészet 162., 175–176. oldalain

XI. Gyógyszerésztörténeti Konferencia

Helyszín: Kőszeg
Időpont: **2010. május 21-23.**
Szervező: MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztály
Főtéma: Gyógyszerészettörténet Európa közepén
További információ: **www.mgyt.hu;** valamint a Gyógyszerészet 130., 162. oldalai

Orvos és gyógyszerész doktoranduszok III. tudományos konferenciája

Helyszín: Marosvásárhely, Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem
Időpont: **2010. július 7–9.**
Információk: www.umftgm.ro/confphd

16th World Congress in Basic and Clinical Pharmacology

Helyszín: Copenhagen (Dánia)
Időpont: **2010. július 17-23.**
További információ: Prof. Kim Brøsen
Tel +45 6550 3751 Fax +45 6591 6089
Email: kbrosen@health.sdu.dk; www.worldpharma2010.org.

70th International Congress of FIP

Helyszín: Lisbon (Portugália)
Időpont: **2010 augusztus 28–szeptember 2.**
További információ: http://www.fip.org

10th International Nutrition & Diagnostics Conference

Helyszín: Prága, Cseh Köztársaság
Időpont: **2010. szeptember 4 – 7.**
További információk: http://www.vitamins.cz/en/ www.indc2010.org

MGYT Gyógynövény Szakosztály – előadóülés

Helyszín: Lajosmizse, Geréby Kúria
Időpont: **2010. szeptember 17.**
Szervező: MGYT, Gyógynövény Szakosztály
További információ: **www.mgyt.hu;** valamint a Gyógyszerészet soron következő számai

Gyógyszerkutatási szimpozium

Helyszín: Pécs – PAB-Székház
Időpont: **2010. szeptember 23–24.**
Szervező: MGYT
További információ: **www.mgyt.hu;** valamint a Gyógyszerészet soron következő számai

Gyógyszerészek XX. Országos Jubileumi Kongresszusa 2010.

Helyszín: Siófok
Időpont: **2010. október 7-10.**
Szervező: Magángyógyszerészek Országos Szövetsége
Főtémák:
– Egészséget a gyógyszertárból
– Gyógyszerészi szolgáltatások fejlesztése
– A gyógyszerész a kiegyensúlyozott ellátás-, és a gyógyszerbiztonság garanciája
További információ: www.magangyogyszereszek.hu

XIV. Román Gyógyszerész Kongresszus

Helyszín: Marosvásárhely,
Időpont: **2010. október 13-16.**
Rendező: A Kongresszus fő szervezője a Román Gyógyszerésztudományi Társaság (Societatea de Stiinte Farmaceutice din Romania), védnökei az Európai Gyógyszerésztudományi Szövetség, a Román Orvostudományi Akadémia, az Oktatási, Kutatási és Innovációs Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium, a Román Gyógyszerész Kamara (Kollégium) és a Nemzeti Gyógyszerügyi Hivatal. Rendező a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Gyógyszerészeti Kara (fennállásának eddigi 61. éves történetében első alkalommal rendezheti a Román Nemzeti Gyógyszerész Kongresszust).
Kiemelt témakörök:
– Stratégiák és innováció a gyógyszerek és a környezeti tényezők kémiájának területén
  • Gyógynövények és természetes anyagok kutatása
  • Terápiás fontosságú proteinek és peptidek előállítása
– Gyógyszertervezés – a klasszikus gyógyszeralakoktól a modern gyógyszerbeviteli rendszerekig
– Xenobiotikumok és biotikumok – biztonság, hatékonyság és összefüggések
– Alapelvek és törekvések a gyógyszerészi gyakorlatban
– Szatellit szimpóziumok
  • IX.Biofarmáciai és Farmakokinetikai Szimpózium,
  • A gyógyszerészi hivatás akadémiai, kulturális és történelmi vonatkozásai.
További információ: a rendezvény honlapján – www.cnfr.2010.ro

XVI. Országos Gyógyszertechnológiai Konferencia és VIII. Gyógyszer az Ezredfordulón Konferencia

Helyszín:Siófok
Időpont: **2010. október 20–22.**
Szervező: MGYT Gyógyszeripari Szervezet és Gyógyszertechnológiai Szakosztály
Fő témák: gyógyszerkutatás, -fejlesztés, -gyártás, -kereskedelem
További információ: **www.mgyt.hu;** valamint a Gyógyszerészet 130. oldal.

PSWC 2010 – FIP Pharmaceutical Sciences World Congress and AAPS Annual Meeting and Exposition

Helyszín: USA, New Orleans;
Időpont: **2010. november 14-18.**

JELENTKEZÉSI LAP

A XLV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre – 2010. május 14-16, Hotel Pátria, Pécs

Résztvevő neve: .....

☐ Versenyző ☐ Zsűritag Megye: .....

Ha versenyző, a téma megjelölése: .....

Munkahely/postacím: .....

Telefon: ..... **E-mail cím:** .....

Napijegyet kérek: ☐ május 14-re ☐ május15-re ☐ május 16-ra

Elhelyezés: ☐ Economy ☐ Standard ☐ Superior

☐ kétágyas szobában ☐ egyágyas szobában

Kétágyas elhelyezés esetén a szobatárs neve: .....

Ha továbbképzési pontjóváírást kér (GYOFTEX), működési nyilvántartási szám: .....

Részvételi díj: 31.000 Ft+ÁFA, amely tartalmazza a rendezvény tudományos és társasági programjain történő részvételt, valamint az étkezések és a kávészünetek költségeit.

Napijegy: 8.000 Ft+ÁFA/fő (amely a programfüzetet, az aznapi ebédet és a kávészünetet tartalmazza)

Szállás lehetőségek: HOTEL PÁTRIA, PÉCS. A szobaárak a reggelit tartalmazzák. A szálláskategóriák foglalása a jelentkezések beérkezésének sorrendjében történik.

Economy	☐ egy főre 19.280 Ft+áfa/fő/2 éj	☐ két főre 11.280 Ft+áfa/fő/2 éj
Standard	☐ egy főre 25.680 Ft+áfa/fő/2 éj	☐ két főre 14.480 Ft+áfa /fő/2 éj
Superior	☐ egy főre 27.760 Ft+áfa/fő/2 éj	☐ két főre 16.080 Ft+áfa /fő/2 éj

Pontjóváírási díj: 500 Ft

A részvételi díjról és az igényelt szállásról a számlát – melynek kiegyenlítését határidőre vállalom – az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

.....

Dátum: ..... Aláírás: .....

A jelentkezés határideje: versenyzők számára 2010. március 15., résztvevő kollégák számára 2010. március 31. **Lemondási feltételek:** tudomásul veszem, hogy a részvétel és szállás lemondására március 31. után nincs lehetőség. Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára postán a 1085 Budapest Gyulai Pál u.16 címre, vagy faxon a 483-1465 számra legyen szíves megküldeni. További információ: Báthory Gabriella (06-1) 483-1466, rendezvenyek@mgyt.hu . On-line jelentkezés és további információk: www.mgyt.hu

JELENTKEZÉSI LAP

„Gyógyszerészettörténet Európa közepén"

XI. Gyógyszerészettörténeti Konferencia – 2010. május 21-23. Kőszeg – Hotel Írottkő

Alulírott jelentkezem az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztálya által szervezett konferenciára:

Résztvevő neve (titulus, vezetéknév, keresztnév): .....

Kísérő neve: .....

Munkahely/Intézet neve, címe: .....

Telefon: ..... **E-mail cím:** .....

Ha továbbképzési pontjóváírást kér (GYOFTEX), működési nyilvántartási szám: .....

Elhelyezés: ☐ kétágyas szobában ☐ egyágyas szobában

Ha kétágyas szobában, a szobatárs neve: .....

Regisztráció (a környező megyékből) szállás nélkül: ☐

Részvételi díj: 32.000 Ft+ÁFA amely tartalmazza a tudományos programokon való részvételt, a programfüzetet, 4 főétkezést, két kávészünetet és két éjszakai szállást kétágyas elhelyezéssel május 21-22-én.

Kísérő regisztráció: 28.000 Ft+ÁFA (részvétel csak a társasági programokon, étkezéseken, valamint szállás 2 éjszakára kétágyas elhelyezéssel május 21- 22-én).

Részvétel (a környező megyékből) szállás nélkül: 17.600 Ft+ÁFA

Egyágyas felár: 7000 Ft/2 éjszaka

Pontjóváírási díj: 500 Ft.

A számlát – melynek kiegyenlítését határidőre vállalom – az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni

.....

Lemondási feltételek: tudomásul veszem, hogy 2010. április 16. után a jelentkezés lemondására nincs lehetőség.

Beleegyezem, hogy adataim (név, cím, e-mail cím) a konferencia kiadványában feltüntetésre kerüljenek: igen ☐ nem ☐

Dátum: ..... Aláírás: .....

On-line jelentkezés és további információk: www.mgyt.hu. **A jelentkezés határideje:** 2010. április 16. Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára, postán (1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.), vagy faxon [(06-1) 483-1465] legyen szíves megküldeni. Információ: Vikár Katalin (06-1) 338-0416 , e-mail: meeting@mgyt.hu

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ifjúsági Bizottsága
és az MGYT Budapesti Szervezete

RAJZVERSENYT

hirdet budapesti gyógyszerészek óvodás és alsó tagozatos gyermekei/unokái részére.

Téma: Gyógyszerész az édesanyám/édesapám, Gyógyszerész a nagymamám/nagypapám.
Korcsoportok: I.: óvodás,
II.: 1.-2. osztályos,
III.: 3.- 4. osztályos.

A pályázók személyre szóló meghívást kapnak az MGYT Ifjúsági Bizottsága által szervezett műsoros díjkiosztó ünnepségre.

Pályázónként 1 db, A/4 méretű versenyrajzot fogadunk, három mondatnál nem hosszabb kísérő szöveggel.
A gyerekek szabadon választhatják meg az alkotások elkészítésének technikáját.
A beküldött művek hátoldalán kérjük feltüntetni:
A pályázó nevét, életkorát, iskolai osztályát.
A gyógyszerész szülő/nagyszülő nevét, munkahelyét.
E-mail címet, ahova a névre szóló meghívót küldhetjük.
Beküldési határidő: 2010. március 31.
Beküldési cím: Ciprus Hungária Patika, 1087 Budapest, Hungária krt. 16.
További információ: Szabady Júlia, ciprus@hdsnet.hu, tel.: (06-20) 590-7304

Bozó Tamás
MGYT Ifjúsági Bizottság elnöke

Bognár András
MGYT Budapesti Szervezet elnöke

Felhívás évfolyam-találkozóra

Ezúton hívom meg az 1960-ban, Szegeden államvizsgázott kedves évfolyamtársaimat, a 2010. augusztus 28-án, 11 órakor tartandó 50 éves találkozónkra.

Színhely: Szeged Eötvös u. 6., Kari épület 2. tanterem.

A találkozón, a szokásos egyéni beszámolók mellett, a jubileumi diplomával kapcsolatos kérelmek kitöltésére is sor kerül.
Az összejövetel a 14 órakor kezdődő közös ebéddel zárul.
A jubileumi diplomák átadása 2010 novemberében lesz.
A részvételi szándékot és esetleges szállásigényt kérem jelezni! (lsimon.dr@gmail.com)

A találkozóra minden kedves évfolyamtársamat sok szeretettel várom!

Simon Lajos
6725 Szeged, Csöndes u. 18. Tel.: (06-62) 648-073

JELENTKEZÉSI LAP

XXXVI. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium – 2010. április 8-10. Hotel Azúr, Siófok

Alulírott jelentkezem az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztálya által rendezett önköltséges Továbbképző Kollokviumra.

Résztvevő neve: .....
Munkahely: .....
Cím: .....
Telefon: .....
E-mail: .....
Ha továbbképzési pontjóváírást kér (GYOFTEX), működési nyilvántartási szám: .....

Elhelyezés ☐ kétágyas szobában ☐ egyágyas szobában
Ha kétágyas, a szobatárs neve: Napijegyet kérek : ☐ ápr. 8. ☐ ápr. 9. ☐ ápr. 10.

Részvételi díj: 55.000 Ft +áfa, amely tartalmazza a programokon való részvételt, programfüzetet, étkezéseket és két éjszakai szállást (április 8-9.) kétágyas elhelyezéssel.

Napijegy (amely tartalmazza a tudományos programon való részvételt, a programfüzetet, az aznapi ebédet és egy kávészünetet): 10.000 Ft+áfa

Egyágyas felár: 12.480 Ft+áfa /2 éjszaka
Pontjóváírási díj: 500 Ft

A számlát – melynek kiegyenlítését határidőre vállalom – az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

.....

Lemondási feltételek: tudomásul veszem, hogy a jelentkezés lemondására 2010. március 15. után nincs lehetőség.

Dátum:..... Aláírás: .....

A jelentkezés határideje: 2010. március 19. Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára, postán (1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.), vagy faxon [(06-1) 483-1465] legyen szíves megküldeni. Információ: Vikár Katalin, tel.: 338 0416, e-mail: meeting@mgyt.hu; On-line jelentkezés és további információ : www.mgyt.hu

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 54. 164–169. 2010.

A diabetes mellitus prevenció újabb aspektusa[1]

Benkő Zsolt

„…az egyszerű és szűkös étel és a józan élet sóványabbá és egészségesebbé teszi az embereket”
(Boccaccio)

A gyógyszerészi gondozás elmélete és gyakorlata a szemünk előtt alakul. Érthető, ha újabb szempontok merülnek fel a végzésével kapcsolatban. A közlemény javaslatot fogalmaz meg a diabetes gyógyszerészi gondozás egyes elemeinek kiterjesztésére cukorbeteg szülők gyermekeire. Mindezt annak érdekében teszi, hogy a fokozottan veszélyeztetett gyermekek későbbi életében mérsékelhetőek legyenek a fokozott kockázat következményei.

Bevezetés

A „gyógyszerészi gondozás” fogalmának megalkotása és bevezetése *Charles D. Hepler* és *Linda M. Strand* nevéhez fűződik, akik a gyógyszerészet fejlődése szempontjából meghatározó közleményüket 1990-ben jelentették meg. Definíciójuk szerint a gyógyszerészi gondozás a gyógyszerész közvetlen és felelősségteljes együttműködése a gyógyszeres terápiában azzal a céllal, hogy a beteg életminősége javuljon. A gyógyszerészi gondozás bevezetésével került megfogalmazásra az az igény, hogy a gyógyszerész ne csak a vényköteles gyógyszerek expediálásáért illetve az öngyógyítás-öngyógyszerelésben végzett expedíciós tevékenységéért vállaljon felelősséget, hanem kapcsolódjon be az orvosok által kezelt népbetegségek prevenciójába és hosszú távú követésébe is. Vegyen részt az elsődleges prevencióban és a népbetegségek elleni harcban, a betegek életmódjának alakításában és tekintse céljának a biztonságos, minőségi és hatásos terápiát, segítse a gyógyszerelési problémák megoldását.

Az ezt követő időszakban számos nemzetközi gyógyszerészi szervezet és nemzeti gyógyszerészeti társaság tűzte zászlajára a gyógyszerészi gondozás elismertetését és napi gyakorlatba ültetését. Kiemelkedő ebből a szempontból az ASHP (*American Society Health System Pharmacists*), a FIP (Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség) és az EuroPharm Forum tevékenysége.

A gyógyszerészi gondozás hazai elterjesztése szempontjából meghatározó jelentőségű lépés volt a gyógyszerészi gondozás megjelenése az egyetemi curriculumban, a továbbképzések megkezdése és a gyógyszerészi szervezetek összefogása a gyógyszerészi gondozás fejlesztéséért, terjesztéséért és hivatalos elismertetéséért.

A gyógyszerészi gondozás törvényi definíciója 2009. januártól hatályos, mely szerint a gyógyszerészi gondozás *„a gyógyszerész által önként vállalt, felelősen végzett dokumentált tevékenység, melynek célja együttműködésben az orvossal a hatásos, biztonságos és költséghatékony gyógyszeres terápia elősegítésén túl a beteg egészségtudatos életvitele kialakításának elősegítése, megfelelő gyógyszerhasználatának szakmai segítése, együttműködő készségének növelése, életminőségének javítása, minőségileg kontrollált körülmények között.”*. Rendeleti szintű szabályozása 2010 januárjától hatályos, mely a gyógyszerészi gondozást alap- és emelt szintű gondozási tevékenységként ismeri el (bár ezeket az elnevezéseket nem használja). A rendelet szerint gyógyszerészi gondozást

– a gyógyszertárat orvosi diagnózis nélkül és
– orvosi rendelvénnyel felkereső beteg esetében lehet végezni, valamint
– a betegség-specifikus gyógyszerészi gondozás is a fogalomkörbe tartozik, mely *„a népegészségügyi programhoz kapcsolódóan az adott betegség és kockázati tényezői korai felismerésére, a betegség késői komplikációinak vagy visszatérésének megelőzésére, a betegek egyensúlyi állapotának fenntartására irányul és – a beteg kezelő orvosával együttműködésben – magában foglalja a kockázati tényezők felmérését és a beteg szükség szerinti orvoshoz irányítását, valamint a beteg oktatását és együttműködő készségének kialakítását, továbbá a beteg gyógyszerhasználatának irányítását”*.

A Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottsága szakmai irányításával került kialakításra többek között a metabolikus szindróma gyógyszerészi gondozási protokollja, mely magában foglalja a hypertonia és a diabetes gyógyszerészi gondozás korábban már kialakított programját, valamint a hyperlipidaemiához kapcsolódó gondozási protokollt is. A gyógyszerészi gondozás filozófiájával, nemzetközi gyakorlatával, hazai adaptációjával és elfogadtatásával a Gyógyszerészetben a közelmúltban több közlemény foglalkozott.

A kialakult gyakorlat szerint a gyógyszerészi gondozás háromféle tevékenységet jelenthet. Az egyik az „egészség-promóció”, azaz az egészséges életmód tudatosítása, az egészségkultúra fejlesztése, a módosítható

[1] A szerző CPhH XIV.-en (Budapest, 2009. november 14.) elhangzott hasonló című előadásának szerkesztett változata.

rizikótényezők hatásának csökkentése az adott betegségre vonatkoztatva (első szint). Ennek a tevékenységnek a potenciális célcsoportja a teljes lakosság.

A második szintű tevékenységi kör a krónikus betegség (pl. diabetes) korai felismerésének elősegítése az orvos által még nem diagnosztizált betegeknél. (Ennek a gondozási tevékenységnek a potenciális célcsoportja pl. a cukorbetegség esetén legalább akkora népességet jelent, mint ahány diagnosztizált cukorbeteg van, mert legalább ennyi a diagnosztizálatlan betegek száma.) Ez a rizikófaktorok felmérése alapján, a beteggel folytatott konzultáció során, esetleg önellenőrző laborvizsgálatok (pl. vércukorszint-mérés) segítségével történik. Ez esetben a gyógyszerész betegség-diagnózist nem állít fel (hiszen az kizárólagos orvosi kompetencia), de a diagnózis és – ha szükséges – a beteg kezelésbe vétele érdekében a beteg orvoshoz irányítása a gyógyszerész feladata.

A harmadik szintű tevékenységi kör a már diagnosztizált beteg orvos által indikált gyógyszeres terápiájának menedzselését, a compliance/adherencia biztosítását, a gyógyszerelési problémák kiszűrését és megoldását jelenti.[2]

A gyógyszerészi gondozás hazai adaptációjához kapcsolódóan máig 1000-nél több gyógyszerész végezte el a specifikus továbbképzéseket és sokan folytatnak a gyógyszertárban gondozási tevékenységet. Ezek közé tartozik jelen közlemény szerzője is, aki javaslatának indokoltságáról saját gondozási tevékenysége során győződött meg.

