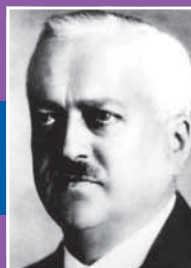
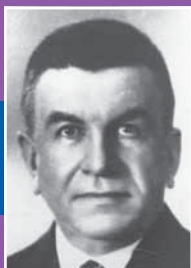


GYÓGYSZERÉSZET

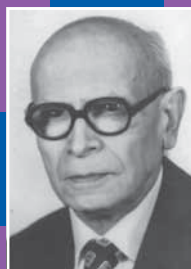
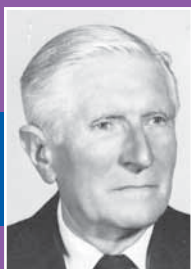
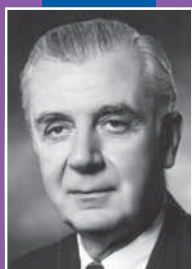
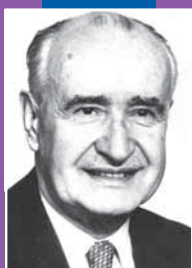
A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



Néhai elnökeink



Prof. dr. Schulek Elemér



A TARTALOMBÓL

*Congressus
Pharmaceuticus
Hungaricus XV.*

*Értékelő a
kongresszusról*

*Beszámoló a plenáris
előadásokról*

*Beszámoló a szekció
előadásokról*

Poszterek

*A gyógyszerminőséget
szabályozó tényezők*

A porckopás kezelése

2014/5.

LVIII. ÉVFOLYAM
2014. MÁJUS
ISSN 0017-6036



KÜLDETÉSNYILATKOZAT

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a hazai gyógyszerészet legnagyobb hagyománnyal rendelkező szervezete. A Társaságot 1924-ben a gyógyszerésztudomány jeles képviselői hozták létre. Céljuk a gyógyszerészi hivatás tudományos alapjainak erősítése mellett a szakma társadalmi elismertségének és a gyógyszerészet területein munkálkodók összefogásának elősegítése volt.

Az alapítók céljaival összhangban a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a hazai gyógyszerészet tudományos fejlődésének előmozdítását, hazai és nemzetközi képviselőségét, magas szakmai és etikai színvonalának megőrzését, valamint hagyományainak ápolását tekinti elsődleges céljának a gyógyszerészet valamennyi területén; a közforgalmú és kórházi/klinikai gyógyszerellátásban, a gyógyszeriparban, az oktatásban és kutatásban dolgozó gyógyszerészek, valamint a gyógyszerészeti tudományok területén működő társszakmák valamennyi képviselőjének érdekében.

Ezen belül feladatának tekinti

- a hazai alap- és alkalmazott gyógyszerészeti kutatások támogatását, az eredmények megismertetéséhez szükséges nyilvánosság biztosítását, nemzetközi szinten történő megjelenítésének segítségét; kapcsolattartást a Magyar Tudományos Akadémia releváns osztályaival a gyógyszerészeti tudományok és művelőik képviselője érdekében;
- az egyetemi gyógyszerész- és szakgyógyszerészképzés, valamint a tudományos utánpótlás-nevelés (PhD képzés) fejlesztését célzó törekvések előmozdítását, a képzőhelyek közötti egyeztetést; a gyógyszerészeti tudományok, a gyakorlat és a képzés összhangjának erősítését;
- a hazai gyógyszeriparral való együttműködést és közreműködést az új kutatási eredmények ipari, gyakorlati felhasználásának elősegítésében;
- a közforgalmú és kórházi/klinikai gyógyszerellátásban dolgozó gyógyszerészek szakmai kompetenciájának és kompetencia területeinek fejlesztését, a tagok tudományos ismereteinek bővítését a magas szintű, tudományos bizonyítékokon alapuló beteg- és gyógyszerellátás érdekében; a gyógyszerellátás szakmai színvonalának folyamatos javítását;
- a gyógyszerészek társadalmi megbecsülésének előmozdítását a gyógyszerészek által végzett tevékenységek bemutatásával és népszerűsítésével; a gyógyszer, mint érték társadalmi szintű elfogadásának és ennek köztudatba kerülésének segítségét;
- a gyógyszerészeti és az egészségügyi ellátást érintő érdekek megvalósulásának támogatását szakmai állásfoglalásokkal a tagjait érintő ügyekben, együttműködve a szakmai szervezetekkel; a társadalmi hasznosság és felelősség jegyében előmozdítani a lakosság egészséggel kapcsolatos tájékoztatását, az egészséges életmódra nevelést, a prevenciós lehetőségek bemutatását az erre irányuló programokban való aktív részvétellel, azok népszerűsítésével.

A Társaság olyan tagok közössége, akiket szakmai igényességük arra ösztönöz, hogy aktívan vegyenek részt a gyógyszerészeti tudományok képviselőjében és fejlesztésében; az egyes szakterületek közötti kommunikáció révén naprakészek legyenek a szakmát érintő legfontosabb hazai és nemzetközi eseményeket és fejlesztési irányokat illetően, és ezzel a tudással hasznos tagjai legyenek a társadalomnak.

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LVIII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 58. 257–332

2014. május

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság.

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szőkő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 235-0999

E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;

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

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bódis Attila

Dr. Laszlovszky István

Dr. Pintye János

Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde

Dr. Antal István

Dr. Bozó Tamás

Dr. Cseh Ildikó

Dr. Csupor Dezső

Dr. Dávid Ádám

Prof. dr. Falkay György

Dr. Hankó Balázs

Dr. Kovácsné dr. Bácskay Ildikó

Dr. Major Csilla

Dr. Szabó Csongor

Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek
örzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.

TARTALOM

CONGRESSUS PHARMACEUTICUS HUNGARICUS XV.

Sikeres kongresszus	259
Megnyitó, kitüntetések	262
Plenáris előadások	268
Előadások	275
Ifjúsági Fórum	292
Posztterek	296

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Némethné Palotás Júlia, Kőszeginé Szalai Hilda, Bozsik Erzsébet: A gyógyszerek minőségét szabályozó követelmények	309
Kovács Márta: Szedni vagy nem szedni? – Hogy állunk a porcerősítőkkel?	314

HÍREK

Tudományos Diákköri Konferencia – Kabay János Gyógyszerészeti Gyakorlati Verseny – Hírek Szegedről – In memoriam	322
--	-----

TALLÓZÓ	328
---------	-----

A Társaság elnökei voltak

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 2014-ben ünnepli alapításának 90. évfordulóját. Erre való tekintettel idén a borítón a magyar gyógyszerészet nagyjai közül, a Társaság néhai elnökeinek korabeli portréit tesszük közzé, rövid életrajzi ismertetővel.

Prof. dr. Schulek Elemér

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke volt 1949-1951 között.

1893. szeptember 3-án született Késmárkon. Ugyanitt érettségizett, gyakornoki éveit édesapja gyógyszerertárában töltötte Poroszkán majd Pozsonyban. A gyakornoki vizsga legkiválóbbja volt. 1913-ban iratkozott be az egyetemre. 1914. augusztustól katonai szolgálatot végez, ahol harctéri szolgálatra is kivezényelték. 1918. szeptember 1-jén vehette át gyógyszerési diplomáját.

Buchböck, majd Winkler professzor disszertánsa, 1920-ban „*summe cum laude*” gyógyszerészdoktor, majd az I. sz. Chemiai intézetben hét esztendeig gyakornok és tanársegéd. Ezután dr. Johan Béla meghívta a létesítendő Országos Közegészségtani Intézet (OKI) Kémiai osztályának vezetésére. Külföldi tanulmányútja és ösztöndíja után a labor 1927. júniusban kezdte el a munkát. A labor ill. a Kémiai osztály vezetőjeként nemzetközileg is elismert úttörő munkát végzett pl. a gyógyszerkészítmények vizsgálati módszereinek kidolgozásával és a gyógyszer-ellenőrzés megszervezésével. Először a gyógyszerárak ellenőrzése, majd 1942-ben a teljes hatósági jogkör is az OKI-hoz került.

A sok szempontból mérőföldkőnek számító V. Magyar Gyógyszerkönyv (1954) szerkesztő bizottságának elnöke és a VI. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztését is a haláláig ő irányította.

1941-ben egyetemi magántanár, majd 1944-től Szabellédy László korai halálát követően a Szervetlen és Analitikai Tanszék igazgató egyetemi tanára. Kiváló előadó volt, a gyógyszerészek oktatását különösen fontosnak tartotta.

Az MTA levelező tagja 1941-től, rendes tagja 1945-től. Az MTA III., majd VII. (Kémiai) osztályának hosszabb időn át volt az elnöke. Ő kezdeményezte az MTA Gyógyszerészeti Bizottságának létrehozását, majd hosszabb időn át vezette is a bizottság munkáját.

Az MGYT alelnöke 1943-tól, 1949-től az elnöke. 1951-ben a hatalom az MGYT-t feloszlatta, ezt követően a Gyógyszerész Szakcsoport díszelnöke.

Ötven évvel ezelőtt, 1964. október 14-én, hirtelen halt meg.

(Forrás: Nyolcvan év a magyar gyógyszerészet szolgálatában. MGYT, 2004. Budapest, fel. szerk.: Hankó Zoltán)

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 24 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa.

Készült 1650 példányban.

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

Felelős vezető: Ványik László ügyvezető igazgató





**„Orea-Hygiea”
Pro Assistentiam Pharmaciae
Alapítvány
1051 Budapest, Nádor u. 32.**

FELHÍVÁS

Az „Orea-Hygiea” pro Assistentiam Pharmaciae Alapítvány meghirdeti a 2014. évi

XXII. ORSZÁGOS GYÓGYSZERTÁRI ASSZISZTENS TOVÁBBKÉPZŐ ELŐADÓI VÁNDORSERLEG VERSENYT.

A rendezvény helyszíne: **S o p r o n , BEST WESTERN Pannonia Hotel – H-9400 Várkerület 75.**

A rendezvény időpontja: **2014. szeptember 20.**

A versenyre első sorban gyógyszerértári asszisztensek, szakasszisztensek jelentkezését várjuk.

A verseny célja:

Asszisztensek, szakasszisztensek szakmai ismereteinek bővítése továbbképzése, tapasztalatcsere.

A pályázati szándékot a pályázó nevével, beosztásával, elérhetőségeivel, munkahelyének adataival, a pályamunka címével és *a munka pár soros kivonatával* be lehet küldeni

- postán (az alábbi címre: Orea-Hygiea Alapítvány 1033 Budapest, Nádor u. 32.)
- faxon: 36-1 367 0040
- e-mailen: ohalapitvany@freemail.hu

Felvilágosítás telefonon: 36-20-99 13 869

Beküldési határidő: 2014. június 20.

A kész pályamunka terjedelme 6-10 gépelt oldal, oldalanként 30 sor, soronként 60 karakter. Legyen feltüntetve a pályázó neve, beosztása, munkahelye.

A pályamunkát úgy kell elkészíteni, hogy előadható legyen. Az ábrák vetítése projektorral CD-ről, DVD-ről, pen-drive-ről történik majd.

Az előadás időtartama maximum 15 perc.

A beküldési cím megegyezik a pályázati szándéknál megadottal.

A kész pályamunka beküldési határideje: 2014. július 20.

A legjobb pályamunkákat előadók közül az I. helyezett 50000 Ft, a II. helyezett 30000 Ft, a III. helyezett 20000 Ft jutalomban részesül, a közönségdíjas tárgyjutalmat kap.

Javasolt témakörök:

- Gyógyszertárban forgalmazható termékek köre
- Gyógyhatású készítmények
- Asszisztensi feladatkörök
- Gyógyszerforma, segédanyagok, technológia újabb szempontjai
- Minőségbiztosítás
- Laboratóriumi munka az asszisztens szemszögéből
- Egyéb, érdekes téma, amely a gyógyszerári asszisztensek, szakasszisztensek szakmai továbbképzését szolgálja.

Az Alapítvány – a korábbi évekhez hasonlóan – pályázatot nyújt be az Egészségügyi Szakképzési és Továbbképzési Tanácshoz, hogy a rendezvényt *pontszerző rendezvénynek* nyilvánítsa. Az előadók folyamodhatnak *külön pontokért*.

**Dr. Lászlóné Böjtös Zsuzsanna
alelnök**

**Fábri Lászlóné
az Alapítvány Kuratóriumának elnöke**

CONGRESSUS PHARMACEUTICUS HUNGARICUS XV.

Gyógyszerészet 58. 259-261. 2014.

Sikeres kongresszus

Társaságunk alapításának 90. évében, a Budapesti Kongresszusi Központban Pálinskai József MTA elnök fővédnökségével megtartott kongresszusunk mottójával – „Megőrzött hagyományok – harmadik évezredi kihívások” – arra kívántunk utalni, hogy gyógyszerészi hivatásunkkal szemben megváltoztak és folya-



matosan változnak a szakmai és társadalmi igények, s ezekhez a változásokhoz alkalmazkodnunk kell. *Tempora mutantur et nos mutamur in illis.*

A 90 éves jubileum előtt tisztelegtünk az ünnepélyes megnyitó klasszikus zenei betéteivel, amelyet fiatal gyógyszerészekből, gyógyszerészhallgatókból és barátaikból az esemény alkalmából alakult zenekar, a *Medicina Instrumentalis* tolmácsolt, továbbá a 3 napos plenáris előadás-sorozattal, amelyet a „*múlt-jelen-jövő*” gondolati tematika köré építettünk.

A gyógyszerészeti tevékenység sokszínűségének megfelelően a gyógyszerkutatás és -fejlesztés, a közforgalmú és kórházi/klinikai gyógyszerellátás és gyógyszerészoktatás eredményeivel és kihívásaival foglalkozott a tudományos programunk.

A 78 elhangzott előadásban áttekintettük a modern gyógyszerkutatás stratégiáit és új technológiáit, hallhattunk megvalósult innovációkról. A daganatellenes szerek kutatása terén jelentős az előrelépés; a sokféle génmutáció közül számosat sikerült meghatározni, amelyek kulcsfontosságúak a betegség kialakulásában, döntő jelátviteli utakat érintenek, így ezek ígéretes gyógyszer-támadáspontok lehetnek. A daganatellenes gyógyszert ma már sok esetben azzal a diagnosztikummal együtt fejlesztik, ami az adott mutáció jelenlétének vizsgálatára, azaz annak a megállapítására alkalmas, hogy kik a terápiára reagáló betegek. Így valószínűsíthető meg a személyre szabott orvoslás, az adott betegpopuláción belül a terápiára ténylegesen reagálóknak célzott kezelése.

Az egyéb komplex betegségek esetében nehezíti a megfelelő gyógyszer-támadáspont azonosítását, hogy kialakulásukban jellemzően többféle genetikai eltérés és környezeti faktorok kölcsönhatása játszik szerepet,



s a hatékony beavatkozás ezek egyidejű befolyásolásától várható. Az ilyen jellegű kutatásokban felértékelődött az akadémiai, egyetemi, ipari és egyéb kutatóhelyek együttműködése, tudományos kutatóhálózatok létrehozása. Ebből a szempontból is jelentős előrelépés tanúi voltunk a kongresszuson.

Foglalkoztunk a gyógyszerfejlesztés néhány aktuális kérdésével, pl. a nanotechnológia alkalmazási lehetőségeivel. A nanotechnológiával előállított hatóanyagok jobban hasznosulnak a szervezetben, nanohordozókkal pedig a hatóanyagok célba juttatása javítható.

Másik fontos témánk a biológiai gyógyszerek fejlesztésével és gyártásával kapcsolatos kérdések megvitatása volt. A terápiába egyre nagyobb számban kerülnek fehérje hatóanyagú biológiai készítmények, melyek előállításához élő sejtekre van szükség; gyártásuk, tisztításuk, minőségellenőrzésük teljesen új ismereteket követel. Megfelelő stabilitásukhoz a tárolási hőmérséklet (2–8 °C) szigorú betartása szükséges. Az eredeti készítmények másolatainak, az ún. biohasonló gyógyszereknek a fejlesztése is számos, eddig ismeretlen kérdést vet fel.

A gyakorlati gyógyszerészet néhány izgalmas témája is megvitatásra került, így a gyógyszerbiztonság, a gyógyszerhamisítás, a gyógyszerek helyettesítése, a gyógyszerelési kockázatok: veszélyes gyógyszerek, figyelmen kívül hagyások, vagy az internet szerepe a betegek informálásában. A legfontosabb üzenet, amit ezek a szekciók megfogalmaztak, hogy a gyógyszerbiztonságot a gyógyszerárak, a hivatásukat magas szinten művelő gyógyszerészek szavatolhatják megnyugtatóan. A lakossági gyógyszerellátásban a nemzetgazdasági szempontból igen fontos generikus helyettesítés a betegek számára csakis az expedíálós gyógyszerész empátiás munkája révén lehet eredményes. Kórházakban ugyancsak az ágy melletti gyógyszerész tanácsadása révén oldható fel a gyógyszereltérések miatti szorongás.

Az éberség, a farmakovigilancia különleges kihívásokat támaszt a biológiai gyógyszerek alkalmazásánál

I. táblázat

A CPH XV.-ön bemutatott poszterek témakör szerinti bontásban

Témakör	Darab
Gyógyszerkémia és analitika	46
Farmakognózia és fitoterápia	28
Farmakológia	25
Gyógyszertechnológia	53
Terápia, gondozás, gyógyszerfelügyelet	33
Oktatás	5
Gyógyszerészettörténet	8

és még inkább fel kell készülni erre a feladatra a következő készítmények, a biohasonlók folyamatosan várható megjelenése kapcsán. Az alkalmazásukban rejlő potenciális kockázatok megismerése egyben a megelőzés legfontosabb eszköze (a lehetséges kockázatok megismerésére a résztvevőknek bőséggel nyílt lehetősége). A nem kívánt gyógyszerhatások jelentési gyakorlatának javítása a gyógyszerbiztonsági kultúra meghatározó eleme, és egyben fontos működési jellemző. A gyógyszerár e tekintetben is kiemelten fontos helyszín, mivel a lakosság által leggyakrabban látogatott egészségügyi intézmény.

Míg a hazai egycsatornás gyógyszerforgalmazás jelentős biztosítékot jelent a hamis gyógyszerek távoltartására, az étrend-kiegészítők vonatkozásában a helyzet több aggodalomra ad okot. Az érintett szereplők, kollegáink az utóbbi időben komoly lépéseket tettek a bajok kiküszöbölésére.

A hamis gyógyászati szerek terjesztésének az internetes kereskedelem a legjelentősebb tere. E negatív szerep mellett viszont a világháló fontos, a gyógyszer-

részi munkában napjainkban is számos területen nélkülözhetetlen, és korábban nem tapasztalt együttműködési lehetőségeket teremtett.

Gyógyszergyártó cégek jelenlétükkel, az általuk támogatott szimpóziumokkal tovább színesítették a programot. Megismerhettük a Richter új, eredeti molekuláját, a kariprazint, ami rendkívül közel van már a regisztrációhoz. Az AbbVie előadások közül a hepatitis C kezelés eredményességének folyamatos javulása váltott ki különös érdeklődést. A Roche szimpóziumon az emlődagánatra (Herceptin) illetőleg leukémiák kezelésére (MabThera) lassan egy évtizede eredményesen alkalmazott készítmények innovatív továbbfejlesztéséről számoltak be, amelyek a kezelés hatékonyságát növelhetik. A daganatok kezelésére szánt szerek a kezelő személyzet számára is fokozott egészségügyi kockázatot jelentenek, amit a megfelelő védőeszközök, az infúziók zárt rendszerű elkészítését lehetővé tevő kiegészítők (Tevadaptor) jelentősen csökkenthetnek. Erről számolt be a TEVA előadása. A Pfizer szimpóziium a napi gyógyszerári gyakorlat problema-



A kongresszusnak helyet adó Budapest Kongresszusi Központ főbejárata

tikus kérdéseiről, pl. a nem támogatott vényköteles gyógyszerek közgazdasági aspektusairól szolt.