Gyakorlati tapasztalatok

Gyógyszerészi gondozás alatt elsődlegesen a betegekkel való hosszú távú törődést kell érteni. Alapfilozófiája a folyamatos felelősségvállalás a betegségek prevenciója és a betegek gyógyítása során. Ez az elvárás a gyakorlatban egyelőre nem valósul meg teljesen, hiszen a gyógyszerészi gondozás iránti betegigény általában csak akkor jelenik meg, amikor a „betegség” kialakulásának kockázati tényezői már a beteg számára is nyilvánvalóak és a gyógyszerész is viszonylag egyszerűen felismerheti. Azaz jellemző paraméterek birtokában kezdjük (vagy kezdhetjük) meg a gondozást, pontosabban a gondozás prevenciót magába foglaló elemeit, amely elsősorban személyre szóló *tájékoztatásban, a beteg compliance-szé tételében és életmódjának megváltoztatásában* nyilvánul meg. Már ennek a feladatnak a következetes végrehajtása és folyamatos érvényesítése is sokat segít a gondozottnak, mert el lehet érni, hogy az életminősége ne romoljon; betegsége később manifesztálódjon, vagy ha már beteg, a progresszió megálljon, a jellemző szövődmények minél később, vagy egyáltalán ne alakuljanak ki. Ha ebben a fázisban körültekintően végezzük a gondozási feladatunkat, már az is komoly eredményekkel kecsegtet, de ennél is nagyobb eredménye lehet a prevenciónak, ha azoknál a személyeknél kezdjük meg a „gondozást”, akiknél még meg sem jelentek azok a jellemző kockázati tényezők (rizikófaktorok), amik az adott betegségre jellemző paraméterekkel szolgálnak. E gondolat jelentősége akkor értékelhető igazán, ha röviden áttekintjük a diabetes néhány jellemzőjét, a prevenciós programokat és a különböző szervezetek irányelveit a diabetes kezeléséhez kapcsolódóan.

A cukorbetegség gyógyszerészi gondozásával kapcsolatos néhány megfontolás

1. A *cukorbetegség* ma már *népbetegség*! A WHO közzétett adatai alapján jelenleg 194-200 millió cukorbeteg él a Földön. Becslések szerint 2030-ra ez a szám 366-370 millió főre emelkedhet; várhatóan az USA és Európa lakóinak mintegy 10%-a lesz diabeteses, a betegség kezelése és súlyos következményei (szövődményei) jelentős népegészségügyi terhet jelentenek majd.

2. A cukorbetegség hosszan tartó, krónikus, progrediálódó betegség. A progresszióval fokozatosan romlik az életminőség és növekszik a súlyos szövődmények aránya. A legsúlyosabb szövődmények közé tartozik pl.: a vakság, a stroke, a kardiovaszkuláris betegségek, melyek következményei között az érszűkület miatti végtag-amputáció is gyakori.

3. A 2009. évi isztambuli FIP kongresszus megerősítette a gyógyszerészek helyét a diabetes gondozásban, melynek értelmében a gyógyszerész *multidiszciplináris team tagjaként* folytathatja a diabetes gondozási tevékenységet.

4. A WHO 2002-es jelentése szerint a cukorbetegség esetében az életvitellel módosítható tényezők a betegségben töltött évek legalább 33%-áért felelősek, ami azt igazolja, hogy az egészséges állapot (a cukorbetegség elkerülése) kemény feltételekhez kötött. Ez a felismerés teremt alapot a „gyógyszerészi gondozást” végző gyógyszerésznek arra, hogy szakmai felkészültségével, hitelességével és tekintélyével hatékony segítséget nyújtson
   – a betegség prevenciójában és
   – a betegség menedzselésében a beteg-együttműködés javításával, hogy a beteg minél hosszabban, jó minőségű és szövődménymentes életet élhessen a

[2] A gyógyszerészi gondozás szakmai besorolása „első”, „második” és „harmadik” szintre, eltér a miniszteri rendeletben használt csoportosítástól, mely a gondozási tevékenységet orvosi diagnózis nélküli és vényhez kötött (alapszintű) és betegség-specifikus (emelt szintű) tevékenységként írja le, továbbá ez utóbbi végzését megfelelő továbbképzésen való részvételhez köti. Mindkét besorolás ugyanazt a tevékenységet csoportosítja és mindkét csoportosításnak van létjogosultsága.

szigorú feltételek megismerése, elfogadása és betartása következtében.

5. A WHO és a Nemzetközi Diabetes Szövetség szervezésében az olaszországi St. Vincentben az európai egészségügyi kormányzatok, a cukorbeteg szövetségek, a betegek ellátását végző szakemberek és a sajtó képviselőinek jelenlétében folytatott tanácskozáson 1989-ben elfogadtak egy deklarációt egy akcióprogramról. Ennek a frissítése célul tűzte ki (10 éves időtartamra) a diabetes minél hatékonyabb kezelését. Meghatározta a célértékeket is, mely szerint a
   – vakság és a végstádiumú veseelégtelenség gyakoriságát a felére,
   – a végtag-amputációkat a harmadára,
   – a cukorbetegek terhességének kimenetelét az egészségesekével azonos szintre kell hozni!

   A célok elérésének alapfeltétele a hatékony kezelés, amelyet kiegészít a cukorbetegség prevenciója, korai felismerése, valamint az élettartam és az életminőség javítása. A program kitér arra is, hogy a célok elérésének nélkülözhetetlen eleme a betegek és családjuk minél jobb edukációja!

6. Az Europharm Forum megállapításai szerint a gyógyszerészi diabetes prevenciós program jelentős eredménnyel járhat, mert
   – a cukorbetegség magas incidenciájú, progresszív betegség, következményei súlyosak, irreverzibilisek és hosszú távúak,
   – a cukorbetegség kezeletlensége életminőség-romlással, a mortalitás növekedésével jár és
   – jelentős a késői vagy véletlenszerű diagnózis kockázata,

   ugyanakkor
   – a gyógyszerész jól képzett és könnyen elérhető,
   – tanácsért egyébként is a gyógyszerészhez fordulnak először a betegek és
   – a gyógyszerész könnyen szerez információt a betegtől (a monitorozás egyszerűen megoldható).

2.melléklet

Metabolikus szindróma gyógyszerészi prevenciós adatlap

3 példányos gyógyszerész-orvos-GYGSZB

Beteg neve:..... telefon:.....
Beteg címe:.....
Háziorvos neve:.....telefon:.....

Gyógyszertár:..... gyógyszerész:.....
Beteg kódja☐☐☐☐ neme☐férfi ☐nő születési éve☐☐☐☐ // prev.dátum:.....év.....hó.....nap

I. Általános rizikótényezők
☐**Dohányzás**
☐**Életkor**
férfiak>45 év
nők> 55 év
☐**fizikai inaktivitás**:hetente kevesebb mint 5 alkalommal végez legalább 30 perc időtartamú közepes intenzitású, vagy 3 alkalommal legalább 20 percig nagy intenzitású mozgást
☐**családi halmozottság:**első fokú hozzátartozók között 2-es típusú cukorbetegség, stroke, szívinfarktus, angina férfiak esetében 55 éves, nők esetében 65 éves kor előtt

II. Hypertonia műszer:.....
.....kar ☐ ellenőrzés 1 év
...../..... (<139/<89Hgmm)
Hgmm ☐ ellenőrzés 1 hó életm.vált (140-159/90-99 Hgmm)
☐ orvoshoz irányítás (≥160/≥100 Hgmm)

III. Diabetes mellitus műszer:.....
.....mmol/l éhgyomri (8 óra koplalás) ☐ ellenőrzés 1 év (éh:<5,6/pp.<7,8 mmol/l)
☐ orvoshoz irányítás
.....mmol/l random (éh: ≥5,6/pp.≥7,8 mmol/l)
(étkezés után.... ..órával)

IV. Dyslipidaemia (a legrosszabb értéket kell figyelembe venni) műszer:.....
..... idő étkezés óta ☐ Ellenőrzés 1 év múlva
.....mmol/l TC (TC< 5,2 mmol/l; LDL-C <2,6 mmol/l; HDL-C≥ 1,6 mmol/l; TG <1,7 mmol/l)
.....mmol/l LDL-C ☐ Ellenőrzés 1 hó múlva, életmódvált.
.....mmol/l HDL-C (TC=5,2-6,2 mmol/l; LDL-C=2,6-3,3 mmol/l; TG=1,7-2,3 mmol/l)
.....mmol/l TG ☐ Orvoshoz irányítás (TC> 6,2 mmol/l; LDL-C >3,3 mmol/l; HDL-C<1,0 mmol/l; TG>2,3 mmol)

V. Obesitas (a legrosszabb értéket kell figyelembe venni) műszer:.....
.....cm haskörfogat (HKF) ☐ Ellenőrzés 1 év múlva BMI<25 kg/m²; HKF(ffi/nő)<94 cm; <80 cm
..... kg testsúly ☐ Ellenőrzés 3 hó múlva, életmódvált
.....cm testmagasság BMI=25-34,9 kg/m²; HKF(ffi/nő)=94-102cm; 80-88cm
.....kg/m2 BMI ☐ Orvoshoz irányítás BMI≥35kg/m²; HKF(ffi/nő)>102cm;>88cm

VI. Metabolikus szindróma

Hypertonia	Diabetes mellitus	Dyslipidaemia	Dyslipidaemia	Obesitas
☐ Diagnosztizált	☐ Diagnosztizált	☐ Diagnosztizált	☐ Diagnosztizált	☐ HKF(ffi)>102cm
☐ Patikai mérés	☐ Patikai mérés	☐ Patikai mérés	☐ Patikai mérés	☐ HKF(nő) > 88cm
≥130/≥85 Hgmm	Éh.: ≥5,6 mmol/l	HDL-C(ffi)<1,0mmol/l TG ≥1,7mmol/l HDL-C(nő)<1,3mmol/l		

Javasolt életmód változtatás (szóbeli, írásbeli motiváció)
☐ Fizikai aktivitás fokozása ☐ diéta ☐ testsúlycsökkentés ☐ dohányzás elhagyása

Orvoshoz irányítás
☐ Mért anyagcsereparaméter miatt
☐ 3, vagy több kritérium fennállása esetén metabolikus szindróma
☐ 2 kritérium metabolikus szindróma és 2 vagy több kritérium az általános rizikótényezőkből

Kontroll
Időpont1:.....☐megjelent ☐diagnózis, életmódvált. ☐ teljesen ☐ részben ☐ nem történt meg
Időpont2:.....☐megjelent ☐diagnózis, életmódvált. ☐ teljesen ☐ részben ☐ nem történt meg
☐életmódvált. sikertelenség miatt orvoshoz irányítás

Az irányítási értékek nem diagnosztizált betegekre vonatkoznak!

1. ábra: A metabolikus szindróma gyógyszerészi prevenciós adatlapja

Metabolikus szindróma gyógyszerészi prevenciós adatlap
(Kiegészítés)

Házas: ☐ ***igen*** ☐ ***nem***

Házastársa cukorbeteg: ☐ ***igen*** ☐ ***nem***

Gyermeke(i) van(nak): ☐ ***igen*** ☐ ***nem***

Gyermekeinek száma: . . . neme: . . . . . kora: . .

2. ábra: A metabolikus szindróma gyógyszerészi prevenciós adatlapjának a kiegészítése

Javaslat a diabetes gyógyszerészi gondozás bővítésére

A diabetes gondozásban fentebb „első” és „második” szintű gyógyszerészi gondozásként bemutatott tevékenységhez csatlakoztatható egy eddig figyelmen kívül hagyott gyógyszerészi gondozási terület: *azon gyermekek tudatos felkutatása és szűrése, ahol a családban valamelyik, vagy mindkét szülő cukorbeteg!* Nagy lehetőséget, de egyben nagy kihívást is kínál ez a megközelítés, bár a megvalósításához elvileg minden adva van. A már gondozásba vett cukorbeteg szülő(k)től minden információ megszerezhető. Ehhez praktikusan egy kiegészítő lap használható, mely a szülő(k) „Metabolikus szindróma gyógyszerészi prevenciós adatlap”-jához (***1. ábra***) csatolható (***2. ábra***).

A kiegészítés beilleszthető az adatlap személyi adatokra vonatkozó *„I. Általános rizikótényezők”* rovatba a *„Családi halmozottság”* sorba is. A beillesztésből származó előnyök:

1. A gyógyszerészi gondozásba vett szülő felvilágosítása során felhívjuk a figyelmét cukorbetegsége fennálló kockázati tényezőire, különösen azokra, amelyek a változtatható életmódbeli tényezők közé tartoznak (pl. elhízás, egészségtelen étkezési szokások, dohányzás, mozgásszegény életvitel) és arra, hogy gyermekére/gyermekeire is ezek ismeretében figyeljen.
2. Informálódhatunk a gyermek(ek)re vonatkozó kockázati tényezőkről (pl. az anya gesztációs diabetese, születési súly, étkezési szokások, folyadékfogyasztás, mozgásigény).
3. Meg lehet beszélni a szülővel a gyermek(ek) gondozásba vételét. A szülő egyetértése esetén szükség lehet egy beleegyező nyilatkozat kitöltésére, melynek lehetséges (javasolt) tartalma a ***3. ábrán*** olvasható.

Óhatatlanul felmerülhet mindenkiben a kérdés, vajon ilyen kontextusban érdemes-e foglalkoznunk azzal, hogy megelőzhető-e a cukorbetegség? Az 1-es típusú cukorbetegség esetében az orvostudomány jelenleg nem ismer olyan módszert, amely hatékonyan és garantáltan lehetővé tenné a betegség megelőzését. A 2-es típusú diabetes esetében viszont ismert az elhízás és a metabolikus szindróma összefüggése a betegség megjelenésével. Az életmód megváltoztatásával a betegek testsúlya normalizálódhat, a metabolikus szindróma tünetei is csökkenhetnek vagy megszűnhetnek, azaz lehetőség nyílik a diabetes elkerülésére, illetve kialakulásának és szövődményei jelentkezésének illetve súlyosbodásának késleltetésére.

A fentiek alapján elvileg egyértelmű lehet, hogy miért szükséges ezzel a kérdéssel foglalkozni, azonban a szükségességét több szempont figyelembe vétele alapján szeretném igazolni. A prevenció szükséges, mert

– a gyermek *nem kis felnőtt*,
– a kockázati tényezők részben különböznek a felnőttekétől, ezért ezeket sem a gyermek, sem a szülő nem veszi kellő módon figyelembe,

Szülői beleegyező nyilatkozat

Hozzájárulok gyermeke(i)m adatkezeléséhez, adattovábbításához és adatfelhasználásához.
Alulírott ……..…….. (név)
…… (lakcím)
ezúton hozzájárulok ahhoz, hogy a(z) …….
(gyógyszertár) .....(cím)
……..…… személyi jogos vezetője/gyógyszerészi gondozást végző gyógyszerésze a „Metabolikus szindróma gyógyszerészi gondozási” program keretén belül gyermeke(i)m gondozását végezze, hogy azzal egészségük megőrzéséhez, illetve a cukorbetegség minél későbbi kialakulásához segítséget nyújtson. Hozzájárulok, hogy a program során tudomására jutott egészségügyi adatokat, amennyiben azt gyermeke(i)m egészsége érdekében szükségesnek tartja, gyermeke(i)m gyermekorvosának tudomására hozza, valamint a személyes és egészségügyi adatokat a program koordinátora (Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottság – GYGSZB) részére továbbítsa. Hozzájárulok, hogy a GYGSZB a program eredményességének érdekében a tudományos elemzéshez és publikációhoz az anonimizált mérési adatokat kezelje és feldolgozza.

..... 2010. …… hó …… nap

Gyermek(ek) neve:…….....

Gyermek(ek) kódszáma:….....
Szülő személyi igazolvány száma: aláírás:……

Tanúk:
.....(név, szem. ig. szám)
.....(név, szem. ig. szám)

3. ábra: Szülői beleegyező nyilatkozat

– a gyermekkori cukorbetegek száma (is) rohamosan emelkedik,
– nem csupán az 1-es típusú cukorbetegség – ami gyermekekre inkább jellemző –, hanem a 2-es típusú cukorbetegség is növekszik a gyermekkorban,
– a gyermekkori cukorbetegség tünetei a felnőttkorinál nehezebben ismerhetők fel,
– a gyermek egyáltalán nem veszi figyelembe, hogy *egészsége feltételekhez* kötött,
– a gondozással *nem*, vagy csak *később* alakul ki a cukorbetegség!

Esetünkben joggal felmerül a betegség kialakulásánál a genetikai érintettség kérdése. *Békefi Dezső* adatai ebben a kérdésben is eligazítást nyújtanak (***I. táblázat***).

Folynak a kutatások a cukorbetegség genetikai hátterének teljes körű feltárására, így remélhető, hogy

egyszer eljutunk arra szintre, amikor az eredmények a cukorbetegség kialakulásával kapcsolatos prevenciós tevékenység hatékonyságára is előnyösen hatnak. Folynak a béta-sejtek pusztulásának megállítására irányuló kutatások és arra vonatkozóan is vannak próbálkozások, hogy a kialakult folyamatot vissza lehessen fordítani.

Ma már tudjuk, hogy csupán a hajlam öröklődik! Viszont azt is tudjuk, hogy a genetikai tényezők jelenleg nem változtathatók meg és a betegség kialakulását befolyásolják, vagyis ha mind a két szülőtől a hajlamosító gént örökölte a gyermek, szinte biztosan cukorbeteg lesz (az esély 100x-os), de ha mindkét szülőtől a védő gént, akkor akár egészséges is maradhat.

I. táblázat

Genetikai tényezők szerepe a cukorbetegség kialakulásában
(Forrás: Békefi D.: Gyermekkori diabetes, Springmed, Budapest, 2007.)

A cukorbeteg családtag rokonsági foka	A diabetes kockázata az élet folyamán (%)
Egypetéjű ikrek	30-70
Kétpetéjű ikrek	10-12
Apa	5-6
Anya	2-3
Testvér	1-16*
A gyermekkori diabetes kialakulásának kockázata az átlagnépességben	0,05-0,4

**A testvér diabetese esetén a kockázat nagyban függ attól, hogy az úgynevezett HLA szöveti antigénekben milyen fokú az egyezés a testvérek között.*

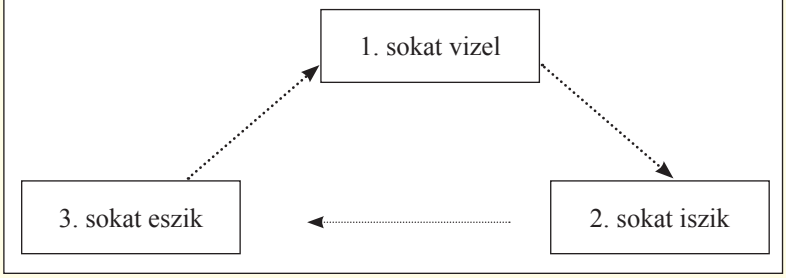
GYÓGYSZERÉSZI DIABÉTESZ PREVENCIÓS FELMÉRŐ ADATLAP GYERMEKEK RÉSZÉRE

Gyermek neve: . . . . . .
Anyja neve: . . . . . Apja neve: . . . . . .
Gyermek címe: . . . . . .
Gyermek életkora: . . . . . Testsúlya: . . . . . Testmagassága: . . . . . .
Mennyi ideig szopott: . . . . . Tehéntejet mióta iszik: . . . . . .

Gyermekorvos neve: . . . . . Tel.: . . . . . .

ÁLTALÁNOS RIZIKÓTÉNYEZŐK
Cukorbeteg a családban:
Anya: . . . . . Apa: . . . . . Testvér: . . . . . .
Étkezések:
Mit: . . . . . .
Hányszor: . . . . . .
Mennyit: . . . . . .
Folyadék:
Mit: . . . . . .
Mikor: . . . . . .
Mennyit: . . . . . .
Testmozgás: ☐ Rendszeresen ☐ Ritkán ☐ Soha
Édesség fogyasztás: ☐ Rendszeresen ☐ Ritkán
Üdítőfogyasztás:
Mit: . . . . . .
Mikor: . . . . . .
Mennyit: . . . . . .
Éjszakai ébredés: Hányszor: . . . . Vizelet: . . . . . Mennyisége: . . . . . .
Mérhető paraméterek (ha szükséges):
Vérnyomásmérés: . . . . . .
Vércukorszint mérés: . . . . . .
Koleszterinszint mérés: . . . . . .
Triglicerid szint mérés: . . . . . .
Testsúly mérés: . . . . . .

4. ábra: Gyógyszerészi diabétesz prevenciós felmérő adatlap gyermekek részére



5. ábra: A polyuria, polydipsia és a polyphagia circulus vitiosusa

Azt is célszerű megvizsgálni, melyek azok a változtatható tényezők, amelyek elősegítik és melyek azok, amelyek késleltetik a betegség kialakulását?

A cukorbetegség kialakulását elősegítő tényezők:

– fertőző betegségek (stressz-hatásként),
– stressz-hatások,
– az első félév betöltése előtti tehéntejes táplálás,
– tizenéves korban elkezdett dohányzás,
– alkoholfogyasztás,
– helytelen táplálkozás,
– helytelen életmód, mozgáshiány.

A cukorbetegség kialakulását késleltető tényezők:

– egészséges táplálkozás,
– helyes életmód, megfelelő mozgáskultúra kialakítása,
– relaxáció megtanítása, alkalmazása (stressz-kezelés, stressz-oldás),
– védőoltás a betegség megelőzése céljából, valamint
– a környezet szerepe.

Az életmód helyes irányba terelése, a megfelelő táplálkozási szokások és a jól felépített fizikai terhelés lehetővé teszik a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának lassítását, illetve annak esetleges elkerülését.

Az eddig leírtak alapján célszerű egy „Gyermek-prevenciós adatlap” kidolgozása. Az erre vonatkozó javaslatot a ***4. ábrán*** mutatom be. A felmérő lap adataiból leolvashatók a gondozás lépései.

A vizsgálandók életkora potenciálisan 0-18 éves kor közé esik (csecsemőtől a serdülőkoron át a fiatal felnőttig). A serdülőknél a rohamos testtömeg növekedés és a hormonális változás pszichés változásokat is generál, ez pedig magatartásbeli következményekkel jár. Erre figyelemmel kell lenni. A gondozás során figyelembe kell venni a baráti és társasági kapcsolat hatását, valamint a sport helyes mértékű alkalmazására való irányítás lehetőségét. A környezet szerepe is döntő lehet.

A gondozás része lehet a vérnyomásmérés, a testtömeg index rendszeres meghatározása (vigyázat! a gyermekgyógyászat nem a BMI-t, hanem a tapasztalati alapokra épülő percentilis táblázatot használja). A gondozásba vett gyermeket – ha a rizikófaktorok indokolják – gyermekorvoshoz kell irányítani. Azonnal orvoshoz, sőt gyermekdiabetológushoz kell irányítani a gyereket, ha *sokat vizel, sokat iszik, sokat eszik és fogy (**5. ábra**)*. Ha a polyuria, polydipsia és polyphagia circulus vitiosusa hosszabb ideig áll fenn, kialakulhat a diabetes egyik súlyos szövődménye a ketoacidosis!

Ahhoz, hogy a diabetes minden következményétől meg tudjuk óvni a gyermeket, vagy legalább késleltethessük a betegség kialakulását, a felvilágosítás megfelelő szintű végzése a legfontosabb. Bevonandó személyek a szülők, a gyermekorvos(ok), a védőnő(k), az óvónő(k), a pedagógus(ok), a cukorbeteg klub(ok).

Ha sikerül elfogadtatni a gyógyszerészekkel ezt a gondozási lehetőséget és következetesen segítjük a hozzánk forduló érintett családokat, jelentős segítséget nyújthatunk életminőségük javításában és jövőjük jobbá tételében.

A gyógyszerészi gondozás elmélete és gyakorlata a szemünk előtt alakul. Érthető, ha újabb szempontok merülnek fel a végzésével kapcsolatban. A közlemény javaslatot fogalmaz meg a diabetes gyógyszerészi gondozás egyes elemeinek kiterjesztésére cukorbeteg szülők gyermekeire. Mindezt annak érdekében teszi, hogy a fokozottan veszélyeztetett gyermekek későbbi életében mérsékelhetőek legyenek a fokozott kockázat következményei.

IRODALOM

1. *Soós, Gy.*: Gyógyszerészi gondozás, MGYT kiad, Budapest, 2004. – 2. *Baranyi, É., Samu, A., Winkler, G.*: Diabetes mellitus – A gyógyszerészi gondozás alapelvei, Galenus Kiadó, Budapest, 2005. – 3. *Halmos, G., Jermendy, Gy.*: Diabetes mellitus. Elmélet és klinikum, Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2001. – 4. *Fövényi, J.*: Gyógyszereink *48*, 129-135 (*1998*) – 5. *Winkler, G., Baranyi, É.*: Cukorbetegek kézikönyve, SpringMed Kiadó, Budapest, 2006. – 6. *Békefi, D.*: Gyermekkori diabétesz – Tanácsok szülőknek és gyermekeknek, SpringMed Kiadó, Budapest, 2007. – 7. *Hankó, B., Hankó, Z.:* Gyógyszerészet *53,* 285-287, 290-295 (*2009*) – 8. *Hankó, Z.:* Gyógyszerészet *54*, 101-107 (*2010*) – 9. *Benkő, Zs.*: A diabetes mellitus prevenció újabb útja. Előadás. CPhH XIV., Budapest, 2009. november 14. [Gyógyszerészet *53*, Suppl. 1. S68-S69 (*2009*)] – 10. *Bánkuti, P., Horváth-Sziklai, A., Hankó, B., Samu, A., Soós, Gy., Szabó, S.*: Metabolikus szindróma gyógyszerészi gondozási program 1.7. GYGSZB kiadás. www.gyogygond.hu (letöltve 2010. február 1.)

B e n k ő, Z s.: ***Additional aspect of prevention of diabetes mellitus for children in the pharmacies***

Benkő patika, Jánoshalma, Rákóczi út 6. – 6440

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók

Gyógyszerészet 54. 170–174. 2010.

A gyógyszerészet Tallinni Chartája

A közleményben két dokumentumot ismertetünk:

1. Az EVSZ Európai Régiója egészségügyi miniszteireinek kötelezettségvállalását (Tallinni Charta) az egészségügyi rendszerek megerősítésére és a lakosság egészségi állapotának javítására. A dokumentum kimondja, hogy a jó egészségi állapot jótékonyan hat a gazdasági fejlődésre, a versenyképességre és a termelékenységre, ezért az egészségügybe történő befektetés egyben az emberi fejlődésbe, a társadalmi jólétbe és jómódba történő befektetést is jelent. Az egyes országok egészségügyi rendszereinek kialakítása és fejlesztése során biztosítani kell tk. a személyközpontúságot, a szolidaritást, a méltányosságot, a hozzáférhetőséget, a minőségi szolgáltatásokat, megkülönböztetés nélkül. Fontos a prevenció és érvényesülnie kell a személy felelősségének saját egészségi állapotáért. A finanszírozást úgy kell megszervezni, hogy az egyének és családok ne szegényedjenek el a rossz egészségi állapot következtében, vagy az ellátások igénybe vétele miatt. Az állami intézkedések során az érintettek bevonásáról gondoskodni kell és az egészségpolitikai prioritások felállításakor a hozzáférési esélyegyenlőség növelése mellett a betegek informáltságának javítására is fokozottan kell figyelni. A dokumentum szerint az egyes tagállamok egészségpolitikáját úgy kell kialakítani, hogy a főbb egészségügyi megfontolásokat a kormányzati politika szintjén lehessen koordinálni.

2. A Gyógyszerészet Tallinni Chartája az egészségügyi miniszterek kötelezettségvállalásának ismeretében született. Felhívja a figyelmet arra, hogy a gyógyszerészet az egészségügy része és elfogadja mindazon elvek jogosságát, melyeket az egészségügyre vonatkoztatva a miniszterek rögzítettek, sőt adaptálja ezeket a gyógyszerészetre. Kiemeli a gyógyszerészeti szervezetek felelősségét abban, hogy a gyógyszerészet egészségügyi integrációja a gyógyszerészi szolgáltatások megújításával történjék, külön is nevesítve ebben a gyógyszerészi gondozás jelentőségét.

Első pillantásra elkésettnek tűnhet a híradás az Europharm Forum több mint egy évvel ezelőtt megtartott közgyűlésén elfogadott deklarációról, melyet a Gyógyszerészet Tallinni Chartájának nevezhetünk, s amely az Europharm Forumba tömörült gyógyszerészi szervezetek közös hitvallását tartalmazza a gyógyszerészi tevékenység alapjairól és kijelöli azokat a feladatokat, amelyeket a Forumot alkotó valamennyi szervezet magára vállalt. A deklaráció mostani közzétételének aktualitását adja, hogy a gyógyszerészi gondozás egy évvel ezelőtti törvényi deklarálását követően idén január végén hatályba lépett a gyógyszerészi gondozás miniszteri rendeleti szintű részletes szabályozása, továbbá – részben ezzel is összefüggésben – új gyógyszerpolitikai célkitűzések kialakítása és a kormányzattal való kapcsolat megújítása is aktuális.

A Gyógyszerészet Tallinni Chartája rögzíti azokat az alapvetéseket, melyeket – az Europharm Forum illetékességéhez igazodóan – figyelembe kell venni a gyógyszerészeti szervezeteknek, hogy konkrét tevékenységüket ennek szellemében végezhessék. Az Europharm Forum fő feladata és célkitűzése a gyógyszerészi szolgáltatások megújítása és integrálása az egészségügyi ellátások rendszerébe, az Egészségügyi Világszervezettel (WHO, EVSZ), a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetséggel (FIP) és a nemzeti gyógyszerészeti szervezetekkel szoros együttműködésben. Az Europharm Forum legismertebb tevékenysége a gyógyszerészi gondozás fejlesztéséhez, továbbá a gyógyszerészi szolgáltatások hatékony végzéséhez szükséges szakmai és társadalmi, továbbá a társszervezetekkel (pl. PGEU) együttműködve a politikai és finanszírozási környezet megteremtéséhez kapcsolódik.

A Gyógyszerészet Tallinni Chartája célkitűzéseiben, tartalmában és szövegezésében is szorosan illeszkedik az EVSZ „Egészségügyi rendszerek, egészség és jólét” című európai miniszteri konferenciáján Tallinnban (Észtország) 2008. júniusban elfogadott ún. Tallinni Chartához, mely az *„Egészségügyi rendszerek az egészségért és a jólétért”* címet viseli. Ezért a Gyógyszerészet Tallinni Chartája közzétételéhez kapcsolódóan részletesen ismertetjük a Tallinni Chartát, egyrészt azért, hogy a két dokumentum szerves egymásra épülését bemutathassuk, másrészt azért, hogy a két dokumentum kontextusában a Gyógyszerészet Tallinni Chartája elfogadóinak szemlélete és törekvései is nyilvánvalóvá váljanak.

A Tallinni Chartáról

A Tallinni Charta célja az EVSZ Európai Régiója Tagállamainak és partnereinek kötelezettség-vállalása a népesség egészségi állapota javítása érdekében, az egészségügyi rendszerek megerősítése révén, az EVSZ Európai Régiójában fellelhető társadalmi, kulturális és gazdasági sokféleség szem előtt tartásával.

A Charta szerint

– minden egyes ország politikai és intézményi keretei között az egészségügyi rendszer azoknak az állami vagy magán szervezeteknek, intézményeknek és erőforrásoknak az összessége, amelyek rendeltetése az egészségi állapot javítása, az egészség fenntartása vagy helyreállítása. Az egészségügyi rendszer – az

egyén és a népesség számára nyújtott egészségügyi ellátások mellett – magában foglalja mindazokat a tevékenységeket, amelyek más szektorok politikájára és intézkedéseire kísérelnek meg hatást gyakorolni az egészséget meghatározó társadalmi, környezeti és gazdasági tényezők kezelése érdekében,
– az Európai Régió minden tagállamának a demográfiai, epidemiológiai változások, a növekvő társadalmi-gazdasági különbségek, az erőforrások korlátozott volta, a technikai fejlődés és a növekvő elvárások közepette kell szembenéznie a legfontosabb egészségügyi kihívásokkal,
– a jó egészségi állapot egyúttal elősegíti a társadalmi jólétet a gazdasági fejlődésre, a versenyképességre és a termelékenységre kifejtett hatása révén. A jól teljesítő egészségügyi rendszer hozzájárul a gazdasági fejlődéshez és a jóléthez,
– az egészségügyi rendszereknek az állampolgárokat, közösségeket kell középpontba állítaniuk,
– mindezek miatt
  o az egészségbe/egészségügybe történő befektetés egyúttal az emberi fejlődésbe, a társadalmi jólétbe és jómódba történő befektetést is jelenti;
  o korunkban elfogadhatatlan, hogy az emberek rossz egészségi állapotuk miatt elszegényedjenek;
  o az egészségügyi rendszerek többet jelentenek az egészségügyi ellátásnál, és magukban foglalják a betegségek megelőzését, az egészség megőrzését valamint azokat az erőfeszítéseket, amelyek annak befolyásolására irányulnak, hogy a többi szektor politikáinak alakításakor az egészségügyi szempontok figyelembe vételre kerüljenek;
  o a jól működő egészségügyi rendszerek alapvető jelentőségűek az egészség javítása szempontjából: a megerősített egészségügyi rendszerek életeket mentenek; ezért
  o az egészségügyi rendszereknek jó teljesítményt kell felmutatniuk.

A dokumentumot aláíró tagországok elkötelezték magukat
– a szolidaritás, a méltányosság és a részvétel (participation) közös értékeinek támogatása mellett az egészségpolitikában, a forrás-allokációban és más tevékenységekben, annak érdekében, hogy a szegények és más sérülékeny csoportok szükségletei megfelelő figyelmet kapjanak;
– az egészségügyi rendszerekbe és az egészséget befolyásoló egyéb szektorokba történő befektetésre, építve a társadalmi-gazdasági fejlődés és az egészség közötti nyilvánvaló kapcsolatra;
– az átláthatóság és az elszámoltathatóság elősegítésére annak érdekében, hogy az egészségügyi rendszer teljesítménye mérhető legyen;
– az egészségügyi rendszerek alkalmasabbá tételére ahhoz, hogy jobban tudjanak válaszolni az emberek szükségleteire, preferenciáira és elvárásaira, miközben elismerik az emberek jogait és felelősségét saját egészségük vonatkozásában;
– az érintettek bevonására a politika kialakításába és végrehajtásába;
– az országokon átívelő tanulás és együttműködés támogatására az egészségügyi rendszer reformjainak nemzeti és alacsonyabb szinteken történő megtervezését és végrehajtását illetően; valamint
– annak biztosítására, hogy az egészségügyi rendszerek felkészülnek és képesek reagálni a válsághelyzetekre, továbbá, hogy a tagállamok egymással együttműködnek és végrehajtják a nemzetközi egészségügyi rendszabályokat.

A tagállamok cselekvés melletti elkötelezettségének súlyát növeli, hogy a Charta aláírói és kötelezettségvállalói között az EVSZ mellett a Világbank, az Egyesült Nemzetek Gyermek Alapja, a Nemzetközi Migrációs Szervezet és az AIDS, Tuberkulózis és Malária elleni küzdelem Globális Alapja is elkötelezte magát, továbbá az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank (EBRD) együttműködését is megnyerték a Charta végrehajtásának támogatására.

Az egészségügyi rendszerek megerősítésével kapcsolatban az „értékektől a cselekvésig” szlogen jegyében a Charta az alábbi közösen vállalt teendőket jelöli ki:
– Az aláíró tagállamok közös értékként kezelik az egészség lehető legmagasabb elérhető szintjét, mint alapvető emberi jogot; így minden országnak törekednie kell egészségügyi rendszere teljesítményének, méltányosságának növelésére, a nemek, kor, etnikum és jövedelem alapján jelentkező egészségügyi szükségletek kielégítésére a jobb egészségi állapot, mint kitűzött cél elérése érdekében,
– minden országnak törekednie kell arra is, hogy hozzájáruljon a szociális jóléthez és a kohézióképességhez, biztosítva, hogy egészségügyi rendszere:
  o a finanszírozás terhét elfogadható módon, az emberek fizetőképességének megfelelően teríti, ezáltal az egyének és a családok nem szegényednek el a rossz egészségi állapot következtében vagy az egészségügyi ellátások igénybe vétele miatt; és
  o az emberek szükségleteinek és preferenciáinak megfelelve méltósággal és tisztelettel bánik velük, amikor kapcsolatba kerülnek az ellátórendszerrel,
– az országok – a rendelkezésre álló eszközeiknek megfelelően – a lehető legnagyobb mértékben törekednek e széles teljesítménycélok megvalósítására. Ez a rendelkezésre álló források lehető legjobb felhasználását kívánja meg,
– ezen célok gyakorlati megvalósítása minden országban megköveteli azoknak a feladatoknak a meghatározását, amelyek a célkitűzésekhez kapcsolódnak és a politika által befolyásolhatóak, illetve az ország társadalmi-politikai prioritásai, gazdasági és pénzügyi eszközei szempontjából relevánsak. A magas

minőségi színvonalú orvosi ellátáshoz való hozzáférés javítása és az emberek saját egészségük előmozdítására vonatkozó ismereteinek fejlesztése olyan példák, amelyek fontosak minden ország számára. A feladatokat mérhető módon kell meghatározni, lehetővé téve az előrehaladás explicit monitorozását. Ez a megközelítés szabja meg az egészségügyi rendszer reformjai tervezésének, végrehajtásának és értékelésének irányát.

A Charta szerint az egészségügyi rendszerek ugyan különbözőek, mégis van négy közös funkció, melyek alapján az alábbi célok és tevékenységek határozhatók meg:

– egészségügyi ellátási szolgáltatások nyújtása az egyének és a népesség számára,
– a rendszer finanszírozása,
– az erőforrások előteremtése és
– a gondnokság (*„stewardship”*).

1. Egészségügyi ellátási szolgáltatások nyújtása az egyének és a népesség számára

A Charta aláírói szerint

– a politikaformálók értéknek tekintik és igyekeznek mindenki – különösen a sérülékeny csoportok – számára lehetővé tenni a minőségi szolgáltatások igénybevételét, szükségleteiknek megfelelően, és képessé tenni az embereket egészséges életmód-választásokra,
– a betegek akadálymentes hozzáférést szeretnének a minőségi ellátáshoz, és biztosak szeretnének lenni abban, hogy az ellátók az orvostudomány által nyújtható lehető legjobb bizonyítékokra hagyatkoznak és a legmegfelelőbb technológiát alkalmazzák, biztosítva a fokozott hatékonyságot és a betegek biztonságát,
– a betegek a bizalmon, titoktartáson és a méltóság tiszteletben tartásán alapuló kapcsolatot szeretnének egészségügyi ellátóikkal,
– e célok elérésében alapvető szerepe van a hatékony egészségügyi alapellátásnak, amely színteret biztosít az egészségügyi szolgáltatások, illetve a közösségek és családok közötti érintkezéshez, a szektorok és szakmák közötti együttműködéshez, illetve az egészségmegőrzéshez,
– az egészségügyi rendszereknek törekedniük kell betegség-specifikus, célzott programok beillesztésére meglévő rendszereikbe és szolgáltatásaikba a jobb és fenntartható eredmények érdekében,
– az egészségügyi rendszereknek biztosítaniuk kell a szolgáltatások holisztikus megközelítését, beleértve az egészségfejlesztést, a betegségek megelőzését és az integrált betegség menedzsment programokat, csakúgy mint a különféle ellátók, intézmények és helyszínek közötti együttműködést, tekintet nélkül arra, hogy azok az állami vagy a magán szektorhoz tartoznak-e, és beleértve többek között az alapellátást, az akut és a kiterjesztett ellátási lehetőségeket, illetve az emberek otthonait.

2. A rendszer finanszírozása

A Charta aláírói szerint

– az egészségügy finanszírozásának nincs egyetlen, „legjobb” megoldása; a „modellek” közötti különbség egyre kevésbé jelentős, mivel az országok – szükségleteiknek, történelmi, pénzügyi és demográfiai körülményeiknek, társadalmi prioritásaiknak és preferenciáiknak megfelelően – a bevételek beszedése, a kockázatközösség („pooling”), illetve a szolgáltatás vásárlás különböző módozatainak új keverékeit fejlesztik ki,
– a finanszírozási eljárásoknak fenn kell tartaniuk a források újraelosztását az egészségügyi szükségletek kielégítése érdekében, és csökkenteniük kell a szükséges szolgáltatások igénybevételének pénzügyi akadályait, továbbá védelmet kell nyújtaniuk az ellátás igénybevételének pénzügyi kockázatával szemben, a pénzügypolitikai felelősséggel összeegyeztethető módon,
– a finanszírozási eljárásoknak ösztönözniük kell az egészségügyi szolgáltatások hatékony megszervezésére és nyújtására, a forrás-allokációt és az ellátót a teljesítmény és a népesség szükségletei alapján kell összekapcsolniuk, illetve az alapok felhasználása során elő kell segíteniük az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot,
– a forrás kihelyezés egészének biztosítania kell a megfelelő egyensúly megteremtését az egészségügyi ellátás, a betegségek megelőzése és az egészségfejlesztés között, hogy egyaránt szolgálja a jelenlegi és a jövőbeli egészségügyi igényeket.