A pre-kongresszusi workshop elsősorban az iparban dolgozó kollégáknak szolt, témája a gyógyszerkészítmények fejlesztésének, gyártásának komplex tervezése (Quality by Design) volt. A poszt-kongresszusi gyakorlat-orientált tréningek pedig a gyógyszerellátás következő kérdéseivel foglalkoztak: gyógyszerészeti tanácsadás mentális betegségben szenvedőknek; halmozott gyógyszeralkalmazással kapcsolatos problémák elemzése; magisztrális gyógyszerkészítés problémái kórházakban.

Kimagaslóan sok, 198 posztert mutattak be a kongresszuson, a gyógyszerkutatás és a gyakorlati gyógyszerészet szinte minden területéről (*I. táblázat*). Öröndetes, hogy a szerzők között sok a fiatal, jellemző az intézetek közötti és nemzetközi együttműködésben megvalósult kutatás.

A 800 résztvevő között is öröndetesen sok fiatal volt. Ez a hazai gyógyszerészet jövője szempontjából nagy reményekre jogosít. Tudományos eredményeik bemutatása mellett aktívan vettek részt a gyógyszer-

részképzés fejlesztési lehetőségeinek megvitatásában is.

A kongresszus három napja során többször visszatérő téma volt a graduális és posztgraduális gyógyszerészképzés helyzete és a korszerűsítés szükségessége. Az Ifjúsági Bizottság által szervezett ifjúsági szekcióban élénk vita bontakozott ki a téma kapcsán. A Bizottság itt adta közre először a graduális képzésre vonatkozó kérdőíves felmérésének eredményeit. A kurrikulum szükséges megújítását a négy képzőhely dékánja és az MGYT elnöke által a rendezvényen aláírt megállapodás is igyekszik előmozdítani, melyben az aláírók vállalták a rendszeres találkozást és egyeztetést a kérdéskörben.

A kongresszuson jelen voltak a nemzetközi – FIP, EUFAPS – és a környező országok gyógyszerészárságainak képviselői is.

Prof. Szökő Éva

a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke

Prof. Soós Gyöngyvér

a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság tudományos alelnöke

A Dr. Rác István Alapítvány pályázati felhívása

A Dr. Rác István professzor emlékére létrehozott magánalapítvány – elsősorban – gyógyszerész PhD hallgatók munkájának segítésére pénzjutalmat ajánl fel, melyet pályázat alapján lehet elnyerni.

A pályázat feltétele PhD fokozat megszerzésére irányuló tevékenység, vagy 5 éven belül elnyert fokozat.

A pályázathoz 1 példányban csatolni kell:

- az eddigi munkásság rövid összefoglalását, további tervek ismertetését (max. 5 oldal),
- szakmai önéletrajzot,
- közlemények, előadások, pályamunkák felsorolását (kérjük mellékelni a legjobbnak ítélt publikációk különlenyomatát),
- célszerű támogató javaslatot mellékelni.

A díj évente egy alkalommal, a Semmelweis napon ünnepélyes keretek között kerül átadásra.

A pályázható díj összege 100.000 forint, mely adómentesen áll rendelkezésre.

A pályázatok beadási határideje: 2014. június 1.

A pályázatokat írásban és e-mailben a Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézetébe (1092. Budapest, Hógyes E. u. 7.) *prof. Marton Sylvia* kuratóriumi elnök nevére kell eljuttatni (e-mail: marton.sylvia@pharma.semmelweis-univ.hu).

A nyertes pályázót postán, illetve e-mailben értesítik.



Gyógyszerekkel, orvosszakmai anyagokkal, egészségügyi gépekkel, berendezésekkel foglalkozó, nagy múltú, nemzetközi hátterű cégcsoport gyógyszer nagykereskedelmi vállalatához

MINŐSÉGBIZTOSÍTÓ GYÓGYSZERÉSZ

munkatársat keres.

ELVÁRÁSOK

- Gyógyszerész/Szakgyógyszerész végzettség
- Minőségbiztosító gyógyszerész szakvizsga
- Minimum 3 év minőségbiztosítási területen szerzett gyakorlat
- Minimum középfokú angolnyelv-tudás (szakmai nyelv is)

AMIT KÍNÁLUNK

- Nemzetközi, kulturált munkakörnyezet
- Hosszú távú munkalehetőség
- Versenyképes fizetés, utazási hozzájárulás

ELŐNY

- Azonnali munkakezdés

MUNKAVÉGZÉS HELYE

- Budapest

A fényképpel ellátott önéletrajzokat

a hr@euromedic-hungary.com e-mail címre várjuk.

Megnyitó, kitüntetések

Az eredetileg meghirdetett időpontban, 2014. április 10-én délután ünnepélyes keretek között került sor a Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XV. megnyitó ünnepségére a Budapest Kongresszusi Központ ez alkalomra Mágócsy-Dietz Sándorról, a Társaság első elnökéről elnevezett nagytermében.

Az elnökségi asztalnál Szökő Éva, a MGYT és a kongresszus elnöke, Dudits Dénes MTA alelnök, Bagdy György, az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottság elnöke és Károlyházy László az MGYT és a kongresszus főtítkára foglalt helyet.

Károlyházy László főtítkár köszöntötte a résztvevőket, majd a jelenlévők elénekelték a Himnuszt. Ezután Szökő Éva üdvözölte a kongresszus résztvevőit és vendégeit, majd hivatalosan megnyitotta a XV. Congressus Pharmaceuticus Hungaricus-t! Ezt követően Dudits Dénes a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke, a Szegedi Biológiai Központ főigazgatója, a Magyar Tudományos Akadémia nevében, Bagdy György az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottság elnökeként üdvözölte a kongresszus résztvevőit.

A Társaság hagyományai szerint a Congressus Pharmaceuticus Hungaricuson kerülnek átadásra a Társaság legmagasabb kitüntetései, amelyekkel a Társaság a gyógyszerészet különböző szakterületein vég-

zett kiemelkedő munkát ismeri el. A kitüntetésre méltónak tartott személyekre a Társaság bármely tagja, szervezetei és szakosztályai tehetnek írásban javaslatot. A díjak odaítéléséről az elnökség dönt. A kitüntetések Szökő Éva MGYT elnök adta át.

A Nyiredy Szabolcs Emlékérem kitüntetettje Görög Sándor akadémikus

Először a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság által, korábbi elnökünk tiszteletére alapított Nyiredy Szabolcs Emlékérem átadására került sor. A 2009-ben alapított „Nyiredy Szabolcs Emlékérem” kitüntetés Társaságunk magas rangú kitüntetése, mely a hazai gyógyszerészet felemelkedését aktívan szolgáló, kiemelkedő kutató/oktató szakmai, közéleti teljesítményének elismeréseként adományozható. Kitüntetett az lehet, aki a tudományos szakterületén túlmenően a hazai gyógyszerészet egésze számára hasznos, előremutató közéleti tevékenységet végzett, s a szűkebb szakterületének kimagasló művelésén túlmenően jelentős aktivitást fejtett ki a különböző gyógyszerészeti szakterületek eredményesebb együttműködése érdekében, tudományos, szakmai munkásságának egészét tekintve „híd” szerepet tölt be a gyógyszerészeti tudományok és a természettudományok/orvostudományok va-



Prof. Szökő Éva megnyitja a kongresszust



Görög Sándor *akadémikus*

lamely ága között. Az emlékérmeket az elnökség adományozza, egy fő részére, s átadására a „Congressus Pharmaceuticus Hungaricus” rendezvény keretében kerülhet sor.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége a „Nyiredy Szabolcs Emlékérem” kitüntetésben Görög Sándor akadémikust részesítette, több évtizeden át végzett, kiemelkedő munkája elismeréseként.

Görög Sándor Széchenyi-díjas kémikus, nemzetközi hírű tudós, a gyógyszeranalitika kiemelkedő személyisége, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja. Szakmai pályája a Richter Gedeon Vegyészeti Gyárban teljesedett ki, ahol nyugdíjba vonulása előtt a Kutatási Analitikai Központ vezetője volt, majd ezt követően is, több mint 10 évig, az elmúlt év végéig dolgozott tudományos tanácsadóként. A gyógyszerésztársadalom szeretett, tisztelt és nagyra becsült tagja, aki több szálon kötődik a gyógyszerészethez és nagyon sokat tett a magyar gyógyszerésztudomány előmozdításáért, a Magyar Gyógyszerészeti Társaságért. Az MGYT-ben többféle tisztséget betöltve, évtizedeken keresztül tevékenykedett. 1975 és 1986 között a Gyógyszeranalitikai Szakosztály elnöke volt. 1991-1996 között a Társaság alelnöki tisztét látta el. Ő volt az 1995 februárjában megalakult Tudományos Bizottság első elnöke is. Ennek a bizottságnak a fő feladata a Magyar Tudományos Akadémiával való kapcsolattartás, a gyógyszerésztudományi érdekek képviselete. Görög professzor támogatta a Gyógyszerkémiai és Gyógyszertechnológiai Munkabizottság létrejöttét, bábáskodott a Gyógyszerésztudományi Osztályközi Komplex Bizottság létrehozásánál, számtalan kollégát segített a tudományos fokozat megszerzésében. A Társaság „Acta Pharmaceutica Hungarica” tudományos folyóiratának 13 éven át volt főszerkesztője. Ez idő alatt fáradhatatlanul küzdött a lap életben maradásáért, elsősorban neki köszönhetjük, hogy a Társaság tudományos folyóirata ma is él, és szolgálja a gyógyszerész kollégák tudományos ismereteinek szinten tartását, a magyar szakmai nyelv fejlesztését. Számos rendezvényünk sikere is a nevéhez fűződik. Ezek közül a

legkiemelkedőbbek: a Schulek Centenárium tiszteletére megrendezett 1993-as Congressus Pharmaceuticus Hungaricus IX., és az I. Magyar Gyógyszerkönyv kiadásának 125 éves évfordulója alkalmából 1996-ban megrendezett Congressus Pharmaceuticus Hungaricus X., melyeknek elnöke volt. (Mindkét kongresszus főtítkára Nyiredy Szabolcs volt.) A 2000-ben Budapesten megrendezett 6. EUFAPS kongresszus Tudományos Bizottságának elnöke ugyancsak Görög professzor volt, a Szervező Bizottság elnöke pedig Nyiredy Szabolcs.