3. Erőforrások előteremtése

A Charta aláírói szerint

– a gyorsan globalizálódó világban a tudás, az infrastruktúra, a technológiák és mindenekelőtt a megfelelő szakértelemmel és kompetenciákkal rendelkező emberi erőforrás előteremtése hosszú távú tervezést és beruházást igényel, hogy a változó egészségügyi ellátási szükségletekkel és szolgáltatásnyújtási modellekkel lépést tudjon tartani,
– az egészségügyi munkaerőbe történő befektetés szintén kritikus, hiszen nemcsak a befektetést megvalósító országra, hanem – az egészségügyi munkaerő mobilitásának köszönhetően – a többiekre is hatással van; a nemzetközi munkaerő toborzást éppen ezért etikai megfontolásoknak, országokon átívelő szolidaritásnak kell kísérnie,
– az egészségpolitikára és a rendszerekre vonatkozó kutatás, az orvosi technika és a gyógyszerészet újításai hatékony és etikus felhasználásának előmozdítása fontos minden ország számára, az egészségügyi technológia értékelését az információk által jobban alátámasztott döntéshozatalra kell felhasználni.

4. Gondnokság („stewardship”)

A Charta aláírói szerint

– minden tagállam saját módszerével igazgatja egész-

ségügyi rendszerét, az egészségügyi minisztériumok alkotják meg az egészségügyi rendszer fejlesztésére vonatkozó elképzeléseket és ők rendelkeznek felhatalmazással és felelősséggel a jogalkotás, szabályozás és jogalkalmazás területén, illetve az egészségre, az azt meghatározó társadalmi, gazdasági és környezeti hatásokra vonatkozó tudás felhalmozása tekintetében,
– az egészségügyi minisztériumoknak elő kell segíteniük az egészségügyi megfontolások beemelését valamennyi politikába, támogatniuk kell minden szektorban azok hatékony megvalósítását, maximalizálva az egészség-nyereséget,
– az egészségügyi rendszer teljesítményének értékelése és figyelemmel kísérése, az érintett felekkel való kiegyensúlyozott együttműködés a kormányzás minden szintjén alapvető fontosságú az átláthatóság és az elszámoltathatóság elősegítése szempontjából.

A Charta végül megállapítja, hogy az egészségügyi ellátórendszer különböző funkciói kölcsönhatásban állnak egymással, ezért a teljesítmény javítása egységes megközelítést kíván, amely magában foglalja a több rendszer-funkciót érintő koordinált tevékenységeket is. Ugyanis egyetlen funkcióval vagy programmal kapcsolatos cselekvés valószínűleg nem eredményez jelentős előrelépést, illetve nem hozza meg a kívánt eredményt.

A Gyógyszerészet Tallinni Chartája

Gyógyszerészek a lakosság egészségének javításáért. A Gyógyszerészi Szervezetek Európai Fórumának deklarációja[1]

A WHO által 2008-ban szervezett Európai Miniszteri Konferencián elfogadott Tallinni Charta (Egészségügyi rendszerek az egészségért és a jólétért) és a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség (FIP) 1997-ben elfogadott Minőségi Gyógyszerészi Szolgáltatások Standardja, Helyes Gyógyszerészi Gyakorlat (GPP) alapján,

– *figyelembe véve*, hogy Európában a gyógyszerészek, mint az egészségügyi rendszer részei, hozzájárulnak az egészség és a jólét javításához,

– *elismerve* [és elfogadva a Tallinni Chartában foglaltakat],

– *tudatában* a Helsinki deklarációban foglaltaknak, a Gyógyszerészek és a Népegészségügy (2003), valamint a gyógyszerészek szerepével foglalkozó további EVSZ és EuroPharm Forum közös dokumentumok alapján

– *elhatároztatott*, hogy
– a gyógyszerpolitika kialakításakor, a forrás-allokáció és más tevékenységek során, a szolidaritás, a méltányosság és a részvétel közös értékeinek érvényesítése szükséges annak érdekében, hogy a szegények és más sérülékeny csoportok szükségletei megfelelő figyelmet kapjanak;
– a gyógyszerügyi és egyéb rendszerekbe történő olyan befektetések során, melyek az egészséget a gyógyszerészi tevékenységek által befolyásolják, a társadalmi-gazdasági fejlődés és a gyógyszerészi tevékenység által biztosított egészség közötti nyilvánvaló kapcsolatra kell építeni;
– az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot elő kell segíteni annak érdekében, hogy a gyógyszerügyi rendszer teljesítménye mérhető legyen;
– a gyógyszerügyi rendszereket alkalmasabbá kell tenni arra, hogy jobban tudjanak válaszolni az emberek szükségleteire, preferenciáira és elvárásaira, miközben elismerik az emberek jogait és felelősségét saját egészségük vonatkozásában;
– támogatni kell az országokon átívelő tanulást és együttműködést a gyógyszerügyi rendszerek reformjának nemzeti és alacsonyabb szintű megtervezéséhez és végrehajtásához;
– biztosítani kell, hogy a gyógyszerügyi rendszerek felkészüljenek és képesek legyenek reagálni a válsághelyzetekre, továbbá a gyógyszerészek egymással és más egészségügyi szakemberekkel együttműködve végrehajtsák a nemzetközi egészségügyi rendszabályokat.

A Charta aláírói felhívják a nemzeti gyógyszerészi szervezeteket arra, hogy a saját területükön, felelősségük alapján tevékenykedve:

1. Értéknek tekintsék és igyekezzenek mindenki – különösen a sérülékeny csoportok – számára, lehetővé tenni a minőségi gyógyszerészi szolgáltatások igénybevételét, szükségleteiknek megfelelően, és tegyék képessé az embereket az egészséges életmód választására.
2. Biztosítsák a hozzáférést a minőségi gyógyszerészi gondozáshoz, az orvos- és gyógyszerésztudomány által nyújtott legjobb bizonyítékokra hagyatkozva és a legmegfelelőbb technológiát alkalmazva, biztosítva ezzel a fokozott hatékonyságot és a betegek biztonságát.
3. A beteg és a gyógyszerész között bizalmon, titoktartáson és a méltóság tiszteletben tartásán alapuló kapcsolatot biztosítsanak.
4. Biztosítsanak lehetőséget a gyógyszerészeti szolgáltatások és a közösségek illetve családok közötti kapcsolatteremtésre, a szektorok és szakmák közötti együttműködésre, továbbá az egészségmegőrzésre, elősegítve ezzel a hatékony gyógyszerészi gondozást.
5. Integrálják a betegségspecifikus, célzott programok beillesztését a meglévő rendszereikbe és szolgálta-

[1] Az Europharm Forum, 17. közgyűlésén Koppenhágában 2008. október 3-án elfogadott dokumentum

tásaikba, a jobb és fenntartható eredmények elérése érdekében.

6. Biztosítsák a gyógyszerészi szolgáltatások holisztikus megközelítését, beleértve az egészségfejlesztést, a betegségek megelőzését és a betegség menedzsment programokat, továbbá biztosítsák, hogy ezen szolgáltatások a különféle ellátók és intézmények együttműködésével, különféle helyszíneken valósuljanak meg, függetlenül attól, hogy azok az állami vagy a magánszektorhoz tartoznak, beleértve többek között az alapellátást, az akut és a krónikus ellátási lehetőségeket, továbbá az emberek otthoni ápolását.
7. Megfelelő egyensúlyra törekedjenek a gyógyszerészi gondozás, a betegségmegelőzés és az egészségfejlesztés között, figyelembe véve a jelen és a jövő egészségügyi szükségleteit és a rendelkezésre álló erőforrásokat, szükség esetén a forrásokat újra elosztva a gyógyszerészi tevékenység által biztosított egészségügyi szükségletek kielégítése érdekében, csökkentve a szükséges szolgáltatások igénybevételének pénzügyi akadályait, továbbá védelmet nyújtva az ellátás igénybevételének pénzügyi kockázatával szemben.
8. A finanszírozási eljárásoknak ösztönözniük kell a gyógyszerészeti szolgáltatások hatékony megszervezését és nyújtását, a forrás-allokációt és az ellátást a teljesítmény és a népesség szükségletei alapján kell összekapcsolni, illetve a pénzügyi források felhasználása során elő kell segíteni az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot.
9. A gyógyszerészi munkaerőbe történő befektetés nemcsak a befektetést megvalósító országra, hanem – a gyógyszerészi munkaerő mobilitásának köszönhetően – a többiekre is hatással van; a gyógyszerészi munkaerő toborzást éppen ezért etikai megfontolásoknak, országokon átívelő szolidaritásnak kell vezérelnie és biztosítani szükséges, hogy az a gyakorlatra vonatkozó kódex alapján történjen.
10. A gyógyszerpolitikára és a rendszerekre vonatkozó kutatással, az orvosi technika és a gyógyszerészet újításainak hatékony és etikus felhasználását kell előmozdítani.
11. Az egészségügyi technológia értékelését az információk által jobban alátámasztott döntéshozatal érdekében kell végezni.
12. Az Egészségügyi Minisztériumot a gyógyszerügyi rendszerek fejlesztésére vonatkozó tevékenységében infolmálni és támogatni kell, hogy az egészségi állapot javítását elősegítő gyógyszerészi tevékenységeket meghatározó társadalmi, gazdasági és környezeti hatásokra vonatkozó tudás birtokában legyen.
13. Az Egészségügyi Minisztériumot segíteni kell, hogy az egészségi állapot javítását elősegítő gyógyszerészi tevékenységeket minden (egészség)politikai terület meghatározásakor vegyék figyelembe és támogassák minden szektorban azok hatékony megvalósítását.
14. Segíteni kell az Egészségügyi Minisztériumot a gyógyszerügyi rendszer teljesítményének értékelésében és figyelemmel kísérésében, az érintettekkel való kiegyensúlyozott együttműködéssel a kormányzás minden szintjén.
15. Elkötelezettnek kell lenni a teljesítmény mérésére és a tapasztalatcserére, a fentiek szerint.

Az EuroPharm Forum tagjai elkötelezik magunkat, hogy ezt a deklarációt közös értékeik cselekvéssé formálása alapjának és egy olyan mérföldkőnek tekintik, amely elősegíti a fenti kötelezettség-vállalások végrehajtását a gyógyszerügyi rendszerek megerősítése érdekében.

* * *

A Gyógyszerészet Tallinni Chartájában foglaltak érvényesítése a gyógyszerészet egészségügyi integrációjában, a gyógyszerészi szolgáltatások szakmai fejlesztésében és az állami, államigazgatási szervekkel, szervezetekkel folytatott tevékenységben hatékonyan segítheti elő a gyógyszerészi gondozás napi gyakorlattá válását és finanszírozott szolgáltatások közé való befogadását.

Közreadja:
prof. Soós Gyöngyvér, Hankó Balázs és Hankó Zoltán

From the Tallinn Charter of Pharmacy

Előzetes tájékoztató a tavaszi farmakobotanikai kirándulásról (2010. május)

Terveink szerint és az MGYT Elnökségének jóváhagyásával autóbuszos túrára kerül sor folyó év május 29-én (szombaton). Előreláthatóan egy Bakony hegységi (Zirc – Fenyőfő – Bakonybél) útvonalat járnánk be és ismerkednénk a táj botanikai és kulturális értékeivel. A következő számban (az áprilisi *Gyógyszerészetben*) adunk részletes tájékoztatást a jelentkezésről, az autóbusz indulásáról és érkezéséről, ill. a vonattal vagy személygépkocsival utazókkal való találkozásról.

A kellemes és hasznos kirándulás reményében várjuk a kollégákat!

Dános Béla és László-Bencsik Ábel

A HÓNAP KÉRDÉSE

Gyógyszerészet 54. 175–176. 2010.

Hogyan folyik a készülődés a XLV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre?

„Ez a kor mintha már csak élni akarna,
szerep és küldetés nélkül.
Én azt hiszem, így nem lehet élni.”
(Márai Sándor)

A Gyógyszerészet előző számában megjelent az MGYT Ifjúsági Bizottságának a tájékoztatása arról, hogy a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre idén május 14-16. között Pécsett, a Hotel Pátriában kerül sor. Az Ifjúsági Bizottság külön megszólította a 35 évesnél fiatalabb kollégákat, mint potenciális versenyzőket, és az előző évek gyakorlatához képest újdonságként, bőséges témaválasztékot is kínáltak, a konzulens személyének a feltüntetésével.

Az idei, immár XLV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt az MGYT Baranya Megyei Szervezete rendezi. Az alábbiakban arról számolunk be, hogyan folyik az Emlékverseny szervezése, milyen programmal készülnek a szervezők. A tájékoztatás érdekében készséggel állt rendelkezésünkre Jakabovics Katalin, az MGYT Baranya megyei elnöke.

* * *

– Elnök Asszony! Az idei Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt az MGYT Baranya Megyei Szervezete rendezi. Hogyan dőlt el és miért kérték az emlékverseny rendezési jogát?

– Hadd kezdjem messzebbről a választ. A két világháború között a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület vezetői elhatározták, hogy a gyógyszerész-gyakornokok számára elindítják a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt. Azért döntöttek így, mert fel akarták kelteni a fiatalok körében a tudomány iránti érdeklődést, továbbá hivatásszerető utánpótlást kívántak biztosítani és ezzel előmozdítani a tudomány és a gyakorlat kapcsolatát, ápolását. Negyvenöt évvel ezelőtt, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság jogelődjének akkori vezetői a Baranya, a Békés és a Győr-Sopron Megyei Gyógyszertári Központ támogatásával újraindították a háború miatt elsorvadt versenyeket. A mozgalom fő szervezője *Ragettli János* volt, az emlékverseny létrehozói a verseny feltételeit alapszabályban rögzítették. Azóta sok minden megváltozott, így a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny hatályos alapszabálya is. E szerint a rendezés joga valamennyi gyógyszerellátási szervezetet és a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezetet is megilleti, az erre vonatkozó pályázatot a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnökségéhez kell benyújtani.

Az elmúlt évben az MGYT Baranya Megyei Szervezete is pályázott és ez alapján a Társaság elnöksége úgy határozott, hogy a soron következő Rozsnyay Mátyás Emlékverseny helyszíne 2010-ben Pécs legyen.

– Miért éppen Pécsre esett a választás?

– Tudtommal a fő indok az volt, hogy 2010-ben Pécs Európa Kulturális Fővárosa és vonzó lehet, hogy a különböző kulturális programok széles tárházából lehet szabadidős programot választani. Ezért a versenyzőknek és a résztvevőknek egyaránt érdemes tervbe venni a pécsi tartózkodás meghosszabbítását. A másik tényező lehetett, hogy pontosan 20 évvel ezelőtt rendezett utoljára Baranya megye Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt. Nem lehet figyelmen kívül hagyni továbbá azt a tényt sem, hogy Baranya – mint alapító megye – a későbbiekben is nagy hangsúlyt helyezett a nemes hagyomány ápolására, a fiatal kollégák versenyzőként történő indítására. Az utóbbi években különösen dicséretre méltó eredménnyel büszkélkedhettek a megye lelkes ifjú gyógyszerészei. Tavaly például az első helyezést *Kutas Jenő* fiatal gyógyszerészünk nyerte el.

– Hogyan folyik az előkészítés?

– A megtisztelő döntés egyben nagyon komoly erőfeszítéssel járó feladatot jelent a rendező megyére nézve, bár az emlékverseny alapszabálya értelmében az MGYT elnöksége a rendezés jogát elnyert szervezettel közösen vállalja az emlékverseny megszervezését és lebonyolítását. Így az MGYT titkársága és *Erdei Ottília* az MGYT tudományos rendezvényi titkára is sokrétű támogatást nyújt, akinek máris megtapasztalhattuk széleskörű felkészültségét és elhivatottságát. Nagy örömmel tapasztaltuk, hogy a Társaság Ifjúsági Bizottsága is szívügyének tekinti a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt. Ez elsősorban a bizottság jelenlegi elnökének, *Bozó Tamásnak* az érdeme, aki egyébként Baranya megyei születésű és kötődésű fiatal kolléga. Nagyon értékes segítséget nyújtott a témabank összeállításával, amely rendkívül hasznos kezdeményezés és a későbbiekben követendő példaként szolgálhat.

– Kiket várnak versenyzőként és hány versenyelőadásra számít?

– Az emlékverseny a közforgalomban és a kórházi gyógyszerellátásban dolgozó fiatal, 35 év alatti gyógyszerészek előadói fóruma. További feltétel az MGYT tagság. A Társaságba bármikor be lehet lépni és az éves tagdíj mindössze 3000 Ft, ezért ez nem jelenthet számottevő akadályt. A versenyfeltételekről további részletesebb információkat a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Alapszabálya tartalmaz, mely elérhető a www.mgyt.hu honlapon. A versenyelőadások bejelentésének határideje: 2010. március 15. Ezért a versenyzők száma ma még ismeretlen, de szeretnénk elérni, hogy nagy létszámú fiatal versenyezzen az emlékplakettért és a helyezésekért. Az elmúlt évek, évtizedek versenyzői névsorát áttekintve megállapítható, hogy számos, ma már komoly szaktekintélynek számító, vezető pozícióban lévő kollegának a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen való szereplés jelentette a kezdő lépést. Jó lenne, ha néhány év múlva az idei versenyzőkről is elmondható lenne ugyanez.

Természetesen nemcsak versenyzők jöhetnek. A vendégként résztvevők jelentkezését március 31-éig várjuk a Gyógyszerészetben és a Társaság honlapján elérhető jelentkezési lap továbbításával, az ott megadott címre.

– Mi tudható még a rendezvényről, a szakmai és a társasági programról?

– Az emlékverseny akkreditált rendezvény, 15 pontot kaphatnak a regisztrált résztvevők. Erre tekintettel 3x1,5 órás továbbképző előadásra is sor kerül majd, melyeket egyetemi oktatók tartanak.

A szakmai megmérettetés és a tudományos ismeretszerzés mellett, a hagyományoknak megfelelően, sokszínű társasági programmal igyekszik a szervezőbizottság kellemessé tenni a rendezvényt és emlékezetessé a pécsi tartózkodást. A hét végi időpontot azért választottuk, hogy minél több érdeklődő kolléga, vendég vehessen részt a rendezvényen.

Pécsett a helyszín kiválasztásánál arra törekedtünk, hogy a belvárosban adjunk helyet a rendezvénynek, hogy a 20-30 perces szabadidőket is kihasználhassák a részvevők a megújult városközponttal való ismerkedésre. A Hotel Pátria ilyen megfontolásból ideálisnak tűnik.

Az első napon (május 14-én, pénteken) a késő délelőtti időpontban, az ünnepélyes megnyitóval veszi kezdetét a rendezvény, amely plenáris előadással folytatódik. Az ebédet és a zsűri ülését követően délután kezdődnek a versenyelőadások. Délután 6 óra körül elsétálunk a Világörökség részét képező látványközpontba, megtekintjük az Ókeresztény Sírkamrákat. A rendezvény helyszínén tartjuk az esti fogadást, amelyet vidám, zenés műsor követ.

A második napon folytatódik az előadói verseny. A versenyzők számától függ, hogy a továbbképző jellegű előadások hogyan illeszthetők be a szakmai programba. A Bíráló Bizottság a szünetekben, a különteremben elvégzi az előadások értékelését, a versenyprogramot követően pedig dönt a díjazott előadásokról, a különdíjak odaítéléséről.

A szombat estét Villányban, a nemzetközi színvonalú Wunderlich Bortrezor és Látványpincében töltjük, ahol lesz lehetőség megismerkedni a pincészetben folyó tevékenységgel, amelyet borkóstolóval egybekötött vacsora követ. A jó hangulat érdekében, a bor mellé a talpalávalóról is gondoskodunk. Mivel a versenyzők száma még nem végleges, a vasárnap délelőtt programja ennek függvényében alakul.

Az emlékverseny hivatalos programja a díjkiosztó ünnepséggel zárul. Ezt követően kerül sor a Melius Gyógynövénykert ünnepélyes megnyitójára a Pécsi Tudományegyetem ÁOK Farmakognóziai Intézet szervezésében Pécsett a Rókus u. 2. szám alatt, amelyet ezúton is hirdetek, és amelyre a szervezők várják az érdeklődőket.

– Ki lesz a zsüri elnöke?

– Az alapszabály értelmében a zsűri elnöke a gyógyszerészeti tudományokat művelő szaktekintélyek közül kérendő fel. A zsűri elnöki tisztet idén *prof. Erős István* tölti be. Nagy megtiszteltetés, hogy elfogadta a felkérésünket. Ezáltal személyében, ezen a téren is több éves tapasztalattal rendelkező elnöke lesz a zsűrinek. A zsűri tagjainak delegálása folyamatban van.

– Mivel szeretné zárni ezt a rövid tájékoztatót?