Görög professzor úr a Társaság 2001. júniusi országos vezetőségi ülésén megalakult Szenátus elnökségének tagja.

Görög Sándor professzor a hazai és nemzetközi tudományos közéletben aktív szerepet vállalva mindig tevékenyen szolgálta a magyar gyógyszerésztársadalom ügyét, és tudományos szakterületén túlmenően, a hazai gyógyszerészet egésze számára hasznos és előremutató közéleti tevékenységet fejtett ki. Emellett atyai jó barátja volt Nyiredy Szabolcsnak, Társaságunk néhai elnökének. Nem is lehetne méltóbb kitüntetője a Nyiredy Szabolcs Emlékéremnek.

A Kazay Endre Emlékérem kitüntetettje Takácsné Novák Krisztina

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 1968-ban alapította másik legmagasabb kitüntetését a Kazay Endre Emlékérmel, a gyógyszerészet egésze szempontjából fontos területeken és a Társaság munkájában kifejtett kimagasló tevékenységért, amelyet az elnökség Takácsné Novák Krisztina professzor aszszonynak adományozott.

Takácsné Novák Krisztina egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia doktora. Fő kutatási területe a gyógyszerek szervezetbeni sorsát meghatározó fizikai-kémiai tulajdonságok (oldhatóság, sav-bázis jelleg, lipofilitás, permeabilitás) vizsgálata. Ezen a területen széleskörű nemzetközi kutatási együttműködést alakított ki és elismerést szerzett. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szak-



Takácsné prof. Novák Krisztina

osztályának titkára volt 1986 és 1996 között, majd elnöke 2004 és 2008 között. A szakosztály legmagasabb szakmai elismerésével: a Schulek Elemér Emlékéremmel 2010-ben jutalmazták kiemelkedő gyógyszer-analitikai tevékenységét. Több cikluson át tagja volt az „Acta Pharmaceutica Hungarica” folyóirat szerkesztőbizottságának. A Társaság 75 éves megalapításának jubileuma tiszteletére 1999-ben megrendezett Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XI. Tudományos Bizottságának elnöki tisztét látta el. 2005 júliusától, a Társaság „Gyógyszerészet” szaklapjának főszerkesztője. Amint azt a főszerkesztői köszöntőjében 2005-ben is kiemelte: „A lap legfontosabb céljának azt tartom, hogy továbbképző közleményekkel segítse a szakma frontvonalán dolgozó gyógyszerésztári gyógyszerészeket tudásuk szinten tartásában, fejlesztésében.” E törekvés megvalósítását szolgálja a lapban 2007 júliusától megkezdett távoktatási program is, ami több száz résztvevő kollégának nyújt évente lehetőséget az önképzésre.

***A Koritsánszky Ottó Emlékérem kitüntetettje
Hermecz István***

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége – posztumusz elismerésként – Koritsánszky Ottó Emlékérem kitüntetést adományozott *Hermecz István* professzor úrnak, a nemzetközi kapcsolatok fejlesztése érdekében kifejtett kiemelkedő tevékenységéért.

Hermecz István egyetemi tanár, Széchenyi-díjas vegyészmérnök, gyógyszervegyész, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja tudományos munkásságát a Chinoin (ma: Sanofi) gyógyszergyár keretei között végezte, a gyár preklínikai fejlesztési részlegének vezetőjeként. Kutatási területe a gyógyszerkutatás, a gyógyszerfejlesztés és a biológiailag aktív anyagok szintézise volt. Ipari kutatói tevékenységével három eredeti gyógyszer bevezetéséhez járult hozzá. Szoros munkakapcsolat és barátság fűzte a gyógyszerészekhez. A gyógyszerkutatás területén dolgozó fiataloknak rendezett *Clauder Ottó Emlékverseny* kuratóriumi tagjaként szemlélet-formáló hozzászólásaival segítette és



***Hermecz István professzor gyermekei vették át
a posztumusz kitüntetést***

bátorította a fiatal szakembereket. 2004 és 2008 között a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság országos vezetőségének választott tagjaként tevékenykedett. 2004-ben Nyiredy professzorral kezdeményezték, hogy a EUFEPS égisze alatt egy megújuló észak-déli együttműködés keretében Magyarország, Észtország, Finnország, Szlovénia és Törökország új nemzetközi gyógyszerésztudományi konferencia-sorozatot indítsanak. Céljuk, a térség tudományos együttműködésének elősegítése volt. A konferencia-sorozatot a résztvevő országok tavaira, tengereire utalva nevezték el: Balaton-Baltic-Bled-Bosporus (BBBB). Az első BBBB Konferencia megrendezését a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság vállalta, a rendezvény elnöki tisztét *Hermecz István* professzor úr látta el. A konferenciát a Balaton partján, Siófokon tartották, 2005 szeptemberében. Ezután két évente követték egymást a BBBB konferenciák.

A 2011. szeptember végén Bledben megrendezett 4. BBBB konferenciára *Hermecz István* professzor úrral együtt utazott az MGYT képviseletében *Szökö Éva* tudományos alelnök asszony és *Márkus Sarolta* főtitkár asszony, és a sikeres konferencián, egészségben töltött napok után, mindenkit mélyszélesen lesújtott az október 9-én váratlanul bekövetkezett tragédia.

Ezzel a kitüntetéssel szeretnénk elismerni *Hermecz* professzor úr Társaságunk nemzetközi kapcsolatainak erősítése terén végzett fáradhatatlan munkáját.

A kitüntetést *Hermecz István* gyermekei vették át.

***A Küttel Dezső Emlékérem kitüntetettje
Márkus Sarolta és Erdei Ottilia***

A Társaság, a 2001-ben alapított Küttel Dezső Emlékérmel a gyógyszerészet gyakorlati területein kifejtett kiemelkedő tevékenységért, kitűnő szervező munkáért, a fiatalok segítésében kimagasló munkát végzett tagjainak ítéli.

Márkus Sarolta

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége



Márkus Sarolta

ge *Márkus Sarolta* szakgyógyszerészt, több éven át végzett, kiemelkedő tevékenysége elismeréseként Küttel Dezső Emlékérem kitüntetésben részesítette.

Márkus Sarolta szakgyógyszerészt az MGYT Gyógyszeripari Szervezete 2000-ben választotta meg elnökének, mely tisztséget két cikluson keresztül, 2008-ig töltötte be. A Társaság elnökségének 2004 és 2008 között delegált gyógyszeripari alelnöke, 2008-tól 2012-ig főtitkára volt. Elnökségi ideje alatt teljesedett ki a Gyógyszeripari Szervezet sokszínű tevékenysége: az iparban felmerülő aktuális problémákat, újdonságokat a negyedévente megrendezésre kerülő Szakmai Napok keretében vitatták meg. A nagy sikerű „Gyógyszer az ezredfordulón” konferenciasorozat pedig teret biztosított az uniós csatlakozással várható változások előkészítésének. A rendezvények sorát gyárlátogatások, szakmai fórumok tették változatossá. Az iparban dolgozó fiatal szakemberek megmérettetésének fóruma, a Clauder Ottó Emlékverseny Kuratóriumának 2004 óta tagja. A Gyógyszeripari Szervezetben végzett kiemelkedő munkája elismeréseként 2006-ban a szervezet legmagasabb szakmai elismerésében a „Spergely Béla Emlékérem” kitüntetésben részesült. Főtitkárként mindent megtett a Társaság szakmai súlyának növelésére mind a képzési, mind a szakmapolitikai kérdéseket illetően. Négy éven keresztül körültekintően készítette elő az elnökség és vezetőség döntéseit, irányította a Titkárság munkáját.

Erdei Ottilia

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége *Erdei Ottiliát*, több éven át végzett, kiemelkedő tevékenysége elismeréseként Küttel Dezső Emlékérem kitüntetésben részesítette.

Erdei Ottilia jogi szakokleveles szakgyógyszerészt több korábbi, sikeres hazai és nemzetközi rendezvény szervezésében való közreműködését követően, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 2004. évi küldöttközgyűlése rendezvényi titkárrá választotta, majd pozíciójában a 2008. évi küldöttközgyűlés megerősítette. A választható két cikluson keresztül volt az elnökség

aktív tagja. Rendezvényi titkárként a 2005 és 2012 közötti időszakban összesen 35 tudományos rendezvényért volt felelős, melyek gazdasági eredménye a Társaság tevékenységét segítette. A szakosztályok és szervezetek vezetőivel egyeztetve kidolgozta a rendezvények szervezéséhez szükséges egységes irányelvet, amely elnöki utasításban jelent meg. Együttműködése az MGYT Ifjúsági Bizottságával, új lendületet adott a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyek szervezésének. Egymást követő három Congressus Pharmaceuticus Hungaricus (2003, 2006, 2009) szervezésében vett részt, az utóbbi kettőben a szervezőbizottság elnökeként. 2005-ben pedig a Balatonnál megrendezett első BBBB nemzetközi kongresszus egyik főszervezője volt.

A Kempler Kurt Emlékérem kitüntetettje Zelkó Romána és Benkő Zsolt

A Kempler Kurt Emlékérmét a Társaság elnöksége 2006-ban hozta létre a gyakorlati gyógyszerészet népszerűsítésért kifejtett munka elismerésére, amelyet először a XIII. CPH konferencián adtunk át.

Zelkó Romána

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége *Zelkó Romána* professzor asszonyt, sokoldalú kiemelkedő tevékenysége elismeréseként Kempler Kurt Emlékérem kitüntetésben részesítette.