– Kedves kollegák és érdeklődő vendégek! Találkozzunk Pécsett, ebben a patinás mecsekalji városban 2010. május 14-én, a Hotel Pátriában, minél nagyobb számban, és töltsünk együtt három napot a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen! A részvételi díj mindössze 31.000 Ft + áfa, a szállásköltség választás szerinti. Napijegy vásárlására is lehetőséget biztosítunk, 8000 Ft + áfa áron. Az MGYT honlapján a rendezvénnyel kapcsolatos minden érdemi információ megtalálható, de bárki keresheti a szervezőket, és amiben csak lehet, igyekszünk segíteni. Szponzoraink támogatását és a versenyzőknek szánt különdíjak felajánlását a korábbi évek gyakorlatának megfelelően köszönettel vesszük. *(hankó)*

How the preparation of Mátyás Rozsnyay Memorial Competition is going on?

HÍREK

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG HÍREI

AZ MGYT ELNÖKSÉGI DÖNTÉSEI

A 2010. január 22-i elnökségi ülés döntései

Az elnökségi ülés helyszíne: a Társaság Titkársága, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.
Az Elnökségi ülésen jelenlévők: *prof. Klebovich Imre* elnök, *prof. emerit. Szász György* tiszteletbeli elnök, *prof. Botz Lajos* tudományos alelnök, *Télessy István* szervezési alelnök, *Márkus Sarolta* főtitkár, *Benkő Zsolt* gazdasági titkár, *Pannonhalminé Csóka Ildikó* továbbképzési titkár, *Erdei Ottilia* rendezvényi titkár, *Blazics Gyula* a Felügyelő Bizottság elnöke és *Van Voorenné Vikár Katalin* titkárságvezető-helyettes
Kimentésüket kérték: *prof. Vincze Zoltán, prof. Erős István* tiszteletbeli elnökök.

1/2010 sz. ED: A következő, egynapos elnökségi ülés időpontja 2010. február 27., helyszíne a Társaság Titkársága.

2/2010 sz. ED: A Társaság 2010. március 27-én tartja soron következő Tanácskozó testületi ülését. Helyszín: Semmelweis Egyetem, Hőgyes Tanterem.

3/2010 sz. ED: A 2010. évben a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság soron következő küldöttközgyűlését novemberben hívja össze.

4/2010 sz. ED: A Semmelweis Egyetem TDK Tanácsa támogatási kérelemmel fordult a Társasághoz a helyezést elért hallgatók díjazásához. Az elnökség 40.000 Ft támogatási összeget szavazott meg a TDK versenyen elért hallgatók jutalmazására.

A 2010. február 27-i elnökségi ülés döntései

Az elnökségi ülés helyszíne: a Társaság Titkársága, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.
Az elnökségi ülésen jelenlévők: *prof. Klebovich Imre* elnök, *prof. Erős István* tiszteletbeli elnök, *prof. Botz Lajos* tudományos alelnök, *Télessy István* szervezési alelnök, *Márkus Sarolta* főtitkár, *Benkő Zsolt* gazdasági titkár, *Pannonhalminé Csóka Ildikó* továbbképzési titkár, *Erdei Ottilia* rendezvényi titkár, *Blazics Gyula* a Felügyelő Bizottság elnöke, *Van Voorenné Vikár Katalin* titkárságvezető-helyettes.
Kimentését kérte: *prof. emerit. Szász György* tiszteletbeli elnök, *prof. Vincze Zoltán* tiszteletbeli elnök.

5/2010. sz. ED: Az 1948/49-es forradalom és szabadságharcban részt vett gyógyszerészek emléktáblájának koszorúzására *2010. március 12-én 11.30 órakor,* az „Arany Sas" Patikamúzeum udvarában kerül sor. Ünnepi beszédet mond *Ferentzi Mónika*, a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke, a Társaság koszorúját *prof. Vincze Zoltán* tiszteletbeli elnök helyezi el. Az MGYT, a hagyományokhoz híven meghívót küldött a gyógyszerész társszervezeteknek. Mai napig a Magyar Gyógyszerész Egyesület és a Magyar Gyógyszertár-tulajdonosok Szövetsége jelezte részvételét.

6/2010 sz. ED: Az MGYT több nemzetközi gyógyszerész-szervezet tagja. A Társaság az előző évekkel azonos összegű tagsági díjat fizet a FIP és a Europharm Forum nemzetközi társaságoknak, míg az EUFEPS 2010. évi tagsági díját az érdekeltek számának növekedése miatt, 10%-kal több személy után fizeti.

7/2010 sz. ED: Az elnökség döntött a Társaság képviseletéről az idei belföldi rendezvényeken és az Erdélyi Múzeum-Egyesület rendezvényén. A Román Gyógyszerész Társaság 2010. október 13-16 között Marosvásárhelyen rendezi kongresszusát, melyen az MGYT küldöttséggel kíván megjelenni.
Felelős: *prof. Klebovich Imre* elnök.

8/2010 sz. ED: A II. Országos Gyógyszerész Börzé-t 2010. március 13-án Szegeden a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Oktatástechnikai Központjában tartják, ahol az MGYT kiállítóhelyet bérel. Itt a Társaság, az ifjúsági tagok részére elkészített „toborzó" plakáttal, belépési nyilatkozatokkal és egyéb, a Társaságot bemutató ismertetőkkel jelenik meg.
Felelős: *Pannonhalminé Csóka Ildikó* továbbképzési titkár.

9/2010 sz. ED: A megyei gyógyszerellátási szervezetekkel való szorosabb együttműködés érdekében a korábbi gyakorlathoz hasonlóan az első és a második félévben a Társaság elnöksége egy-egy kihelyezett ülést tart. Javasolt helyszínek Sopron, Szolnok.
Felelős: *Télessy István* szervezési alelnök.

10/2010 sz. ED: A Társaság az Alapszabályban rögzített működésnek megfelelően. *2010. március 27-én 11 órakor* Tanácskozó testületi ülést tart a Semmelweis Egyetem Hőgyes Tan-

termében. A jelenlévők megegyeztek az ülés programjában. Előtte 9 órakor elnökségi ülés, melyre meghívjuk *prof. Mátyus Pétert*, a Magyar Kémikusok Egyesületének elnökét. A találkozás célja a két társaság közötti szakmai együttműködés kialakításának lehetőségeiről való megbeszélés. Felelős: *Márkus Sarolta* főtitkár.

11/2010 sz. ED: Az MGYT honlapjának jobbítása érdekében az elnökség meghallgatta *Offenbeckné Sólyi Ilonát*, az MGYT jelenlegi honlap szolgáltatóját, valamint *Szörényi Zsoltot* a Társaság informatikusát egy új megjelenésű honlap kialakításával kapcsolatos elképzeléseiről. A Társaság honlapjának működtetését továbbra is a jelenlegi szolgáltató fogja végezni, azonban a Megbízási szerződést határozott időre módosítjuk. A szolgáltatóval tárgyalunk a honlap megújításáról, az ezzel összefüggő feladatok kijelöléséről és a teljesítési határidőkről. *Szörényi Zsoltot* megbízzuk egy korszerű, elektronikus tagnyilvántartó rendszer kidolgozásával, melynek segítségével gyorsabb információáramlást tudunk biztosítani, valamint a Hírlevelet tagságunk számára elektronikus formában tudjuk kiküldeni. Ez jelentős költségmegtakarítást eredményez majd.
Felelős: *Márkus Sarolta* főtitkár, *prof. Botz Lajos* tudományos alelnök.

12/2010 sz. ED A PRE-TAX Kft. igazgatója tájékoztatta a gazdasági titkárt a Társaság pénzügyi helyzetéről. A gazdasági titkár javaslatára az elnökség jóváhagyta, hogy a titkárságon további, az egyes munkafolyamatokat jobban követő könyvelési kódok kerüljenek bevezetésre. A Társaság pénzügyi kintlevőségeiről készüljön összesítő.
Felelős: *Benkő Zsolt* gazdasági titkár, határidő: folyamatos.

A szigorú költséggazdálkodás érdekében a Társaság bármilyen pénzügyi elkötelezettségét (100 000 Ft felett) a gazdasági titkárral ellenjegyeztetni szükséges (ez a jóváhagyás elektronikus úton is történhet).

13/2010 sz. ED: A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara TDK Tanácsa különdíj támogatási kérelemmel fordult a Társasághoz. Az elnökség 40.000 Ft támogatási összeget szavazott meg.

14/2010. sz. ED: Az elnökség megköszönte és elfogadta *Blazics Gyula* felügyelő bizottsági elnök CPhH XIV. szervezésével és az elnökség, valamint a titkárság működésével kapcsolatos értékelését és konstruktív javaslatait.

FELHÍVÁS

Tisztelt Kolleginák és Kollégák!
Az idén is lehetőségük van arra, hogy a 2009. évi személyi jövedelemadójuk 2x1 százalékáról rendelkezzenek. Az egyik 1 százalékot a külön törvényben meghatározott társadalmi szervezet, alapítvány vagy külön nevesített intézmény, elkülönített alap javára juttathatják. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság mindenben megfelel a törvény előírásainak, így tisztelettel megkérjük Önöket, hogy élve ezzel a lehetőséggel támogassák tudományos társaságunkat.
A rendelkező nyilatkozatot a következőképpen kell kitölteniük:

A kedvezményezett adószáma:
19000754-2-42
A kedvezményezett neve:
Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

E rendelkező nyilatkozatot borítékba kell tenni és fel kell tüntetni rajta az Ön nevét, lakcímét és adóazonosító jelét. A lezárt borítékot a 2009. évről szóló személyi jövedelemadó bevallásával együtt, azzal egy borítékban küldje meg az adóhivatalnak. Ha adójának 2x1 százalékáról rendelkezik, akkor mindkét nyilatkozatot egy borítékba tegye bele.

Ha az Ön 2009. 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

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

100 ÉVES A MAGYAR KÉMIKUSOK LAPJA

Száz évvel ezelőtt, 1910. január 15-én jelent meg a Magyar Kémikusok Lapja (akkori helyesírással Magyar Chemikusok Lapja) első száma, az 1907-ben alapított Magyar Kémikusok Egyesülete hivatalos lapjaként. A jeles évforduló alkalmából megkülönböztetett tisztelettel köszöntjük azt a folyóiratot, melyet a gyógyszerészek generációi ismertek és olvastak, és amelynek szerzői és szerkesztői mindig is sok szállal kapcsolódtak a gyógyszerészethez. A múlt század negyvenes éveiben volt az Egyesület elnöke *Széki Tibor* professzor, de szoros kapcsolatot ápolt az Egyesülettel pl. *prof. Nikolics Károly* és *Küttel Dezső*, illetve több olyan vegyész került munkássága során közel a gyógyszerészethez, akik a Magyar Kémikusok Egyesületének életében is meghatározó szerepet töltöttek illetve töltenek be (pl. *prof. Görög Sándor, prof. Hermecz István, prof. Fülöp Ferenc*). Az Egyesület jelenlegi elnöke *Mátyus Péter* professzor a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar Szerves Vegytani Intézetének igazgatója.

A Magyar Kémikusok Egyesülete a kémia és a vegyipar iránt érdeklődők önkéntes és egyéni aktivitáson alapuló szerveződése. Taglétszáma meghaladja a 2000 főt. Tagságának egyik fő célja a szakmai közélet fórumának megteremtése és közvetett módon a hazai kémiai tudomány, kémiai oktatás és vegyipar fejlődésének elősegítése. Az egyéni tagok 30 különböző szakosztályban, ezeken belül 13 szakcsoportban, illetve 10 megyei területi szervezetben és további munkahelyi csoportokban fejtik ki egyesületi tevékenységüket.

Az évforduló alkalmából megkértük a Magyar Kémikusok Lapja szerkesztőit, hogy néhány gondolattal vegyenek részt a köszöntő elkészítésében.

100 évvel ezelőtt, 1910. január 15-én jelent meg a Magyar Chemikusok Lapja 1. száma. A beköszöntő, amit *Dr. Neumann Zsigmond* felelős főszerkesztő írt, olyan gondolatokat tartalmaz, amelyek még ma is időszerűek: „A magyar chemikusok nemcsak az országban, hanem jóformán az egész világon szétszórva alig, esetleg nagy ritkán hallottak vagy tudtak egymásról. Ámde, mint minden jó családban a testvéri érzés a családtagokat egymáshoz – a családi tűzhely köré – vonzza, úgy a *magyar chemikusok* nagy családjában is mindenkor megvolt a vágy, hogy *közös tűzhelyet alapítsanak.* Ez a vágyuk azonban sokáig csak óhaj maradt és számuk csekélysége meg talán anyagi erejük gyengesége miatt kellett megelégedniük azzal, hogy árvák módjára meghúzódhattak gazdagabb és nagyobb rokoncsaládok körében. Minden más szak munkásainak megvan a maga független és önálló testülete, amely a kari szellem fenntartását szigorúan őrzi, a kontárokat és tolakodókat teljes erejével távol tartja, sőt szükség esetén üldözi, nehogy az összeseknek vagy egyeseknek kárára legyenek; a betegeknek és hiányt szenvedőknek segítségére siet; a fiatalokat és gyengéket támogatja. Ám a chemikus az magára volt hagyatva. Csak a chemikusoknak kellett tűrniük, hogy közibük bárki befurakodhassék, hogy magát akárki is chemikusnak nevezhesse és ezt a czímet nemcsak bitorolja, hanem sok esetben a gyakorlati életben jogtalanul értékesítse, ha mindjárt annyi köze is volt a chemiához, mint a tyúknak az ábéczéhez. Nagy kárára és szégyenére volt és talán van is még ez karunkra. (…) a chemikusok lelkes és nagy csoportja harmadfélév előtt kibontotta a *„Magyar chemikusok egyesülete”* immár ragyogó zászlaját. Csendesen és a fiatalsághoz mérten szerényen végezte ez alatt az idő alatt az új egyesület kötelességét és működését. (…) Hogy életképességéről és létezéséről hangos kifejezést adhasson: *elhatározta tehát* olyan *szaklap megindítását,* a mely első sorban az egyesületnek maga elé tűzött czélját szolgálja.”

A Magyar Kémikusok Lapja 100 évvel ezelőtti első száma

A *„Magyar chemikusok egyesületének”* első elnöke, *dr. Fabinyi Rudolf* írja ugyanekkor: „A lapnak állandó rovatot kellene nyitnia olyan tanulmányok számára, a melyek a chemia és rokon tudományágak elméleti és gyakorlati haladását összefoglaló módon ismertetik, továbbá és kiváltképpen

olyan fejtegetéseknek, a melyek a fontosabb tudományos eszmék s elméleti kérdések, valamint a közéletre kiható tudományos megállapítások gyakorlati alkalmazásának *fejlődéstörténetét – mint a természettudományos gondolkozás fejlesztésének hatalmas eszközét* – szabatos és általánosan érthető előadásban tárgyalják."

A későbbiekben olvasható még: „Nem fanatikus rajongó, hanem komoly higgadt tudós – *Ramsay* – mondja, hogy *„az a nép és ország lesz gazdagságban és jólétben az első, a melyik a másikat a chemiában túlszárnyalja. Mert a chemiának ismerete szoros kapcsolatban van a különféle iparágakkal, a betegségek leküzdésével, és háborúban való rajtatermettséggel ugyannyira, hogy gazdag, egészséges és békeszerető nemzetnek nélkülözhetetlen".*

Sok érdekes, megszívlelendő gondolat a kezdetekből. Ezen évfordulón túl még két olyan esemény is történt 100 évvel ezelőtt, amely megemlékezést érdemel: 100 évvel ezelőtt avatták fel az első női vegyészdoktort *Kovács Laura* személyében, és ugyancsak egy évszázada volt az *első vegyészkongresszus* Budapesten.

E három esemény adta az ötletet, hogy az ENSZ által meghirdetett, 2011-ben rendezendő Kémia évére felkészüljünk. Az Egyesület vezetősége az évforduló napján sajtótájékoztatót tartott, amelyen a Duna TV-n és a napilapokon kívül a Természet Világa c. folyóirat szerkesztői is megjelentek. Célunk, hogy az év során, a jövő évi rendezvénysorozat bevezetéseként, több olyan cikk jelenjen meg a sajtóban, ami a kémiát az őt megillető színben tünteti fel. Ezt az évet és a következő Kémia évét fel kell használnunk a kémia image-ének javítására.

Liptay György

VISEGRÁDI EGYÜTTMŰKÖDÉS A GYÓGYSZERÉSZ DOKTORI ISKOLÁK KÖZÖTT

A Semmelweis Egyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskola 2010. február 12. és 14. között nemzetközi konferenciát szervezett *„Enhance Competitiveness in Pharmaceutical Research & Improve Pharmacy Education in the Visegrad 4 Countries"* címmel. A szimpózium megrendezéséhez elnyertük a *„Visegrad Fund"* pályázati támogatását, emellett a rendezvény fő szponzora a Regional Cooperation for Health, Science and Technology Consortium (RECOOP HST), Cedars – Sinai Medical Center Los Angeles volt.

A tanácskozás célja a visegrádi négyek és a környező országok gyógyszerész képzőhelyei közötti együttműködés megteremtése volt, különös tekintettel a posztgraduális Ph.D. képzésre. A szimpózium egyik aktualitása, hogy a gyógyszerész szakmával szemben egyre nagyobbak az elvárások az egészségügyi ellátórendszer és a gyógyszeripar részéről egyaránt. A gyógyszeripar igényli a jól képzett diplomásokat, Ph.D. fokozatot szerzett kutatókat, akik képesek megbirkózni a globalizált gyógyszeripar, az új technológiák és tudományterületek kihívásaival. Ezek az elvárások megkövetelik a képzési curriculum átgondolását, megújítását. A rendezvény

A résztvevők egy csoportja: középen prof. Szökő Éva

résztvevői kiemelten az alábbi kérdésekre keresték a választ:

– Hogyan lehet megfelelő arányt találni a képzésben az alaptudományok és az új technológiák, tudományterületek között?
– Miként lehetne több interdiszciplináris Ph.D. programot és kurzust indítani?
– Hogyan lehetne ezeket jobban kapcsolni a gyógyszerkutatási programokhoz?
– Milyen módon alakítható ki kölcsönösen előnyös együttműködés az egyetemek és a gyógyszeripar között?

A gyógyszeripar igényeit *Tihanyi Károly*, a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár osztályvezetője ismertette gondolatébresztő előadásában. A résztvevő gyógyszerésztudományi karok/doktori iskolák képviselői: *Lucjusz Zaprutko* Poznanból, *Jiri Vlcek* Hradec Kralovéból, *Dagmar Strana* Bratislavaból, *Constantin Mircioiu* Bukarestből, *Vecsernyés Miklós* Debrecenből, *Roman Lesyk* Lvovból, *Darko Modun* Splitből, *Josip Culig* Zágrábból és *Szökő Éva* Budapestről áttekintést adtak graduális oktatásukra épülő posztgraduális képzésükről, a gyógyszerészek elhelyezkedési lehetőségeiről, a társadalmi és szakmai igények változásáról hazájukban. Javaslatokat fogalmaztak meg a posztgraduális képzési formák megújítására. Ezek egyes területein, elsősorban a gyógyszeriparban, nélkülözhetetlen a képzés

nemzetközi szintű szervezése az Európai Unió elvárásainak megfelelve, megújuló szabályozási rendszerének figyelembevételével.

A résztvevő egyetemek kifejezték szándékukat az együttműködésre és a hálózat működtetésére nemcsak az oktatás, hanem a kutatás területén is. A közös pályázati lehetőségekről *Sándor Vári*, a RECOOP HST Cedars – Sinai Medical Center igazgatója adott tájékoztatást, aki hangsúlyozta a fiatal oktatók és kutatók regionális együttműködésének fontosságát. A megvalósítás lehetőségei közül kiemelte az országok közötti kétoldalú tudományos ösztöndíjakat és a regionális, pl. a „*Visegrad Scholarship*", pályázati lehetőségeket. Egyúttal hangsúlyozta, hogy a gyógyszeriparnak nagyobb szerepet kell vállalnia a fiatal kutatók támogatásában, új kutatóhelyek teremtésében, például nemzetközi együttműködésre épülő multidiszciplináris pályázatok kiírásával. A szimpóziumon a Semmelweis Egyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskoláját annak vezetője, *prof. Szőke Éva*, a nemzetközi kapcsolatok koordinátora, *prof. Mátyus Péter* és a rendezvény szervezője, *prof. Szökő Éva*, az Oktatási Bizottság tagja képviselte.

Prof. Szökő Éva

TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA A SEMMELWEIS EGYETEMEN

Immár hagyományosan, idén is február közepén került sor a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferenciájára, ami a tudományos munkában elmélyülő hallgatók fontos seregszemléje. A bejelentett előadásokból a zsűri 350-et fogadott el, ezek közül 16 angol és 1 német nyelven hangzott el. A háromnapos rendezvény első napján, február 17.-én a Nagyvárad téri Elméleti Tömbben *prof. Tulassay Tivadar* rektor rövid megnyitójában az egyetem piros betűs ünnepének nevezte az eseményt, ahol jelen vannak a mesterek és a tanítványok. Munkájukat az egyetem, sőt a haza iránt érzett felelősség hatja át. Felelősségvállalás az oktató-kutató utánpótlás megtalálása, kinevelése érdekében, ami nélkül nincs egyetemi, sőt magyar jövő sem. A rektor Goethét idézte: feladatunk gyökereket adni és szárnyakat. A gyökereket megkapták, a szárnyakat növesszék csak minél nagyobbra!

Ezután *Merkely Béla* professzor az egyetem Tudományos Diákköri Tanácsának elnöke Apáczai Csere János szavait idézte: „a tudás gyökere keserű, ám gyümölcse édes". Majd a Kiváló Tudományos Diákköri Nevelő Díjak átadása következett. Ezt a több éve kiemelkedő és igen eredményes TDK nevelő tevékenységért vehették át egyetemünk oktatói, az idén szám szerint hatan. Nagy örömünkre közöttük volt *Noszál Béla* professzor, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja is.

A TDK ülés résztvevőinek egy csoportja

A Semmelweis Egyetem Kiváló Tudományos Diákköri Hallgatója díjat tíz fiatalnak ítélték oda, akik a kitüntetést témavezetőik társaságában vehették át. Elsőszerzős, impaktfaktoros publikációért két fiatal részesült különdíjban.

A Kiváló Tudományos Diákköri Nevelő díjazottak nevében *Noszál Béla* professzort kérték fel tudományos előadás tartására. Erre a „*Be- és kilépő konformerek koncentrációjának meghatározása hatóanyagok membránpenetrációjában*" címmel került sor. Noszál professzor témáját az orvosi és gyógyszerészi határterületről választotta. Előadását statisztikai adatokkal kezdte: az ismert vegyületek száma 30 millió, de a gyógyszervegyületek száma csupán ezres nagyságrendű. A hatóanyag-újdonságok erősen csökkennek: 2005-2009 között 92 új vegyületet sikerült a terápia számára átadni. Kevés vegyületből lehet gyógyszer, mert szigorú követelmény, hogy a molekula kötődni tudjon a receptorhoz, oldódjon, penetrálódjon, kötődjön a fehérjéhez, és *in vivo* képes legyen átalakulni egy kedvezőbb formává. A sejtmembrán egyes részein különböző permittivitási értékek találhatók. A hatóanyagoknak képessé kell válniuk polaritásuk, konformációjuk megvál-

toztatására. A membránpenetráció modellezésére az egyik leggyakrabban alkalmazott módszer a víz-oktanol rendszerben mért megoszlási hányados. Vizsgálatai során a klenbuterol béta-2 agonista asztmaellenes gyógyszer tulajdonságaival foglalkozott. A molekulának három lényeges, eltérő tulajdonsággal rendelkező állapota van. A különböző fázisokban az anyag koncentrációja a rotamerek összegével egyenlő. NMR spektroszkópiával sikerült kimutatni, hogy úgy a vízben, mint az oktanolban a t rotamer mennyisége a döntő. A másik két rotamer között az egyes fázisokban különbségek mutatkoznak. Egy molekula különböző konformációs állapotban lép be a membránba, és lép ki onnan. *Noszál* professzor előadását egykori TDK-s tanítványai felsorolásával zárta. A lista igazán impozáns volt: található a névsorban Svédországban élő kiváló kutató, tudományos igazgató, köztársasági gyűrűvel avatott Ph.D. doktor, ám se szeri se száma a kiválóságoknak.

Az ünnepélyes megnyitó és a tudományos előadás után kezdte meg munkáját a gyógyszerész szekció, ahol tizennégy előadás hangzott el. Ezek közül 2 az Egyetemi Gyógyszertár, Gyógyszerügyi Szervezési Intézetben, 2 a Farmakognóziai Intézetben, 3 a Gyógyszerészi Kémai Intézetben, 3 a Gyógyszerészeti Intézetben, 1 az ELTE Növényszervezettani Tanszékén, 1 az Orvosi Biokémiai Intézetben és 2 a Szerves Vegytani Intézetben készült. A Bíráló Bizottság, melynek elnöke *Kőszeginé Szalai Hilda,* tagjai *Horváth Péter* docens, dékánhelyettes, *Kursinszki László* és *Stampf György* docensek, valamint *Szökő Éva* professzor voltak, nehéz helyzetbe kerültek, mivel az előadások magas színvonalúak voltak és az előadók jó vitakészséget tanúsítottak. Végül az alábbi eredmény született:

Noszál Béla professzor tudományos előadását tartja

I. díj:

– *Marosi Attila* (GYTK IV. évf.): A famotidin vizsgálata NMR spektroszkópiával. Témavezetők: *Demeter Ádám* (Richter Gedeon Nyrt. Hatóanyag Morfológiai Osztály), *prof. Noszál Béla* (SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet);
– *Riethmüller Eszter* (GYTK V. évf.): Alnus glutinosa antioxidáns fenoloidjainak vizsgálata. Témavezető: *Kéry Ágnes* (SE Farmakognózia Intézet).

II. díj:

– *Deme Ruth* (GYTK V. évf.): Policiklusos vegyületek előállítása a terc-amino effektus alkalmazásával. Témavezetők: *prof. Mátyus Péter, Dunkel Petra* (mindketten SE Szerves Vegytani Intézet);
– *Konrád Csaba* (GYTK V. évf.) és *Kiss Gergely* (GYTK V. évf.): Artemia franciscana embriókból nyert mitokondriumok szokatlan válasza adenin nukleotid transzlokáz (ANT) ligandumokra. Témavezető: *Christos Chinopoulos* (SE Orvosi Biokémiai Intézet);
– *Szádvári Enikő* (GYTK V. évf.): Kinázgátlók izoméria jának vizsgálata. Témavezető: *Őrfi László* (SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet).

III. díj:

– *Kertesy Dóra* (GYTK V. évf.): Géntranszformált *Rubia tinctorum* L. szövetkultúrák fitokémiai screenvizsgálata. Témavezető: *Bányai Péter* (SE Farmakognózia Intézet);
– *Sándor-Kerestély Ágnes* (GYTK V. évf.): Liposzomális fényvédő formulálása és vizsgálata. Témavezető: *Budai Marianna* (SE Gyógyszerészeti Intézet).

Az Országos Tudományos Diákköri Konferenciára a zsűri *Marosi Attilát* jelölte, aki egyben elnyerte az MGYT különdíját is.

A TDK konferencia „Anyagcsere, endokrinológia" szekciójában I. helyezést ért el *Tobiás Bálint Péter* (GYTK IV. évf.) „A csontanyagcsere genetikája – az FGFR gén polimorfizmusainak kapcsolata a csontritkulással" c. versenyelőadása. *Tobiás Bálint Péter* elnyerte a Magyar Endokrinológiai és Anyagcsere Társaság különdíját és az OTDK-ra is jelölték.

A díjazottaknak, sőt a szekció minden előadójának gratulálunk és további kitartó, eredményes tevékenységet kívánunk.

Stampf György

HALLGATÓI CSEREPROGRAM AZ SZTE GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR ÉS A UNIVERSITY OF TOLEDO SCHOOL OF PHARMACY EGYÜTTMŰKÖDÉSÉBEN

Lassan már ötéves hagyományra tekinthet vissza a Toledoi (Egyesült Államok) Egyetem és a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara közötti együttműködés. A kapcsolat egyik éltető eleme, tartó pillére a cserediák program, amelynek keretében 2009 nyarán PhD hallgatóként két hónapot tölthettünk Toledóban.

Az amerikai Közép-Nyugat, Chicago és Detroit vonzáskörzetébe tartozó Toledo kb. 600 ezer lakossal rendelkező „kisváros". Bár a domborzat és a táj nem sokban különbözik Szeged vidékétől, a jellemző amerikai kertvárosi házak, a hosszú, széles utak, az emberek sokszínűsége, a gyorséttermek kavalkádja az első napokban azt éreztette velünk, mintha egy amerikai filmbe csöppentünk volna. A 9 hét során betekintést nyerhettünk az amerikai egyetemi életbe, kutatásba és posztgraduális képzésbe. Többnapos program volt a Gyógyszerésztudományi Kar részletes bemutatása: megtudhattuk, hogy az egyes tanszékeken hogyan folyik az oktatási-kutatási tevékenység, majd pedig alkalmunk nyílt részt venni a MAGSS (*Mid-Atlantic Graduate Student Symposium in Medicinal Chemistry*) konferencián, ahol a régió gyógyszerésztudományi karainak PhD hallgatói ismertették legújabb kutatási eredményeiket.

Az első hetek után igyekeztünk bekapcsolódni valamelyik, számunkra rokonszenves kutatási projektbe. A következő eredményekről számolhatunk be:

Wéber Edit:

Hermann von Grafenstein laborjában dolgoztam, akinek fő kutatási területe az immunológia, ezen belül is az MHC-hez (major histocompatibility complex) kötődő antigén peptidek szerkezetének és dinamikájának vizsgálata. Laborjában e peptideket ^{15}N jelzett formában expresszáltatják, melynek folyamatába sikerült nekem is betekintést nyernem. Fő feladatom az volt, hogy a ^{15}N jelzett peptidekről felvett NMR spektrumokat kiértékeljem. Az adatok megfelelő processzálása után, 3D ^{15}N-HSQC-TOCSY és ^{15}N-HSQC-NOESY spektrumok alapján sikeresen hozzárendeltem a 3 nonapeptidet.

Ványolós Attila:

Paul W. Erhardt laborjában dolgoztam. A szója ún. fitoalexin vegyületeivel, a gliceollinokkal folytattam vizsgálatokat, amelyek ígéretes rákellenes hatású komponensek. A tumorellenes hatás kísérleti állatokon való tanulmányozásához nagymennyiségű biológiailag aktív vegyületre van szükség, így a feladatom az volt, hogy az említett anyagoknak a növényből történő izolálásra dolgozzak ki egy megfelelő hatékonyságú eljárást. Munkám során a különböző kromatográfiás módszerek (oszlopkromatográfia, rotációs rétegkromatográfia) kombinálásával sikerült a gliceollinokat jó hozammal kivonni a szója gyökeréből.

A tanulmányút egyik legfontosabb hasznaként említhető, hogy a hétköznapi angol mellett a szakmai nyelvet is gyakorolhattuk: számos előadáson, nyári kurzuson vehettünk részt, ahol angol anyanyelvűektől hallhattuk a pontos szakkifejezéseket a megfelelő kiejtéssel.

Természetesen a kutatás mellett szabadidős tevékenységekre is jutott időnk. A sok-sok külföldi (indiai, jemeni, jordániai, kínai, libanoni) diák között mi, magyarok is szívesen látott vendégek voltunk, és mivel általánosan jellemző az amerikaiak kedvessége, nyitottsága, több közös programot is szerveztünk. Így például részt vehettünk a július 4-i nemzeti ünnepen és hivatalosak voltunk egy piknikre, amit az Erie-tó partján rendeztek az intézet oktatói és hallgatói.

Programjainkat magyar rendezvények is gazdagították, hiszen Toledoban számos magyar, illetve magyar leszármazott él, akik közül többen segítségünkre voltak. Kiemelnénk *Bálint Erzsébetet*, aki a toledoi magyar társaságban vezető szerepet tölt be, és akinek arra is jutott energiája, hogy figyelemmel kísérje, vajon minden rendben van-e a Toledoba érkező magyar diákokkal.

Összességében mind szakmailag, mind nyelvtanulás szempontjából hasznosnak bizonyult számunkra a Toledoban töltött nyár, s természetesen felejthetetlen élményekkel gazdagodhattunk. Ezúton is köszönjük mindenkinek a segítségét, aki szerepet vállalt e csereprogram szervezésében.

Wéber Edit
(SZTE Gyógyszerkémiai Intézet) és
Ványolós Attila
(SZTE Farmakognóziai Intézet)

HÍREK SZEGEDRŐL

„Szegedi Egyetem"

Az újság 2010. január 18-i száma - az ún. *Felvételi különszám* - bemutatja az intézményt és karainak képzési kínálatát: mind a 12 kar egy-egy teljes oldalon (hat hasában, fényképekkel!) ad felvilágosítást a felvételre jelentkezőknek. A Gyógyszerésztudományi Kar részéről *prof. Fülöp Ferenc* akadémikus, dékán, *Gáspár Róbert* egyetemi docens, dékánhelyettes és *Koncz Andrea* II. éves hallgató nyilatkozik. A tájékoztató tárgyilagosan, egyúttal empatikusan mutatja be a kar történetét, tevékenységét, jelentős kutatómunkáját, előkelő helyét a hazai gyógyszerészképzésben (angol nyelven is) és a gyógyszertári asszisz-

tens-, ill. szakasszisztens-képzésben, a végzettek változatos elhelyezkedési lehetőségeit (itthon 3-4 állás várja a fiatalokat és – mivel a gyógyszerészi oklevél 1999 óta EU-konform – külföldön is keresettek). Az egész oldalas sorozat méltó módon láttatja a kar oktató-nevelő, tudományos és közéleti aktivitását (a cikket *Pintér M. Lajos* újságíró szignálta).

Rektorjelöltek

Az idén megszűnik *Szabó Gábor* rektor második vezetői megbízatása, ennélfogva rektorválasztást írtak ki, amelyre ketten pályáznak: *prof. Szabó Gábor* (1953-ban Karcagon született), DSc., okleveles gépész- és gazdasági mérnök, 2003-tól az SZTE rektora, a Magyar Rektori Konferencia elnöke és *prof. Wittman Tibor* (1949-ben Pécsett született), CSc., a Belgyógyászati Klinika tanszékvezető professzora, akik (25, ill. 22 oldalas) terveiket február folyamán kétszer is ismertették. *Szabó Gábor* rektor a „minőségi ugrás, a 3. generációs egyetem" megvalósítását ígérte, míg *Wittmann professzor* a „következő polgári kormány programjához" igazodna. A kérdésről az Egyetem Szenátusa március 8-án dönt (*Délmagyarország*, 2010. február 20.).

Szabóné Révész Piroska kitüntetése

Január 22-én a Magyar Kultúra Napja alkalmából az oktatási és kulturális miniszter a Szegedi Tudományegyetem két tagjának szakmai elismeréseket adott át. Apáczai Csere János-díj kitüntetésben részesült *Szabóné Révész Piroska*, a Gyógyszertechnológiai Intézet tanszékvezető egyetemi tanára, amihez szívből gratulálunk.

Aigner Zoltán habilitációja

Aigner Zoltán PhD., egyetemi docens, a Gyógyszertechnológiai Intézet tanszékvezető-helyettese habilitációs előadásaira Szegeden 2010. február 8-án került sor. A Habilitációs Bizottság elnöke *prof. Hohmann Judit*, tagjai *prof. Dombi György, Stampf György, Vecsernyés Miklós* és *Zupkó István* voltak. A hallgatóknak tartott tantárgyi előadás címe *„A sterilezés elmélete és gyakorlata, a sterilezés ellenőrzése"*, míg a tudományos prezentáció témája *„Hatóanyagok oldékonyságának és permeabilitásának növelése gyógyszertechnológiai módszerekkel"* volt, magyar és angol nyelven. A habilitációs eljárás eredménye mindkét előadás esetében 100% és 100%.

Bajdik János habilitációja

Bajdik János PhD., egyetemi adjunktus, a Chinoin Zrt. (Budapest) formuláció vezetője habilitációs előadásait 2010. február 16-án tartotta Szegeden. A Habilitációs Bizottság elnöke *prof. Falkay György*, tagjai *prof. Báthori Mária, Csóka Ildikó, Gáspár Róbert* és *prof. Zelkó Romána* voltak. Tantárgyi előadásának témája *„Pediátriai készítmények biofarmáciai és gyógyszertechnológiai vonatkozásai"*, ill. tudományos prezentációjának címe *„Polimermátrixok a szilárd gyógyszerformákban"* volt, magyar és angol nyelven. Az elnök – a kitűnő előadások és remek vita alapján – a habilitációs eljárást eredményesnek minősítette.

Tartoztak már önnek?

A kérdésre *Péter Szilveszter* gyógyszerész, önkormányzati képviselő válaszolt: „Gyógyszerészként magamra vállalom az emberek problémáit, szeretek segíteni a hozzám járó betegeknek is. Előfordult, hogy hitelt adtam valakinek és nem kaptam vissza, ez azonban nem tántorított el attól, hogy máskor is segítsek másokon." A *Délmagyarország* színes fényképes cikkben mutatja be a 61 éves *Péter Szilveszter* gyógyszerészt, fideszes önkormányzati képviselőt. (2010. február 6.).

Kazinczy Ferenc gyógyszerész szeretne lenni

A szegedi Gyógyszerésztudományi Karon tanuló 23 éves egyetemista a költő József testvérének szépunokája: „a tanárok mindig rákérdeznek, rokona vagyok-e a költőnek. Kedvelem *Fogságom naplója* című művét, az irodalomban inkább József Attila, Radnóti és Babits áll hozzám közel. Tudomásom szerint családunkban én vagyok az első Ferenc. Nevem gyakorlatilag nem jelent előnyt sem egyetemi karrieremben, sem a lányoknál. Életemet szüleim kópházi gyógyszertárában képzelem el; a patika neve ugyanis *Pelikán,* s ez a madár van a Kazinczyk címerében is." (*Délmagyarország*, 2010. január 25.).

Olcsóbb gyógyszerre kötelezné az orvosokat

Az OEP önköltséges továbbképzésre küld 181 orvost, akik drágább gyógyszereket írnak fel olcsóbbak helyett. Az ennek kapcsán készült összeállítás szerint, akinek már beállították pl. a vérnyomását, nem ajánlott lecserélni a bevált drágább szert. Sok beteg a jobb gyógyszert kéri, nem az olcsóbbat. Orvosi vélemény: „Senki ne fenyegessen szankciókkal!" A Kígyó Patika vezetője szerint „A gyógyszerészeknek törvény szerint kötelességük tájékoztatni a betegeket az olcsóbb és drágább készítményekről" (*Délmagyarország*, 2010. február 3.). Az ún. „keretes" cikk írójának véleménye – „nem feltétlen kellene feleslegesen gazdagítanunk a gyógyszeripart" – azt igazolja, hogy fogalma sincs arról, amiről egyébként magabiztosan alkot véleményt: „Nem nehéz megjósolni, hogy az ilyen 'olcsó' gyógyszerekkel történt 'kezeléseknek' 10-20 év múlva milyen következményei lesznek!

Rotary Klubok báljai nyitják a szezont …

Az egyik bált február 6-án az Egyetem „József Attila Tanulmányi és Információs Központ" aulájában rendezték meg. Az estély védnökei *Botka László* polgármester, *Kiss-Rigó László* megyés püspök és *Szabó Gábor* rektor voltak. A belépő 25 ezer Ft volt; a bevételeket – a tradícióknak

megfelelően – jótékonysági célra fordították. A Szegeden évtizedek óta hagyományos gyógyszerészbált az idén is megrendezik.

Gyógyszermérgezést kapott öt makói diák

Öt 13-14 éves általános iskolás – 3 lány és 2 fiú – került a makói kórház gyermekosztályára. A 2 mg-os Rivotril tablettákat egyik diáktársuk kínálta, hogy „ellazuljanak, megnyugodjanak és jobb kedvük legyen" (a felnőtteknek szánt klonazepám-tartalmú készítményt depresszió és epilepszia kezelésére használják). E helyett gyomormosásban részesültek és infúziót kaptak. Egyikük édesanyja aggódva kérdezi: miként fordulhat elő, hogy az iskolába valamelyik tanuló gyógyszert visz be? Az iskola igazgatója szerint a történtek hátterében összetett társadalmi probléma van. A tanulókat másnap hazaengedték (*Délmagyarország*, 2010. január 27-28.).

Prof. Kata Mihály

BOLDOG NYUGDÍJAS ÉVEKET!
Glósz Józsefné tiszti főgyógyszerész köszöntése

2010. január 18.-án este Szekszárdon, a Korona Hotel éttermében az eseményhez méltó ünnepélyes és meghitt hangulatú rendezvényre került sor, melyet a mindannyiunk által tisztelt és szeretett – több mint másfél évtizeden át megyénk tiszti főgyógyszerészeként, az utóbbi három évben a Dél-dunántúli régió tiszti gyógyszerészeként tevékenykedő – *Glósz Józsefné* nyugdíjba vonulása alkalmából szerveztek a Tolna megyei gyógyszerészek. Az összejövetel helyszínére a szekszárdiakon kívül – az esti időpont és a nehéz útviszonyok ellenére – Tolna megye különböző városaiból és településeiről, közforgalmú és kórházi gyógyszertáraiból egyaránt érkeztek gyógyszerészek, összesen 53-an.