Zelkó Romána egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia doktora. Az MGYT Gyógyszer-technológiai Szakosztályának titkára 1996-2000 között, 2000-2008-ig a szakosztály vezetőségi tagja. A szakosztály által 1997 áprilisában, Hévízen megrendezett XIII. Országos Gyógyszertechnológiai Konferencia Szervezőbizottságának tagja. A Társaság „Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei” továbbképzésének gyógyszer-technológia társelőadója volt 2010-ben. 2008 és 2012 között az MGYT Tudományos és Szakmai Bíráló Bizottságának tagja, ebben a minőségében a 2009-ben Egerben megrende-



Erdei Ottilia



Prof. Zelkó Romána

zett XLIV. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Bíráló Bizottságának munkájában vett rész. A tavaly Miskolcon megrendezett XLVIII. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen a Gyógyszertechnológiai Szakosztály delegáltjaként ugyancsak részt vett a bíráló munkában.

1999 és 2004 között, az MGYT „Gyógyszerészet” lapjának szerkesztője. A Társaság tudományos folyóiratának, az „Acta Pharmaceutica Hungarica”-nak 2005 óta felelős szerkesztője. Ezt a feladatát is a rá jellemző nagy hivatástudattal, a tudomány iránti elkötelezettséggel végzi.

Benkő Zsolt

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége *Benkő Zsolt Ernőt*, a gyakorló gyógyszerészi tevékenységet népszerűsítő, kiemelkedő munkássága elismeréseként Kempler Kurt Emlékérem kitüntetésben részesítette.

Benkő Zsolt Ernő szakgyógyszerész a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Felügyelő Bizottságának két teljes választási cikluson keresztül volt elnöke: 1996-tól 2004-ig. A Felügyelő Bizottság munkájának elindításában két bizottsági társával együtt nagyon felelősségteljes munkát végzett. Elkészítették az FB „Missziós nyilatkozatát”, „Ügyrendjét” és „Munkatervét”. Ezeknek köszönhetően, már az első választási ciklus végére sikerült átfogó ellenőrzést tartaniuk az egész ország területén. Mindezek mellett az FB tagjai részt vettek a Társaság elnökségi és vezetőségi ülésein, jelen voltak a szervezetek, szakosztályok életében, megjelentek a Társaság konferenciáin.

2004-ben, a Társaság működésének szervezésében kifejtett kiemelkedő tevékenységéért „Societas Pharmaceutica Hungarica” jutaloméremben részesült.

2004-2008 között, az MGYT Bács-Kiskun Megyei Szervezet elnöki feladatait látta el. Elnöksége alatt, 2007-ben, megyei szervezetük nyerte el a XLII. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny megrendezésének jogát, amelyet 2007 májusában tartottak Kecskeméten.

A Társaság 2008. évi küldöttközgyűlése az elnök-

ség gazdasági titkárává választotta, mely tisztséget 2010-ig töltötte be.

Személyi jogos vezetője a jánoshalmi Benkő Patikának, amely akkreditált munkahely, ahol magas szintű gyógyszerészi ellátás és kiemelt gyógyszerési gondozási tevékenység folyik.

2013-ban az „Év Gyógyszerésze” pályázat oklevelével helyezettje lett.

A Societas Pharmaceutica Hungarica jutalomérem kitüntetettje Hajdú Zsuzsanna és Dévay Attila

Az elnökség, az 1984-ben alapított Societas Pharmaceutica Hungarica elnevezésű kitüntetést, a Társaság működésének szervezésében kifejtett kimagasló tevékenységért adományozza. A CPH-n a kitüntetést *Hajdú Zsuzsanna* és *Dévay Attila* vehette át.

Hajdú Zsuzsanna

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége *Hajdú Zsuzsannát*, a Társaságért több éven át végzett kimagasló szakmai és szervező munkája elismeréseként Societas Pharmaceutica Hungarica jutalomérem kitüntetésben részesítette.

Hajdú Zsuzsanna egyetemi docens, PhD. már egyetemi hallgató korában bekapcsolódott a Magyar Gyógyszerészeti Társaság munkájába. 1996 és 2000 között az MGYT Csongrád Megyei Szervezetének, majd azt követően a Gyógynövény Szakosztály vezetőségének tagja. 2004 decemberétől – két választási cikluson keresztül – a szakosztály titkáráként tevékenykedett.

Egyik főszervezője volt az 1995-ben Szegeden megrendezett IX. Magyar Gyógynövény Konferenciának. Ezt követően az összes, szakosztályuk által szervezett konferenciának, előadóülésnek és egyéb rendezvénynek (pl. erdélyi tanulmányutak) szervezésében végzett kiemelkedő tevékenységet. A titkári feladatok magas szintű ellátásával nyolc évig segítette a szakosztályelnök munkáját és szervezte a vezetőség tevékenységét.



Benkő Zsolt



Hajdú Zsuzsanna

Dévay Attila

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége Dévay Attilát, a Társaságért végzett kiemelkedő tevékenysége elismeréseként Societas Pharmaceutica Hungarica jutalomérem kitüntetésben részesítette.

Dévay Attila egyetemi docens, PhD. a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszertechnológiai Szakosztályának elnöki tisztét 2004 és 2008 között látta el. A Társaság „Klasszikus gyógyszerészeti ismeretek” továbbképző sorozatában, 2005-ben, a

gyógyszertechnológia témakörnek előadója volt. Munkatársaival együtt rendszeresen publikálnak Társaságunk lapjában, a „Gyógyszerészet”-ben. 2011-ben elnyerte a Gyógyszerészet szerkesztősége Végh Antal Nívódíját, melyet a biogyógyszerészet, a szem korszerű gyógyszeres terápiájának lehetőségeiről, valamint a kronoterápia gyógyszerészeti vonatkozásairól – részben társzerzőkkel közösen írt – közleményeivel érdemelt ki.



Dévay Attila

A megnyitó ünnepélyességét fokozta a Medicina Instrumentalis zenekar, amely kifejezetten a Congressus Pharmaceuticus Hungaricus alkalmából állt össze szabadidejükben zenélő gyógyszerészekből, gyógyszerész- és orvostanhallgatókból, valamint lelkes zenész önkéntesekből. Karmester Farkasházi Dávid. A zenekar a kitüntetettek tiszteletére előadta Ralph Vaughan Williams Greensleeves Fantasia című szerzeményét, Georg Friedrich Händel Vízzenéjének Nyitó szvittjéből az Adagio e staccato és az Andante tételeket, majd a megnyitó zárásaként Georges Bizet L'Arlésienne című művének Menüett tételét.



A Medicina Instrumentalis zenekart Farkasházi Dávid vezényli

Plenáris előadások

A „múlt”

Üléselnökök: *Takácsné Novák Krisztina, Erős István.*

Elhangzott előadások:

- **PI-1:** *Vincze Zoltán* (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Budapest): A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság megalapítása és fejlődése (1924-2014)
- **PI-2:** *Soós Gyöngyvér* (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Budapest): Originális magyar gyógyszerek és gyógyszergyárak

Az ünnepélyes megnyitót követően a Plenáris 1. „Múlt” szekcióval indult a kongresszus tudományos programja. A „*Megőrzött hagyományok, harmadik évezredi kihívások*” jelmondat értelmében előbb a gyógyszerészet szempontjából meghatározó tudományos Társaságunk 90 éves történetével, majd az originális magyar gyógyszerkutatás sikeres múltjának felidézésével emlékeztünk a nagy elődökre.

Az MGYT megalakulásának körülményeit, a 90 év jelentősebb történéseit *Vincze Zoltán* professzor a Társaság korábbi elnöke, jelenlegi tiszteletbeli elnöke idézte fel gondolatébresztő előadásában (**PI-1**). Kitért az alapítás körülményeire, a 20-as évek gyógyszerészetében megjelenő aggasztó tendenciákra, mely jeles professzorokat, egyetemi oktatókat és elismert gyógyszerészeket arra ösztönzött, hogy létrehozzanak egy tudományos társaságot. Ennek feladatául jelölték meg a hivatás erkölcsi rehabilitációját, a gyógyszerészeti tudományok fejlesztését és a gyógyszerési gyakorlat tudományos alapokon való kiépítését, továbbá az ifjú-

ság segítségét a haza és a hivatás iránti szeretet növelésében. Ezek a célok olyan időtállóan bizonyultak, hogy ma is érvényesnek tekinthetők. Vincze professzor kitért a Társaság fejlődésére, a nemzetközi kapcsolatok kiszélesedésére, a FIP munkájába való bekapcsolódásra. Nagy tekintélyű, kiváló emberek sora dolgozott elnökként vagy főtítkárként azon, hogy a Társaság a 20. század nehéz évtizedeiben is fenn tudjon maradni és be tudja tölteni küldetését. Utalt arra, hogy sokszor nem volt könnyű a helyzet, de mindig felül tudtak emelkedni a nehézségeken, és tovább tudták vinni a gyógyszerészet fejlődésének ügyét. Az előadás nagyszerű képet adott arról, hogy a Társaság 90 éves történetében végig zsinórmértékként szolgált a „gyógyszerészi erkölcsök öregbítése” és ez kell, hogy legyen a cél a jövőben is.

A következő előadást (**PI-2**) az originális magyar gyógyszerkutatás (gyógyszerek és gyógyszergyárak) történetéről – az előadást eredetileg jegyző *Vas Ádám* professzor helyett – *Soós Gyöngyvér* professzor aszszony az MGYT tudományos alelnöke tartotta meg. Előadásában bemutatta a magyar gyógyszergyárak alapításának történetét, amelynél több esetben a gyógyszerészek kiemelkedő szerepet játszottak. Láthattuk azt az eredményes kutató fejlesztő munkát, mely nagyszámú eredeti magyar gyógyszerkészítményt hozott létre, közöttük olyan jelentőseket, mint a Kalmopirin, fenolftalein, Nospa, Deprenyl vagy a Cavinton, és amely méltán tette világhírűvé a magyar gyógyszeripart. Említésre érdemes, hogy az originális magyar gyógyszerek közül mintegy 35 még ma is forgalomban van, a gyógyszerkincs fontos részét képezve. Bár a magyar gyógyszeripar a rendszerváltást követően beilleszkedett az új környezetbe és alkalmazkodott a megváltozott körülményekhez, a nagy lendületű gyógyszerkutatás a 90-es évek után megtorpanni látszott. Ezért is felbecsülhetetlen jelentőségű, hogy kb. 20 év szünet után újra van originális magyar gyógyszerjelölt molekula, a Richter Gedeon Zrt. által fejlesztett és törzskönyvezés alatt lévő kariprazin. (Ennek külön szekciót is szentelt a kongresszus, lásd később.) A dicső múlt felidézése mindig tanulságokkal szolgál a jelennek, ezért is fontos, hogy őrizzük elődeink emlékét, megbecsüljük eredményeiket és erőt mérítsünk ezekből. A jelenlévők közül mindnyájan őszintén reméljük, hogy nem csak múltja, de a jövője is fényes lesz a magyar gyógyszerkutatásnak, hangzott az előadás zárógondolata.

Takácsné Novák Krisztina



Prof. Vincze Zoltán

A „jelen – kutatás”

Üléselnökök: Noszál Béla és Falkay György.

Elhangzott előadások:

- PI-3: *Fülöp Ferenc* (SZTE, Gyógyszerkémiai Intézet, Szeged): A kismolekulás gyógyszerkutatás felfedező szakasza
- PI-4: *Hohmann Judit* (SZTE, Farmakognóziai Intézet, Szeged): A gyógyító növényektől a növényi eredetű gyógyszerekig: hazai és nemzetközi trendek és perspektívák
- PI-5: *Holló Zsolt* (Egis Gyógyszergyár Nyrt., Budapest): A célzott biológiai terápiák térhódítása: az oldallánc teória újrafelfedezése
- PI-6: *Klebovich Imre* (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Bioanalitikai módszerek a farmakokinetikai és a metabolizmus vizsgálatok szolgálatában
- PI-7: *Antal István* (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Betegközpontú gyógyszer formulálás

A második plenáris szekció előadásaira pénteken délelőtt került sor, amelyben öt előadó adott összefoglaló áttekintést a jelen kutatásairól a legkülönbözőbb tudományterületekről.

Elsőként *Fülöp Ferenc* akadémikus, egyetemi tanár Szegedről a kismolekulás gyógyszerkutatás felfedező szakaszáról számolt be két terápiás terület vonatkozásában (PI-3). Az egyik téma egy finn gyógyszerceggel végzett közös kutatás volt VAP gátló neuroprotektív gyulladásgátlók fejlesztésére. A munka során az intézet közel hatezres molekula könyvtára került szűrésre és emelték ki belőle a vezető molekulát. A vezető molekula alapján 400-500 új molekulát szintetizáltak, és ezekből az optimalizálásokat követően a BTT-2052 (Vapill®) jelű került kiválasztásra. A fejlesztés kései szakaszában a téma a Roche-hoz került, ahol először leállították a témát, majd egy másik, saját vegyülettel tértek vissza, hogy annak oldékonyság fokozását oldják meg. Ezzel párhuzamosan a hatékonyság növelése ugyan nem volt cél, de az oldékonyság javításával az

anyag hatékonysága a százszorosára nőtt. Bár végül is ez a molekula sem került klinikai fejlesztésre, a munkából több szabadalmi bejelentés is született. Az egyetemi téma kiindulási pontja a neuroprotektív hatású és a szervezetben is megtalálható kinurénsav volt. Ez a molekula több ponton is kínálja a kémiai módosíthatóságot, de átütő eredmény eddig még nem született. A fejlesztési célkitűzés ebben az esetben az volt, hogy olyan pro-drogot állítsanak elő, amely képes átjutni a vér-agy gáton, mivel a kinurénsav erre nem képes. Ezért az oldalláncba egy kationos centrumot vittek be. Kb. 150 vegyület készült, amelyeket a négy ér lekötéses állatmodellel teszteltek és több molekula is hatékonynak bizonyult. Mind a két munkából, nívós szaklapokban születtek közlemények (pl. Nature Reviews Drug Discovery).

A plenáris szekció második előadásában *Hohmann Judit* dékán, a szegedi Farmakognózia tanszék igazgatója a növényi szerek jelentőségéről beszélt a gyógyításban (PI-4). A lakosság egészségtudatos viselkedésének fontos részét jelentik a növényi szerek, mind a prevencióban, mint a terápiában. A növényi szerek emellett egyre fontosabb szerepet játszanak a szépségiparban és a wellness területén is. A gyógynövények számos termék kategóriában megtalálhatók, úgymint étrend-kiegészítők, orvostechikai eszközök, kozmetikumok, gyógytermékek és gyógyszerek. Ezek közül a növényi eredetű gyógyszerek 55%-ot, míg az étrend-kiegészítők, a növényi kozmetikumok és az egyéb termékek 45%-ot képviselnek. A növényi gyógyszerek megtalálhatók a hagyományos gyógynövényekben, mint pl. a medveszőlő levélből készült kivonatban, de megjelentek az egzotikumok is, mint pl. a dél-afrikai muskátli kivonat, illetve a dúsított kivonatok. A növényi hatóanyagokból fejlesztett gyógyszerek lehetnek biológiai szerek, természetes hatóanyagok, természetes anyag származékok, szintetikumok természetes modell alapján, szintetikumok és vakcinák. A természetes anyag kutatás előnye, hogy „biológiai barát” vegyületekről beszélhetünk, az enzimekkel való koevolúció miatt. Ezeket az anyagokat a széles kémiai diverzitás és a szerkezeti sokszínűség jellemzi. Az utóbbi években ez iránt a terület iránt a nagy cégek érdeklődése megcsappant, és a kis cégek vették át ezt a kutatói szerepet. Stratégiai szempontból fontos a vezérmolekula analóg kutatás, de ilyen megközelítés lehet a megfigyelésen, intuíción alapuló kutatás is. Az előadás második részében az előadó az intézeti kutatásról adott rövid körképet. Az *Euphorbia falcata*ból számos új szerkezetű vegyületet sikerült azonosítani, amelyek tumorgátló hatásúak és a doxorubicinnel szinergista hatást mutatnak. Egy másik példa a prosztatin célmolekula, ezért vizsgálták az *Euphorbia grandicomist*. Ezek a HIV terápiában, mint antivirális szerek jöhetnek szóba. Ezen példákon túl további példák hangzottak el az *aconitum carmichaelii* gyökérdrog felhasználá-



Prof. Hohmann Judit

lására, ahol a lipo-alkaloidok hatását vizsgálták. Új hatáskvalitásként jelentkezett a kardiovaszkuláris hatás. Esett még szó a növényi kivonatok vizsgálatáról, amelynek keretében Asteraceae fajok antiproliferatív hatását tesztelték. A target specifikus vegyületek keresése során az endokannabinoid rendszerek modulátor hatását vizsgálták *Echinacea purpureában*. Végezetül az előadó kiemelte, hogy a hazai flóra is jelentős potenciált képvisel.

Holló Zsolt az EGIS-ből a célzott biológiai terápiákról és biológikumokról beszélt előadásában (PI-5). Biológiai gyógyszerek fejlesztése ma több területen is folyik, így különösen a rekombináns fehérjék és a terápiás antitestek területén. Az azonosított biológiai célpontoknál a fejlesztők ma már a második és harmadik generációs követőkön dolgoznak. Az antitest szerek hatásmechanizmusukat tekintve lehetnek receptor gátlók, antigén megkötők és ennek révén gátolják annak aktivitását (pl. TNF α), továbbá kifejthetik a hatását immunológiai eliminációval is. A terápiás antitestek ugyanakkor, bizonyos korlátokat is mutatnak. Így, elsősorban igen drágák, orálisan nem adhatók, csak a sejtfelszíni célponton hatnak és korlátozott a vér-agy gáton való átjutásuk. Az onkológiai célpontok esetében az egyik fontos cél a terápiás index kiszélesítése. A hagyományos antitesteket kezdik felváltani az antitest-toxin (ADC) konjugátumok. Ezeknél kritikus a linker, az antitest tulajdonsága, a tumor antigén tulajdonsága és a citotoxikus csoport tulajdonsága. A biológiai szerek fejlesztési programjának fontos része a sejtvonal fejlesztés, a médium optimalizálás, a pre-klinikai, illetve a klinikai fejlesztés. Mindeközben a folyamat analitikai követése nélkülözhetetlen. Az analitika területén új módszerek és módszer kombinációk jelentek meg az elmúlt időkben. Mindezek a fejlesztések a hatóságok (EMA, FDA), az originális biológiai fejlesztés és a bioszimiláris fejlesztés szoros egymásra hatása mellett zajlik.

Klebovich Imre professzor előadásában a farmakokinetika és metabolizmus bioanalitikai módszereinek fejlődéséről adott áttekintést (PI-6). Az elmúlt évek je-

lentős áttörést hoztak a bioanalitikában és ma már az extrém érzékenységű műszereknek és analitikai módszereknek köszönhetően femto- és attogrammok mérése is lehetséges. Hasonló kihívást, de egyben lehetőséget jelent eltérő kémiai szerkezetű anyagok egymás melletti meghatározása, vagy különböző polaritású anyagok mérése. Ebben az extrém érzékenységi tartományban a mérhetőséget abszolút mértékben befolyásolja a jel-zaj viszony. Az elválasztás-technikai eszközök esetében többek között a következő metodika tárházból választhatunk: gázkromatográfia, folyadék-kromatográfia és annak mindennemű kiterjesztése, kapillár-elektroforézis és műszeres planáris kromatográfia. Az utóbbi időben felértékelődött a farmakokinetikai és interakciós vizsgálatok szerepe. Az ADME vizsgálatokban is megjelentek a korszerű képalakító technikák, mint a digitál autoradiográfia, a MALDI imaging és a kis állat PET. A bioanalitika a gyógyszerfejlesztés számos területén nagy jelentőséggel bír, így a gyógyszer koncentráció meghatározásában, a dózis-hatás elemzésben, sőt a dóziszválasztás területén is. A bioanalitikában számos új tendenciának is tanúi lehetünk. Így az analízis idők jelentős mértékben rövidülnek, komplex biológiai minták vizsgálhatók, a gázkromatográfia és a kapillár elektroforézis kiszorítják az LC MS/MS-t, a minta-előkészítés átalakul, a műszer vezérlés tovább automatizálódik. Az adatfeldolgozás kulcsfontosságúvá vált, egyre több módszer a miniatürizálás irányába mozog, elterjedően az analitikai „chip” technológia, a műszeres planáris technika a reneszánszát éli, tovább terjed a radioanalitika és az analízis költségek folyamatosan csökkennek.