A szervezésben jelentős szerepet vállaló *Vágóné Iván Katalin* és *Vágó László* nyitotta meg az ünnepséget, köszöntötték az ünnepeltet, majd a pezsgős koccintás után egy igazán művészi értéket képviselő élménnyel lepték meg a főgyógyszerész asszonyt: lányuk *Vágó Bernadett*, aki a Fővárosi Operettszínház musical énekese, különböző musicalekből szebbnél szebb dalokat énekelt. Főgyógyszerész asszony meghatottan mondott köszönetet a tehetséges, szép és fiatal művésznőnek.

Glósz Józsefné köszöntése

Ezt követően Tolna megye valamennyi gyógyszerésze nevében *Sólyom Aranka* és *Gellér Gabriella* méltatta a főgyógyszerész asszony közel két évtizedes kitartó, alapos és lelkiismeretes munkáját, a gyógyszertárak és a gyógyszerészek érdekeiért való maximális kiállást. Köszönetet mondtak munkájuk segítéséért, a végzett tevékenységért. Elmondták, hogy bármely Tolna megyei gyógyszerész bármikor, a hivatalos munkaidőn kívül is fordulhatott hozzá problémájával, kérésével, telefonon, szóban vagy akár írásban. Ő mindig megtalálta a megoldáshoz vezető utat, ha kellett többszöri konzultáció vagy tárgyalás után is. Akár a privatizáció kezdeti időszakában, akár később, mindig segítőkészen és empátiával állt rendelkezésre, tudása legjavát adva, maximális szakmai

Az ünneplő közönség: a kép bal oldalán Vágó Bernadett énekel

felkészültséggel. A köszönetünket kifejező virág és ajándék átadása során ismét kedves meglepetésként *Vágóné Iván Katalin* amatőr festő a gyógyszerészi munka jelképeit (táramérleg, mozsár, lombik stb.) ábrázoló festményét nyújtotta át *Glósz Józsefné*nek.

Főgyógyszerész asszony meghatottan köszönte meg a búcsúztatást és az elhangzottakat. Mindenkinek további szép éveket és minden jót kívánva hangoztatta, hogy ugyan nyugdíjba vonult, de a kölcsönös, jó kollegiális kapcsolat megmarad!

Az összejövetel terített asztal mellett vacsorával folytatódott, melyen közvetlen és kötetlen baráti beszélgetésekre is sor került. A késő-estébe nyúló ünnepség emlékezetes marad mindannyiunk számára.

Korzenszkyné Váry Márta

IN MEMORIAM

KÉTHELYI RÓZA
(1937 – 2009)

Hosszú betegség után 2009. december 14-én elhunyt *Kéthelyi Róza* kolléganőnk. Gyógyszerészi diplomáját a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán szerezte. 1960-ban avatták gyógyszerésszé. A diploma megszerzését követően a Baranya Megyei Gyógyszertári Központ patikáiban dolgozott. Nagy elkötelezettséggel gyakorolta hivatását egészen 1993-ban bekövetkezett nyugdíjba vonulásáig. Erre a lépésre betegsége késztette.

Pályáját Szigetváron kezdte beosztott gyógyszerészként, majd pécsi gyógyszertárakban folytatta. Rövid időt töltött a Marx úti 10/4. számú gyógyszertárban, majd a mai Arany Sas Gyógyszertárba vezetett az útja, amely akkor a megye legnagyobb forgalmat bonyolító egysége volt. Analitikából szerzett szakvizsgát, Veszprémben. Oktató gyógyszerész volt, nagy odafigyeléssel, lelkesen oktatta a gyógyszerészhallgatókat, államvizsgás gyógyszerészeket. Sok fiatal kezdte mellette elsajátítani a gyógyszerészi hivatás alapjait. E sorok írójának, a gyógyszertári belső ellenőrzésben segítséget nyújtó fiatal munkatársként, volt alkalma megtapasztalni a pontos, lelkiismeretes munkavégzését, amelylyel példát mutatott környezetének. Emberi tartása tiszteletet parancsoló volt. 1979-től a Búza téri 10/8. sz. gyógyszertárban folytatta szakmai pályafutását, kezdetben gyógyszertárvezető-helyetteseként, majd gyógyszertárvezetőként. A pécsi Zsolnay Gyógyszertár vezetőjeként vonult nyugállományba.

Személyében nagyszerű munkatárs, mindig korrekt módon viselkedő kolléga távozott. Évtizedeken keresztül vezette a Természetjáró Szakosztályt. Számtalan túrát vezetett és többnapos országjáró kirándulásokat szervezett, amelyek nagyon népszerűek voltak a gyógyszertári dolgozók körében. Szakmai tevékenysége mellett a jó hangulatú közös kirándulások emlékét hagyta ránk. Kérésére szűk családi körben helyezték örök nyugalomba.

Búcsúzunk Tőled Róza! Nyugodj békében!

Jakabovics Katalin

DR. LEBEN GABRIELLA
(1951-2010)

Dr. Leben Gabriella szakgyógyszerész 2010. január 4-én eltávozott közülünk, visszatért Teremtőjéhez.

A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán szerzett diplomát 1974-ben. Szakmai pályafutása kezdetén pécsi (a mai „Winkler Lajos" és „Rozsnyay Mátyás") gyógyszertárakban dolgozott, 1982-ben analitikából szakgyógyszerészi képesítést szerzett.

1984-től a Baranya megyei KÖJÁL (majd ÁNTSZ) talajlaboratóriumának a vezetője lett. 1988-ban egyetemi doktori fokozatot szerzett a SOTE Gyógyszerésztudományi Karán. 1996-tól a gyógyszeriparban folytatta tevékenységét, a Pannonpharma Kft. minőségbiztosító gyógyszerészeként. Innen egy rövid gyógyszertári kitérővel, ismét az ÁNTSZ-hez vezetett az útja. 2001-től tisztigyógyszerészi feladatokat látott el Baranya megyében. Közben a PTE Gyógyszerésztudományi Szakán, a Gyógyszerészi Kémiai Intézetben részt vett a hallgatók oktatásában. Pályafutásának utolsó szakaszában, gyógyszertári gyógyszerészként dolgozott a pécsi Őrangyal, majd a Zsolnay gyógyszertárban.

Idézet a temetésen elhangzott búcsúztatóból:

„Kedves Gabi! Halálhíred váratlanul ért és megrendített bennünket. Igaz, évek óta betegeskedtél, de őszintén bíztunk a gyógyulásodban. Külön tragédia, hogy egészségügyi hivatást választottál, gyógyszerészi munkád során sok-sok betegen segítettél, de a Te esetedben az egészségügy tehetetlen volt! Köszönjük áldozatos munkádat, szakmai elhivatottságodat, a sok-sok szeretetet és kedvességet, amit Tőled kaptunk. Nem felejtjük el soha! János evangéliuma szerint, Jézus mondotta: „aki hisz bennem, mégha meg is halt, élni fog." Ebben bízva köszönünk el Tőled. Gabi, Isten Veled, nyugodj békében!"

Várszegi László

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

Rovatvezető: *Jelinekné dr. Nikolics Mária és dr. Télessy István.*
Referálók: *Albert Levente (AL), Béni Szabolcs (BSZ), Budai Marianna (BM), Hankó Zsuzsanna (HZS), Herczeg Balázs (HB), Laki Mónika (LM), Németh Tamás (NT), Rozmer Zsuzsa (RZS), Télessy Berta (TB),Ványolós Attila (VA), Völgyi Gergely (VG).*

BEMUTATKOZNAK REFERÁLÓINK

Sorozatban mutatjuk be a Szakirodalmi tallózóban rendszeresen publikáló kollégáinkat. A sort tavaly novemberi számunkban Béni Szabolccsal, majd Laki Mónikával kezdtük, most Németh Tamással folytatjuk.

Németh Tamás

Szombathelyen születtem 1979-ben. Gyermekkoromat egy Vas megyei kisvárosban, Celldömölkön töltöttem, ahol általános és középiskolai tanulmányaimat is végeztem. A gyógyszerészet szeretetét otthonról hoztam magammal, hiszen családtagjaim közül többen gyógyszerészek, mint például édesanyám és apai nagybátyám. Az ő példájuk is inspirált, hogy ezt a hivatást válasszam.

Egyetemi tanulmányaimat a Semmelweis Egyetemen végeztem. Már hallgatóként igyekeztem a gyógyszerészet minél több területével megismerkedni, így szakmai gyakorlataim során nemcsak közforgalmú, illetve kórházi gyógyszertárban, de gyógyszeripari analitikai laboratóriumban, illetve kutatólaboratóriumban is töltöttem hosszabb-rövidebb időt. Emellett tudományos diákköri munkát is végeztem a Semmelweis Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézetében *Noszál Béla* professzor témavezetésével, ahol megismerkedtem az NMR spektroszkópia kémiai egyensúlyok vizsgálatára történő alkalmazásával.

A gyógyszerészi diploma megszerzése, 2002 óta az Országos Gyógyszerészeti Intézetben dolgozom. Itt korábban az Európai Gyógyszerkönyv fordításán alapuló VIII. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztésével foglalkoztam, valamint részt vettem az intézet laboratóriumában folyó analitikai munkában, amelynek során többek között törzskönyvezett készítmények, illetve magisztrális készítmények elválasztás-technikai (HPLC, kapilláris elektroforézis), illetve klasszikus módszerekkel végzett analitikai vizsgálatában vettem részt. Ez utóbbi munka során időnként szükséges volt saját módszer kifejlesztése, ami lehetőséget nyújtott tudományos publikációk megjelentetésére is. 2006-2007. fordulóján 6 hónapot töltöttem Belgiumban, a Leuveni Katolikus Egyetemen, ahol szintén gyógyszeranalitikával kapcsolatos kutatásokban vettem részt; az OGYI-ban és Belgiumban végzett kutatásaim alapján nemrég fejeztem be doktori (PhD) értekezésem írását, melynek elővédése sikeresen megtörtént és védésére várhatóan 2010 első felében kerül sor.

Mivel a doktori fokozat megszerzésével szakmai életemben egy fejezet lezárul, szeretnék új témával foglalkozni. Néhány hónapja az OGYI-ban a Radiokémiai Osztályon dolgozom. A radioaktív izotópot tartalmazó gyógyszerek hatósági engedélyezése, illetve analitikai vizsgálómódszereinek fejlesztése mindenképpen érdekes területe a gyógyszerészetnek, amely reményeim szerint sok szakmai újdonságot tartogat számomra.

Nagy megtiszteltetés, hogy részt vehetek a Tallózó rovat szerkesztésében. Igyekszem olyan tudományos vagy szakmapolitikai újdonságot tartalmazó cikkeket kiválasztani a referátum-íráshoz, melyek szélesebb olvasóközönség érdeklődésére tarthatnak számot. Bízom benne, hogy a Gyógyszerészet olvasói hasznosnak találják a referátumokat.

HOMOTAURIN: GYÓGYSZER HELYETT ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐ

A kanadai OVOS Natural Health Inc. a *homotaurin* tartalmú Vivimind® készítményt – sikertelen fázis III. vizsgálat után – gyógyszer helyett étrend-kiegészítőként hozta forgalomba. Így a fejlesztésre fordított pénz, mint befektetés, megtérülni látszik, bár az eset komoly aggályokat vet fel.

A homotaurint (a módosított taurin aminosavat, amit tramiprosate vagy Alzhemed néven is emlegetnek) az Alzheimer-kór kezelésére kívánták bevezetni. Bár a molekula szintetikus úton készül, természetes „forrása" a tengeri hínár. Az Alzheimer-kór jelen terápiájában szereplő készítmények mind csak tüneti és nem oki, a progressziót mérséklő, esetleg megállító terápiát nyújtanak. Úgy tűnt, a homotaurin képes a progresszió mérséklésére, s ebben remélték forradalminak az új molekulát.

Az Alzheimer-kór patológiai hátterében két fehérje: az amiloid béta (Aß) peptid, illetve a tau fehérje túltermelődése állhat. A homotaurin az amiloidkaszkád során a szolubilis Aß-hoz kötődik és gátolja annak kicsapódását. Transzgénikus egerekben úgy találták, hogy csökkent a homotaurin hatására mind a szolubilis, mind a fibrilláris amiloid béta mennyisége és mérséklődött az amiloid plakk képződés.

A fázis II. vizsgálatok még bíztatóak voltak. Biztonságos, jól tolerálható szernek bizonyult a homotaurin és három hónapos alkalmazása mellett csökkent a cerebrospinális folyadék $Aß_{42}$ tartalma. A kognitív funkcióra nem volt hatással, bár ilyen rövid alkalmazás mellett nem is vártak ilyen eredményeket. A fázis III. vizsgálatok során azonban a homotaurin hatásosságát nem tudták bizonyítani. A jellemző mellékhatások (hányinger, hányás, ájulás, szédülés, testsúlycsökkenés) az esetek tíz százalékában jelentkeztek. Újabb eredmények szerint az is lehet, hogy a homotaurin súlyosbítja az Alzheimer-kór alakulását, azáltal, hogy segíti a tau fehérje abnormális aggregációját.

A Vivimind® Kanadában étrend-kiegészítőként került forgalomba. A kanadai árak alapján az egy évre szóló „terápia" költsége 900-1800 US-dollár között.

Összességében kijelenthetjük, hogy a Vivimind étrend-kiegészítő alkalmazása a memória védelme céljából (1) nem bizonyult hatékonynak, (2) rendkívül költséges, (3) mellékhatásokat okozhat, nem utolsó sorban pedig (4) akár ártalmas is lehet.

Swanoski, M.T.: Homotaurine: A failed drug for Alzheimer's disease and now a nutraceutical for memory protection. Amer J Health Syst Pharm, 66, 1950-1953 (2009)

HZS

„GÁZOS" HELYZET: INTERAKCIÓ AZ OMEPRAZOL SZUSZPENZIÓ ÉS A FEHÉRJE OLDAT KÖZÖTT

Egy Memphis-i kórházban fekvő beteg az enterális táplálás során – rövid időn belül – alkalmazott *omeprazol* szuszpenzió és fehérjedús tápoldat (Proteinex®) beadását követően szokatlan felfúvódásról panaszkodott. Az intenzív ellátás során mindkét készítményt gyakran alkalmazzák. A fehérjeoldatokat a teljesebb táplálás érdekében használják, a protonpumpa-gátlók (ld. omeprazol) pedig a stressz alapú gyomorvérzés elkerülésére szolgálnak. Az érintett kórházban enterális táplálás esetén az omeprazolt a kapszulák tartalmát kiöntve, 8,4%-os nátriumbikarbonát oldatban szuszpendálva készítik elő a beadásra. Ez a megoldás sokkal olcsóbb, mint a protonpumpa-gátlók parenterális alkalmazása, ezért aki enterálisan táplálható, annál általában ezt a módszert választják.

A fenti jelenség okát keresve megállapították, hogy két készítmény – az omeprazol szuszpenzió és a fehérjeoldat – összeöntése során már *in vitro* is erőteljes gázképződés figyelhető meg. A magyarázat egyszerű: a savas kémhatású fehérjeoldat a nátriumbikarbonát oldattal összeöntve erősen kipezseg.

A kórházban a hasonló esetek kivédésére új protokoll került bevezetésre: tilos a kétféle enterális készítmény két órán belüli alkalmazása. Azóta hasonló eset nem fordult elő. Ez is felhívja a figyelmet arra, hogy a táplálásterápiában nem kizárólag a parenterális készítmények kapcsán érdemes a gyógyszerész véleményét meghallgatni.

Freeman, K.L., Trezevant, M.S.: Interaction between liquid protein solution and omeprazole suspension. Amer J Health Syst Pharm, 66, 1901 (2009)

HZS

AZ ELEKTRONIKUS RECEPTÍRÓ PROGRAM HASZNÁLATA SORÁN FELMERÜLŐ LEGGYAKORIBB HIBÁK

Számos tanulmány azt hangsúlyozza, hogy az orvosokat segítő számítógépes gyógyszerrendelés mindamellett, hogy sokban könnyíti a gyógyszerfelírást, biztonságosabbá is teszi azt. Ugyanakkor ez a technikai újdonság új utat nyitott a gyógyszerrendelést kísérő félreértések, pontatlanságok, helytelen felírások előtt. A számtalan felíró program közül jelen írás azokat emeli ki, melyeknél az előre beprogramozott, választandó paraméterek megadása mellett lehetőség nyílik egy szabadszavas információs sáv használatával a felírandó gyógyszerre vonatkozólag további információt is közölni. Bonyolult gyógyszer-adagolási útmutató, speciális figyelmeztetések esetén hasznos lehet a rövid indikációk kiegészítéseképp részletes magyarázattal segíteni a helyes gyógyszerelést. A kettős információs sáv használata azonban magában hordozza annak a veszélyét is, hogy adott beteg egyetlen gyógyszerre vonatkozóan egymásnak ellentmondó utasításokat is kaphat. Ezen ellentmondásokat kutatta az alábbi prospektív vizsgálat, melynek a houstoni Veterán Egészségügyi Központ adott otthont.

Az intézet előre megfelelően kiképzett 33 gyógyszerésze feladatul kapta, hogy a mindennapi munka során felfedezett, ellentmondó utasításokat tartalmazó recepteket jelentsék; másrészt a vizsgálat négy hónapja során felírt, szabadszavas megjegyzést tartalmazó receptek közül véletlenszerűen kiválasztott 500 receptet manuális átnézték. Végeredményben 55.992 új receptből 532 olyan vényt találtak, amely egymásnak ellentmondó utasítást tartalmazott egyazon gyógyszerre vonatkozóan. Ezen tévedések túlnyomó többsége a gyógyszer adagolására, szedési gyakoriságára, időpontjára, a kezelés befejezésére és felfüggesztésére vonatkozott. A

hibákat illetően szignifikáns összefüggések ugyan kimutathatóak adott felíró orvos- ill. gyógyszercsoportra vonatkozóan, a hibákból eredő, beteget érintő egészségkárosodás összességében azonban elenyésző vagy mérsékelt volt. Ennek ellenére a nagyszámú napi receptforgalom magában hordozza a potenciális veszélyét annak, hogy esetleg súlyos következmények kísérjék a tévedéseket.

Hardeep, S. et al.: Prescription Errors and Outcomes Related to Inconsistent Information Transmitted Through Computerized Order Entry. Arch Intern Med, 169(10), 982-989 (2009)

TB

MOZGÁSSAL AZ ÉTVÁGY ELLEN?

A gazdaságilag fejlett nyugati országokban a fiatalkori elhízás modernkori népbetegség, ezért egyre több helyen az iskolai oktatás keretében mozgásgyakorlatokkal próbálják az egészségesebb életmódra és ezáltal a megfelelő testsúly elérésére ösztönözni a kisdiákokat. Kanadában, Ontario államban minden általános iskolában a napi program keretében a tanulók húszpercnyi mozgást végeznek. Ennek az az előnye, hogy a gyerekek kortól függetlenül, az osztályteremben mozoghatnak, továbbá ezek a gyakorlatok nem követelnek különösebb edzettséget.

A *University of Toronto* (Kanada) kutatói kísérletük során azt vizsgálták, hogyan befolyásolja a rövid, illetve hosszabb ideig végzett mozgás az olyan paramétereket, mint az étvágy és az elfogyasztott táplálék mennyisége. Az eredmények azt mutatják, hogy a rövid időtartamú mozgás mérsékelte, míg a hosszabb tartamú növelte az éhségérzetet és az étvágyat. Az elfogyasztott táplálék mennyiségében nem volt kimutatható változás a mozgást végző és a pihenő diákok csoportja között. Ez utóbbi tény ellenére is, azok a gyerekek, akik mozogtak, a fizikai megerőltetéssel elhasznált energia révén könnyebben meg tudják őrizni optimális testsúlyukat.

Bozinovski, N.C. et al.: The effect of duration of exercise at the ventilation threshold on subjective appetite and short-term food intake in 9 to 14 year old boys and girls. Intern J Behav Nutr Phys Activ 6, 66 (2009)

VA

VIGYÁZAT A FOGYASZTÓ SZEREKKEL!