A második plenáris szekció utolsó előadásában Antal István a betegközpontú gyógyszer formulálás kérdéseiről beszélt (PI-7). Meglehetősen régi keletű kérdés az ízfedés megoldása, amelyre ma számos lehetőség kínálkozik, mint például a zselatin kapszula, tabletta, vagy retard készítmény. Megoldás lehet a megváltoztatott beviteli út, mint pl. az injekció, vagy a transzdermális tapasz. Ugyancsak az alternatív adagolást szolgálja az OROS, a nanotechnológia, az inhalálható inzulin. A betegközpontú, individuális hatóanyag bejuttatást teszi lehetővé a bevitel könnyítése, az interakciók csökkentése, a bevételek számának csökkentése és idejének (reggel) optimalizálása, a többféle hatáserősség lehetősége, a felezhetőség és az automata-adagolók. Új lehetőséget jelent a szabályozott hatóanyag-leadású készítmény esetében a felezhetőség. Nyelési nehézséggel küzdő beteg esetében jó lehetőséget kínálnak az ételbe keverhető kapszulák, a megfelelő és jól tolerált segédanyagok. A gyermekkészítmények esetében fontos kérdés a segédanyagok toxicitása, vagy a készítmény színe. A betegközpontúság a csomagolóanyagok területén is megjelent, mint pl. a Braille írás a dobozokon. A gyógyszer technológiai in-



Prof. Klebovich Imre

nováció számos indikációs területen segíti a betegek terápiáját. Ilyen pl. a Parkinson-kórban az egyenletes hatóanyag-leadást biztosító biomátrix technológia. Az alternatív adagolási módok kidolgozása mind az invazív adagolás, mind a szájon át adás gátoltsága esetén fontos a beteg számára. Új lehetőséget kínál a pillanatnyilag még kidolgozás alatt álló mikrovakcinációt. Ugyanilyen új technológiai lehetőségek a fogászatban a lokális hatóanyag-leadás, vagy a fájdalom mintázat szerinti hatóanyag-leadás.

Laszlovszky István

A „jelen – gyakorlat”

Üléselnökök: *Vincze Zoltán és Zelkó Romána.*

Elhangzott előadások:

- Pl-8: *Veres László* (Magyarországi Klinikai Vizsgálatszervezők Társasága, Budapest): Klinikai vizsgálatok: a humán fázis aktuális trendjei
- Pl-9: *Kőszeginé Szalai Hilda* (GYEMSZI-OGYI, Budapest): Gyógyszerengedélyezés hazánkban és az Európai Unióban
- Pl-10: *Bagdy György* (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest; MTA-SE Neuropszichofarmakológiai és Neurológiai Kutatócsoport, Budapest): Szmélyre szabott orvoslás a genomika forradalmának korában
- Pl-11: *Molnár L. Judit* (Teva Gyógyszergyár Zrt., Budapest): A magyar gyógyszergyártás jelentősége
- Pl-12: *Botz Lajos* (PTE, Gyógyszerészeti Intézet, Pécs): A hazai gyógyszerellátás jellemzői

A harmadik plenáris szekció előadásaira pénteken délután került sor, amelyben öt előadó adott összefoglalót a jelen gyakorlatáról a legkülönbözőbb szakmaterületek vonatkozásában.

Elsőként *Veres László* a Magyarországi Klinikai Vizsgálatszervezők Társaságának elnöke tekintette át a klinikai vizsgálatokat és azok hazai lehetőségeit (Pl-8). A klinikai vizsgálatok történeti áttekintése 2500 évre nyúlt vissza, egészen Dániel könyvéig. Az első

kontrollált vizsgálatot minden valószínűség szerint *Lind* végezte skorbutos betegeken és megállapította, hogy annak a két matrónak javult az állapota, akik citrusfélétet fogyasztottak. Sajnos a hatékony terápia bevezetése már akkor is késett a magas költségek miatt. Az első placebo kontrollált vizsgálatot az 1800-as években végezték. Az első kettősvak vizsgálatra 1946-ban került sor. A klinikai vizsgálatok jogi szabályozása az 1947-es nürnbergi perrel kezdődött és 2000-re alakult ki az egységesen szabályozott környezet a WMA Helsinkai deklaráció és az ICH GCP nyomán. A kétezres években újabb szempontok merültek fel, illetve új kihívások jelentek meg a klinikai kutatásban, úgymint a költséghatékonyság, a biológiai termékek és célzott terápiák megjelenése, a nagy forgalmú termékek szabadalmi oltalmának megszűnése. A nagy cégek a vizsgálatokat elkezdték kiszervezni és folyamatosan nőtt a protokollok összetettsége is. A fejlesztési idő csökkentésére új trendek jelentek meg. Így a tervezés oldaláról pl. az adaptív vizsgálati terv, az előkészítés/engedélyezés fontossága, a technológiai fejlesztés nélkülözhetetlensége, a szerződéses cégek (CRO-k) szerepvállalása és új szervezési/ellenőrzési megközelítések. A vizsgálatok geográfiai szerveződése az utóbbi időkben szintén főlértékelődött. Idehaza 2013-ra csökkenni kezdett a klinikai vizsgálatok száma, ezért proaktív cselekvési tervre van szükség.

A szekció második előadójaként *Kőszeginé Szalai Hilda*, a GYEMSZI főigazgató helyettese a gyógyszerengedélyezés hazai és uniós szabályozását tekintette át (Pl-9). Beszért a nemzeti, a kölcsönös elismerésen alapuló, a decentralizált és a centralizált forgalomba hozatali engedélyeztetési eljárásokról. A regulációt és direktívákat az EU Bizottság és Tanács hozza, amelyet vagy közvetlenül alkalmaznak, vagy átültetnek a hazai jogrendbe. A gyógyszer engedélyezések közös jellemzője, hogy hatósági eljárások, melyek része a hatósági értékelés. Az engedélyezés során vizsgálják a minőséget, a gyártási eljárást, és mérlelik az előny/kockázat arányt. Az engedélyezési eljárások típusaik szerint lehetnek hatásosság/biztonságosság igazolási, nemzetközi együttműködés formája szerinti, valamint az eljárás kedvezményezettje szerinti. A jogalap szerinti csoportosítás megkülönböztet önálló, teljes, generikus, hibrid, biohasznosítás és hagyományos beadványt, továbbá családbővítést, beleegyezésen alapuló (licence), bibliográfiát, keret beadványt, indikáció nélküli homeopátiát, fix kombinációs beadványt, ideiglenes beadványt és kivételes beadványt. A tagállamok közötti vitás esetekben a jogorvoslatnak többlépcsős rendszere működik. Az összefoglaló előadás végén néhány statisztikai adat is elhangzott a 2013-as évről. Így, az összes beadvány 61%-a generikus termék forgalomba hozatali engedélyezésére vonatkozott, a beadvány típusa szerint pedig a leggyakoribb a decentralizált és nemzeti eljárás kérelem volt.



Kőszeginé Szalai Hilda



Prof. Bagdy György

A szekció harmadik plenáris előadásában *Bagdy György* professzor a személyre szabott orvoslás és a genomikai kutatás kapcsolatát elemezte (PI-10). A személyre szabott orvoslásnak többféle definíciója is lehet, mégis a leghatározottabban *Levitt* fogalmazta meg, amikor azt mondta, hogy tudjuk, mi a hatékony, mitől hatékony, és ki az, akinek hatékony. A személyre szabott orvoslás kialakulását több tényező is segítette, így a genomika fejlődése (humán genom), a világ gyógyszeripari kilátásainak romlása, a K+F hatékonyság csökkenése és az, hogy a készítmények hatékonysága is csak 40-60%-os. Ami a betegségek genetikai alapjait illeti, a ritka betegségek monogénesek, míg a gyakori betegségek poligénesek, mi több, a genetikai és a környezeti hatások általában együttesen felelősek a kialakulásért. A gyógyszeres terápia bizonyos területein a genetikai kutatások eredményei már megjelentek a mindennapi medicinában. Így, pl. a Roche „Ampliphip”-je 33 CYP 2D6 és 3 CYP 2C19 allélt azonosít. A probléma az árával van (600-1300 \$), főleg hogy nem támogatott. Több terápiás területen a genetikai relációk ma már világosak, sőt terápiás protokollok épülnek rájuk. Pl. a crizotinib a betegek mindössze 4%-ában hat, de azoknál viszont legalább 50%-ban hatékony. Így, ha a nem éppen olcsó terápiát a szenzitív populációra alkalmazzák, a megtakarítás akár 92%-os lehet! Ezeknek a megközelítéseknek egyéb előnyei is lehetnek, pl. a responderek/non-responderek szétválogatása. Régóta ismert a gén-környezet kölcsönhatása, ugyanakkor, míg régen azt gondoltuk, hogy mindegyik hat a betegre, ma azt gondoljuk, hogy a környezet hat a génre és ez betegenként más és más eltérést eredményez. Elhangzott az előadásban az az érdekes felvetés, hogy a személyre szabott orvoslás visszahozhat esetleg korábban már forgalomból kivont termékeket (mint például a CB-1 antagonistá rimonabandot, mivel esetében kivédhető lenne a depressziót okozó mellékhatás megjelenése). Összességében a személyre szabott orvoslás a biomarkerek kora, amelyek a betegségkategóriák molekuláris alapját jelentik. Az ipar szémszögéből ez a gyógyszer mellé fejlesztett molekuláris tesztet, illetve

társdiagnosztikumot jelent. A gyógyszerész számára pedig a személyre szabott orvoslás a betegtájékoztásban jelent új kihívást.