Az 1970-es évektől kezdve a fejlett országokban meredeken nőtt a túlsúlyos emberek száma, köszönhetően a kalóriadús táplálkozásnak és a mozgásszegény életmódnak. A legdrámaibb növekedést az amerikai társadalomnál tapasztalták: míg 1976-1980 között az elhízottak aránya 15% volt a 20-74 éves felnőtt lakosság körében, addig a 2003-2004 közötti időszakban ez az arány már eléri a 33%-ot. Ennek megfelelően látványosan megnőtt azok száma is, akik elkezdtek fogyókúrázni és a legkülönbözőbb módszerekkel megpróbáltak megszabadulni súlyfölöslegüktől: az egyik legnépszerűbb, viszont kockázatoktól nem mentes lehetőség az étrend-kiegészítők használata. Az Egyesült Államokban a felnőtt lakosság 15%-a használ fogyasztó hatással reklámozott étrend-kiegészítőt. A töretlen népszerűség okai között megemlíthető, hogy ezek a szerek vény nélkül kaphatók, nincs szükség az orvossal való konzultációra, hihetetlen méreteket öltő reklám, továbbá az a téves elképzelés, hogy ami természetes (növényi) eredetű, az okvetlenül biztonságos is.

A *Houston Heart Institute* (USA) munkatársai nemrég megjelent tanulmányukban a testsúlycsökkentésre ajánlott készítmények szív-érrendszeri mellékhatásait vizsgálták. A kiválasztott 12, interneten megvásárolható szer 60 különböző összetevőt tartalmazott, amelyek közül 42 növényi kivonat, öt szintetikus vegyület, négy ásványi anyag, míg kilenc vitamin vagy más szerves anyag volt. Az összetevők közül tizenegynél korábban már írtak le olyan eseteket, amikor azok használata miatt komoly szív-érrendszeri panaszok, súlyos esetekben akár halál is történt. Ide sorolhatók az *Ephedra distachia* (csikófark), amely efedrint és pszeudoefedrint tartalmaz, a szinefrin és az oktopamin, amelyek megtalálhatók a keserű narancsban (*Citrus aurantium*), a *Paullinia cupana* (guarana), amely 3,6-5,8% koffeint tartalmaz stb. Figyelemre méltó, hogy a megvizsgált készítményeken, azok tájékoztatójában illetve az interneten közzétett információk között nem szerepeltek lehetséges mellékhatásokra vonatkozó adatok (!).

Nem könnyű felvenni a versenyt az étrend-kiegészítők gátlástalan reklámhadjáratával, de az állami hatóságok, a különböző egészségügyi szakmai szervezetek és testületek következetes felvilágosító kampánnyal sokat tehetnek a lakosság szakmailag megalapozott, hiteles tájékoztatásáért.

Nazeri, A. et al.: Arrhytmogenicity of weight-loss supplements marketed on the Internet. Heart Rhytm 6, 658-662. (2009)

VA

KENYÉR ÉS BAB

A II. típusú cukorbetegség kezelésében a gyógyszeres terápia mellett szerepet kap(hat)nak a tudományos bizonyítékokkal igazolt vércukorszint-csökkentő hatású gyógynövény-készítmények. Ez utóbbiak alkalmazása lehetővé teszi a páciens számára a kevésbé megterhelő, lazább étrend követését.

A gyógynövényalapú termékek esetében (is) alapvető szempont a klinikai vizsgálatok megléte, ezért ör-

vendetes tény, hogy amerikai kutatók nemrég megjelent tanulmányukban egy ilyen vizsgálat eredményeiről számolnak be. A *UCLA School of Medicine* (Kalifornia, Los Angeles) munkatársai a közönséges fehérbab (*Phaseolus vulgaris*) kivonatát tartalmazó termék vércukorszint-csökkentő hatását vizsgálták 13 egészséges résztvevőnél, magas szénhidráttartalmú élelmiszer (fehér kenyér) elfogyasztása után. *In vitro* kísérletekből már ismert volt az a tény, hogy a babkivonat gátolja az alfa-amiláz enzim működését, amely a keményítő lebontásában játszik szerepet. A mostani humán vizsgálatok eredményei alapján a babszem vizes kivonata csökkenti a fehér kenyér elfogyasztásával megemelkedett vércukorszintet.

A pozitív eredmények ellenére a kísérlet hátrányaként említendő a vizsgálatban résztvevők kis száma, és célszerű lenne a továbbiakban más magas szénhidráttartalmú élelmiszerek esetében is megvizsgálni a babkivonat vércukorszint-csökkentő hatását.

Udani, J.K. et al.: Lowering the glycemic index of white bread using a white bean extract. Nutr J. 8, 52-56 (2009).

VA

MINDENT A SZEMNEK

A mediterrán diétáról széles körben ismert, hogy a Földközi-tengert övező országokban kulcsszerepet játszik a krónikus, elsősorban szív-érrendszeri és daganatos betegségek megelőzésében. Az említett étrendnek nélkülözhetetlen eleme az olívaolaj, amelynek fő összetevői az olajsav, különböző fenolos vegyületek és a szkvalén. A mediterrán diéta mellett a halolaj is jótékony hatással van az emberi szervezetre: a benne található omega-3 zsírsavak, mint a dokoza-hexaénsav (DHA) és az eikoza-pentaénsav (EPA) csökkentik a szív-érrendszeri betegségek kockázatát.

Az olajsav és a többszörösen telítetlen zsírsavak a szervezetbe kerülve eljutnak minden sejtbe, ahol különböző élettani folyamatokban vesznek részt: a retinában például a DHA elősegíti a receptorok működését. A telítetlen zsírsavak szaruhártyára gyakorolt hatásáról eddig keveset tudtunk, bár feltételezték, hogy ezen zsírsavak itt is részt vesznek oxidációs-redukciós folyamatokban, lévén, hogy a szaruhártya a szem egyik olyan része, amely nagymértékben ki van téve a külső környezeti tényezők káros hatásának. Ezt az információhiányt hivatott részben pótolni az *Université Paris Descartes* (Franciaország) munkatársai által elvégzett kísérlet, amelynek során azt vizsgálták, hogy a telítetlen zsírsavak milyen mértékben képesek beépülni a szaruhártya sejtjeinek membránjába és ott antioxidáns hatást kifejteni.

A kísérlet során a patkányoknak szájon át adagolt olívaolaj és halolaj összetevői eljutottak a szaruhártyába, ahol beépülve a sejtmembránba csökkentették a terc-butil-hidroperoxid által okozott oxidatív stressz káros hatásait. A hatás mechanizmusának alapját az képezi, hogy a membránok jelátviteli folyamataiban fontos szerepet játszó kaveolin-1 fehérje expressziója a zsírsavak hatására módosul.

A francia kutatók által leírt hatás nyomán az olívaolaj és a halolaj is fontos szerephez juthat a szaruhártyát károsító környezeti tényezők elleni védelemben.

Dutot, M. et al.: Per os administered refined olive oil and marine PUFA-rich oils reach the cornea: possible role on oxidative stress through caveolin-I modulation. Nutr Metab 6, 48-56 (2009)

VA

MEGELŐZÉS CÉLJÁBÓL?

Kiterjedt vita folyik az Egyesült Államokban arról, hogy megalapozott-e az FDA (*Food and Drug Administration*) egyik tanácsadó testületének döntése, miszerint bővítsék azoknak a körét, akiknek a vér-koleszterinszintje ugyan jelenleg a normális élettani tartományba esik, megelőzés céljából azonban koleszterinszint-csökkentő gyógyszert szedhet. Az elmúlt év végén ui. a tanácsadó testület az AstraZeneca által gyártott Crestor® (roszuvasztatin) szélesebb körű alkalmazását ajánlotta: a döntés további hat millióval növelné azt a jelenleg 18 millió amerikait kitevő népességet, amely valamilyen sztatin alapú gyógyszert szed.

A ’80-as évek második felében megjelenő sztatinok csökkentik a magas koleszterinszintet, és ily módon mérséklik bizonyos szív-érrendszeri betegségek (szívinfarktus, agyvérzés) kockázatát. A 2008-ban elvégzett klinikai kísérlet során 17800, magas C-reaktív protein szinttel, de megfelelő koleszterinszinttel rendelkező középkorú férfit és nőt kezeltek Crestorral. Az eredmények alapján a gyógyszert szedők 1,6%-ának volt később valamilyen szív-érrendszeri problémája, szemben a placebó-csoportnál tapasztalt 2,8%-kal. Egy megelőzési terápia hatékonyságának egyik legfontosabb paramétere, hogy hány embert kell kezelni ahhoz, hogy egy páciensnél elkerülhető legyen a betegség. Ez a paraméter a fenti klinikai kísérlet esetében a következő: 29 ember 5 éven keresztül Crestorral folytatott kezelése tudná megelőzni 1 kardiovaszkuláris esemény kialakulását.

A döntést kritizálók szerint a C-reaktív protein nemcsak az érrendszeri problémákkal hozható összefüggésbe, hanem egyéb gyulladásos folyamatokkal is, továbbá nem szabad elfelejtkezni a lehetséges mellékhatásokról (pl. májtoxicitás, izomsorvadás) sem. A gyógyszeripari lobby befolyását sejtető döntés azonban még nem végleges: az FDA a végső döntést a közeljövőben

hozza meg, minden bizonnyal figyelembe véve tanácsadó testületének ajánlását is.

Couzin-Frankel, J.: U.S. panel favors wider use of preventive drug treatment. Science 327, 130-131 (2010)

VA

NEMKÍVÁNATOS ESEMÉNYEK AZ OLTÁS UTÁN – MELLÉKHATÁS VAGY VÉLETLEN EGYBEESÉS?

Világszerte emberek milliói kapják meg óvintézkedésként a H1N1 fertőzés elleni védőoltást. Minél több embert oltanak, annál nagyobb a valószínűsége, hogy az oltással összefüggésbe hozható nemkívánatos hatások lépnek fel. Vajon ezek valóban az oltás következményei, vagy két esemény véletlen egybeeséséről van szó? A probléma, hogy alaptalanul tulajdonítanak ok-okozati viszonyt védőoltásoknak és azoktól egyébként független eseményeknek, nem újkeletű. Korábban egy kanyaró, mumpsz és rubeola elleni védőoltást hoztak összefüggésbe az autizmus megnövekedett kockázatával, ami az oltási hajlandóság csökkenéséhez vezetett. Egy további példa: 2006-ban Izraelben az influenza elleni védőoltás beadását követő 24 órán belül négyen meghaltak. Habár kiderült, hogy mindannyian súlyos szívbetegségben szenvedtek és halálukat nem az oltás okozta, mégis megszakadt az eset miatt az oltás tömeges beadása.

Kutatók számításokat végeztek arra vonatkozóan, hogy bizonyos súlyos események milyen gyakorisággal következnek be a H1N1 oltás várható tömeges beadásával egy időben. A számítások alapjául kórházi adatok szolgáltak, melyek több tartományból, illetve nemzetközi tanulmányokból származtak. A számításokból kiderült, hogy egy 10 milliós oltott populációból a vakcina beadása utáni 6 héten belül mintegy 22-en betegednek meg Guillain-Barré szindrómában, hatan hirtelen halállal halnak meg, 7 napon belül 14-en kapnak látóideg-gyulladást, ami kezdődő sclerosis multiplex gyanúját veti fel, míg 1 millió oltott várandós anya közül 397 szenved el egy napon belül spontán vetélést.

Ezek az adatok, melyek tehát véletlenszerűen bekövetkező események valószínűségére vonatkoznak, mindenképpen figyelembe veendők a vakcina lehetséges mellékhatásainak elemzésekor, elkerülendő a téves következtetéseket és az ok nélküli félelemkeltést a lakosság körében az oltással kapcsolatban. Nem minden, az oltással egyszerre bekövetkező súlyos esemény tehát az oltás következménye, így nagyon gondos elemzés szükséges egy oltás biztonságosságának megítéléséhez.

Unerwünschte Impfwirkungen – Kausaler Zusammenhang oder zeitnahe Vorgänge? Dtsch Apoth-Ztg 149(46), 30 (2009)

NT

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2010. januári számában, a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai

Gáspár Róbert: A balneo-, mozgás- és mágnesterápia jelentősége a betegségek kezelésében és megelőzésében

1. Melyik igaz a kénes fürdőkre?

a) A bőr melegérzékelő receptorainak izgatásával fokozzák a hőérzetet. ☐
b) Alkalmasak az ízületi porcok kopásának kezelésére. ☒
c) Erőteljes szaguk miatt a terápiában nem használhatóak ☐

2. Melyik ásványvíz fogyasztása alkalmas ivókúraként a Sjögren-szindróma tüneteinek enyhítésére?

a) Theodora ☐
b) Jodaqua. ☐
c) Apenta.. ☒

3. Hogyan hat a cukorbetegségben a mozgásterápia?

a) Csökkenti a bélből felszívódó glükóz mennyiségét. ☐
b) A glükóztranszportereken keresztül fokozza a szövetek inzulinérzékenységét. ☒
c) Fokozza a hasnyálmirigy inzulin-elválasztását. ☐

Szendrei Kálmán és Csupor Dezső: Koleszterin és a gyógynövények. 3. rész

1. Melyik nem tartozik a koleszterinszintet csökkentő növények fő csoportjai közé?

a) Koleszterinszintézist gátló növények.. ☐
b) A koleszterin felszívódását gátló növények.. ☐
c) Az ateroszklerotikus plakkokat feloldó növények.. ☒

2. Melyek a koleszterinszintet csökkentő növények alkalmazásának előnyei?

a) Jól kombinálhatóak a szintetikus kezeléssel.. ☒
b) Mellékhatásprofiljuk nem kedvező.. ☐
c) Alkalmazásuk esetén a diétás megszorítások figyelmen kívül hagyhatók. ☐

3. Mely típusú olajok nem csökkentik a kardiovaszkuláris betegségek kockázatát?

a) Telítetlen zsírsavakat (pl. olajsav, linolsav, linolénsav) tartalmazó olajok.. ☐
b) Telített zsírsavak.. ☒
c) Halolajak . ☐

GYÓGYSZERÉSZET
JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

Mikala, G.: The ubiquitin-proteasome system in tumour biology and therapy 131
Szabó, É., Marosvölgyi, T., Campoy, C., Koletzko, B., Decsi, T.: Dietary supplementation of expecting women with n-3 fatty acids of fish oil origin: „the NUHEAL international study" 137
Szűcs, A., Bartal, A.: Newer anticancer drugs in community pharmacies 143

THE POSITION OF HERBAL PRODUCTS TODAY

Haznagy –Radnai, E., Szendrei: The use of medicinal plants from the Bible to contemporary medicine. Pomegranate. Part 2. 146

PAPERS OF HISTORY OF PHARMACY

Meyer, K.: The (International) Society for the History of Pharmacy [I(GGP)] – international or german? 155

CURRENT PAGES

Benkő, Zs.: Additional aspect of prevention of diabetes mellitus for children in the pharmacies 164
From the Tallinn Charter of Pharmacy 170

QUESTION OF THE MONTH

How the preparation of Mátyás Rozsnyay Memorial Competition is going on? 175

NEWS 177

CLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE 187

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések
Gyógyszerészet, 2010. március

Klaus Meyer: A Gyógyszerészettörténeti Társaság – német vagy nemzetközi?

1. Mi volt a közvetlen motiválója a Gyógyszerészettörténeti Társaság megalapításának 1926-ben?

a) A Société d'Histoire de la Pharmacie létrehozása Franciaországban ☐
b) Kémia- és gyógyszerészettörténeti tanszék létrehozása a Berlini Egyetemen ☐
c) Németország elszigetelődése a nemzetközi gyógyszerésztörténeti kutatásokban ☐

2. Válassza ki az igaz megállapítást

a) A Gyógyszerészettörténeti Társaságot eleve nemzetközi szervezetként hozták létre és ezt az első alapszabályában is rögzítették ☐
b) A Gyógyszerészettörténeti Társaságot eleve németországi szervezetként hozták létre és csak a II. világháború után tették lehetővé nem németek tagságát ☐
c) A Gyógyszerészettörténeti Társaságnak kezdettől voltak nem német tagjai, azonban a nemzetközi jellegre utaló névkorrekcióra csak a II. világháború után került sor ☐

3. Voltak-e magyar kapcsolatai a (Nemzetközi) Gyógyszerészettörténeti Társaságnak?

a) Igen, de csak a II. világháború előtt, Baradlai János személyében ☐
b) Sokáig nem, csak az utóbbi években épülnek kapcsolatok ☐
c) Igen, a kezdettől napjainkig, többek között Baradlai János, prof. Halmai János és prof. Zalai Károly személyében ☐

Benkő Zsolt: A diabetes mellitus prevenció újabb aspektusa

1. Mi a feladata a gyógyszerészi gondozást végző gyógyszerésznek a második szintű tevékenység esetében?

a) a beteggel folytatott önellenőrző laborvizsgálati eredmények ismeretében a diagnózis felállítása ☐
b) a már diagnosztizált beteg orvos által indikált gyógyszeres terápiájának a menedzselése ☐
c) a krónikus betegség korai felismerésének elősegítése a rizikófaktorok felmérése, önellenőrző laborvizsgálatok segítségével, és ha szükséges, orvoshoz irányítása ☐

2. Melyik állítás igaz?

a) a cukorbetegség ma már népbetegség, de késői felismerése esetén is elkerülhetők a súlyos szövődmények. ☐
b) a cukorbetegség gyorsan és korai stádiumban diagnosztizálható és a hathatós terápia alkalmazásával a szövődmények is könnyen elkerülhetők. ☐
c) a jövő szempontjából lényeges azon gyermekek tudatos felkutatása és szűrése, ahol a családban valamelyik, vagy mindkét szülő cukorbeteg ☐

3. A diabetes gyógyszerészi gondozás bővítését indokolttá tevő állítások közül melyik igaz?

a) cukorbeteg szülők esetében (családi halmozottság, genetika) a gyermekeknél is minden paramétert úgy kell figyelembe venni, mint a szülőknél, mert ebben az esetben a gyermeket kis felnőttnek kell tekinteni. ☐
b) az 1-es típusú cukorbetegség gyakorisága rohamosan emelkedik gyermekkorban, azonban a 2-es típusúval időskorig nem kell számolni ☐
c) ha időben sikerül felkutatni és gondozásba venni a cukorbeteg szülő(k) gyermekeit, akkor a gondozással nem, vagy csak később alakul ki a gyermek cukorbetegség ☐

ATORIS®
atorvastatin

PRENESSA®
perindopril

LAVESTRA®
losartan

LAVESTRA H®
losartan / hydrochlorothiazid

TENOX®
amlodipin

RAWEL® SR
indapamid

CO-PRENESSA®
perindopril és indapamid

KRKA

Korszerű
kardio-metabolikus
portfólió

CORYOL®
carvedilol

GLICLADA®
gliklazid

KARDOGREL®
klopidogrel

Kiváló minőség elérhető áron

HUNGAROPHARMA

1061 Budapest, Király utca 12. Telefon: 06-1-327-6700
Fax: 06-1-327-6868 www.hungaropharma.hu

A PATIKÁK PATIKÁJA

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

KERESKEDŐHÁZAK

Budapest
Zöldszám: 06-80-50-50-50
Tel.: 06-1-429-9100
Rendelésfelvétel gyógyszertárak részére:
Fax: 06-1-429-9191
Rendelésfelvétel kórházak részére:
Fax: 06-1-429-9159

Békéscsaba
Rendelésfelvétel:
Zöldszám: 06-80-922-002
06-80-922-003, 06-80-922-004,
06-80-922-005, 06-80-922-006,
06-80-922-014
Fax: 06-66-547-810

Debrecen
Rendelésfelvétel:
Zöldszám: 06-80-203-838
Zöld faxszám: 06-80-203-842

Miskolc
Zöldszám: 06-80-200-022
Rendelésfelvétel: 06-46-531-137,
06-46-531-147, 06-46-531-157,
06-46-531-177, 06-46-531-187
Rendelésfelvétel faxszám: 06-46-531-190

Kaposvár
Zöldszám: 06-80-311-213
Rendelésfelvétel: 06-82-555-610,
06-82-555-611, 06-82-555-612,
06-82-555-613, 06-82-555-614,
06-82-555-615, 06-82-555-616
Központi faxszám: 06-82-555-601

Veszprém
Rendelésfelvétel:
Zöldszám: 06-80-949-279
Zöld faxszám: 06-80-949-269

Pécs
Zöldszám: 06-80-251-922
Rendelésfelvétel: 06-72-504-333
Rendelés felvétel faxszám: 06-72-504-339
Rendelés felvétel modem: 06-72-551-583

TERÜLETI ÉRTÉKESÍTÉSI IRODÁK

Szombathely:
Zöldszám: 06-80-200-066
Fax: 06-94-514-894
Nyíregyháza: 06-42-506-961
Fax: 06-42-506-960

A legjobb hagyományokat folytatjuk!