Molnár Judit, a Teva stratégiai igazgatója előadásában a magyar gyógyszergyártás jelentőségére helyezte a hangsúlyt (PI-11). A hazai gyógyszergyártás már a XIX. század végén bekapcsolódott a világ gyógyszergyártásába. Kapacitásában a két világháború között az 5-6. helyen állt. A 60-70-es években a gyógyszeripar volt az egyik legfontosabb hazai iparág. Az 1990-es évek után privatizálták a hazai gyógyszergyárakat és csak a Richter maradt állami tulajdonban (25%). A magyar betegek 42%-a a terápiát hazai gyógyszerrel kezdi, ami kb. negyedakkora költséget jelent. Az iparág közvetlenül 13,5 ezer embert foglalkoztat, amelynek 40%-a diplomás és 15%-a (2000 fő) a K+F-ben dolgozik, sőt az ipar közvetve további 41000 embernek is munkát ad. A hazai gyógyszeripari K+F 2012-ben 60 milliárd forint volt, ami 7-7,5-szerese a hazai K+F átlagnak és 50%-a a teljes hazai K+F-nek. Az elmúlt évek nagyarányú gyógyszerkassza csökkentésének nagy vesztesei a hazai gyógyszergyártók voltak. Ami a forgalmi adatokat illeti, 1993-ban 50 milliárd, míg 2013-ban 550 milliárd volt a gyógyszerforgalom. Ugyanakkor figyelmeztető jel, hogy 2007-ben és 2012-ben a magyar gyógyszeripar fejlődése negatív volt. Az elmúlt idők vaklicitjei az import termékeknel 1,5-3% árcsökkentést eredményeztek, míg a hazaiaknál 3,5-7,7%-ost. A dobozforgalom lassan visszaáll, de ez értékben csak 26%-os növekedést adott.

A harmadik plenáris szekció utolsó előadójaként *Botz Lajos* a hazai gyógyszerellátást vette górcső alá (PI-12). A hazai gyógyszerút négyes tagoltsága (gyártó – nagykereskedő – gyógyszerár vagy kórház – beteg) továbbra is megvan. Az már nem egyértelmű, hogy merkantil, vagy etikus ellátásról beszélhetünk. Idehaza az új gyógyszerek befogadása az utóbbi időben megtorpant. Az innovatív szerek befogadási ideje 2012-ben az EU-ban 88 és 392 nap között mozgott. De nemcsak a befogadás nyúlt meg, hanem jelentősen lecsökkent a bevezetett új hatóanyagok évenkénti száma (1/5-1/6-a a 70-es évekbelinek). A hazai gyógyszerész



Prof. Botz Lajos

ellátottság mind a közforgalom, mind a kórházi gyógyszerészet területén az EU átlag alatt van. Ezért az ellátási lánc racionalizálása nélkülözhetetlen. Ehhez a gyártónak visszajelzést kellene kapnia a forgalmi adatokról. Az is probléma, hogy a forgalmi adatok nem strukturáltak. Ebben segíthet az informatikai fejlesztés és az e-Rx bevezetése. Az alternatív medicina térnyerése egyre nagyobb, míg az új gyógyszer bevezetés megtorpan és a klasszikus medicinák iránti bizalom is csökkent. Ma a betegek 85%-a szed más gyógyszert is a receptre felírt mellé! Ezért a jövőt illetően fontos, hogy a hivatást gyakorlók fel tudják kelteni a tevékenységük iránti bizalmat és megbecsülést a betegekben. De ez nem elégséges, hiszen a társadalomnak ezt el is kell ismernie.

Laszlovszky István

A jövő: képzés, kutatás, gyakorlat

Üléselnökök: *Szökö Éva és Perjési Pál.*

Elhangzott előadások:

- PI-13: *Peep Veski* (University of Tartu Faculty of Medicine, Department of Pharmacy, Tartu): Learning outcomes for undergraduate pharmacy studies, Pharmine and Phar-QA
- PI-14: *Vecsernyés Miklós* (DE, Gyógyszerésztudományi Kar, Debrecen): A gyógyszerészképzés hangsúlyainak eltolódása a munkaerő piaci igényeknek megfelelően
- PI-15: **Hans H. Linden, Meindert Danhof and Per Öhrngren* (EUFEPS, Business Center, Stocholm): On Future Medicines Research and Development – EUFEPS Mission, Vision and New Strategic Plan
- PI-16: *Dominique Jordan* (CPS FIP & pharmaSuisse): Merre tart a gyógyszerészet?

A szombati nap folyamán egy plenáris szekciót szerveztek, amely már címével is jelezte, az előttünk álló kihívásokra és lehetőségekre fókuszál majd. A főként külföldi előadókat felsorakoztató program a képzés, kutatás, gyakorlat jövőjét boncolgatta.

A nyitóelőadást *Peep Veski* a finn Tartui Egyetem professzora tartotta „*Learning outcomes for undergraduate pharmacy studies, Pharmine and Phar-QA*” címmel magyar nyelven (PI-13). *Veski* professzor kifejezte köszönetét azért a kiváló képzésért, amit a budapesti gyógyszerészkaron kaptak a feleségével együtt a '70-es években. Elmondta, hogy akkoriban egyetlen hallgatóban sem fogalmazódott meg, hogy mik egy adott tantárgy, vagy akár az egész kurrikulum képzési kimeneti követelményei, ugyanakkor ez ma már nem így van. A kimeneti követelmények azt írják le, hogy mit kell a hallgatónak érteni, tudni és elvégezni tudni egy adott képzést vagy képzési elemet elsajátítva. A kimeneti követelmények bevezetése indokolt, mivel ha nem tudjuk, mit miért tanulunk, nem leszünk motivál-

tak. Másrészt ezek részben annak a megközelítésnek az alapjait képezik, amely mentén Brüsszel akkreditálni szeretné az összes gyógyszerész kurrikulumot. Az Európa Tanács 2013/55-ös direktívával kiegészített 2005/36-os direktívája szinte teljesíthetetlenül magas és szétágazó követelményeket támaszt a gyógyszerészképzéssel szemben. Azóta nemcsak ezek a követelmények változnak folyamatosan, hanem a gyógyszerész szerepe is a társadalomban. Ráadásul ebben az egyes országok között is jelentős eltérések tapasztalhatók, ami tovább nehezíti az egységes akkreditációt. Az előadó szerint a gyógyszerészet egészében már most is túlszabályozott Európában, a további túlreguláció káros az országspecifikus jellemzőkre. A professzor bemutatta a *Pharmine* konzorciumot, mely mintegy 50 gyógyszerészképző egyetemet, illetve nemzeti és nemzetközi gyógyszerészeti és hallgatói szervezeteket foglal magába (magyar részről a Semeleweis Egyetem és a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi karai képviseltetik magukat). A konzorcium célja, hogy felmérje a képzés és az egészségügyi rendszer helyi jellegzetességeit, az alapvető gyógyszerészi kompetenciákra épülő képzési programot dolgozzon ki, és egy új európai uniós kurrikulum modellt hozzon létre, amely magában foglalja a minőség-ellenőrzést. A *Pharmine* paradigmát más régiókra is ki szeretnék terjeszteni. A *Phar-QA* projekt célja, hogy egységes európai minőségellenőrzési rendszert és egy európai ügynökséget hozzon létre a gyógyszerészképzés és továbbképzés számára. A *Pharmine*-t és az *Phar-QA*-t az Európa Tanács támogatja.

A szekció egyetlen hazai előadója *Vecsernyés Miklós* debreceni dékán „*A gyógyszerészképzés hangsúlyainak eltolódása a munkaerő piaci igényeknek megfelelően*” című előadásában (PI-14) ugyancsak a (Magyarországon a 15/2006-os OM rendeletben nevesített) képzési kimeneti követelményekre hivatkozott. Ezek egyrészt „polihisztor szintű kompetenciát” írnak le, másrészt ma már hiányosnak tekinthetők, hiszen pl. nem érintik a gyógyszerészi kommunikációt, gondozást, biotechnológiát. A munkaerőpiac nagy változások színtere, szinte minden területen (patikák, orvoslátogatói szféra, gyógyszeripar, kórházak) szűkülést tapasztalunk, ami megnehezíti a gyógyszerészek elhelyezkedését és az egyes területek szakmai színvonalának fejlesztését. Újszerű, fontos eleme volt az előadásnak a debreceni, szegedi és budapesti egyetem diplomás pályakövető rendszerében mért eredmények bemutatása. Sajnos a felmérések alacsony esetszámúak, nem minősülnek reprezentatívnak. Tanulságos, hogy összességében legfeljebb a képzések elméleti alapjait illetően születtek jó eredmények, a többi aspektust (nyelvoktatás, gyakorlati alapok, különböző kompetenciák stb.) tekintve inkább közepes értékek szerepeltek. Az előadásból az is kiderült, hogy az elmúlt évek-

évtizedek viharos változásai közepette az egyetemek „csipkerózsika álmukat aludták, nincs reprezentatív munkaerőpiaci felmérésünk”. Az előadó arra intett, nem elégedhetünk meg, szükségünk van a munkavállalók és munkaadók véleményére, ki kell dolgoznunk és magas szinten kell üzemeltetnünk az oktatás minőségbiztosítását és minőségellenőrzését.

Hans H. Linden a Eufeps (European Federation for Pharmaceutical Sciences) projektvezetője „On future medicines research and development – Eufeps mission, vision and new strategic plan” címmel tartott előadásában (PI-15) az Európai Gyógyszerésztudományi Szövetség orvostudományi kutatásokkal és gyógyszerészeti fejlesztésekkel kapcsolatos álláspontját, küldetését és terveit foglalta össze. A Eufeps küldetése a tudomány fejlesztése a jobb gyógyszerekért és egészségért, amely négy pilléren alapul: (1) kiváló minőségű alapkutatás; (2) transzlációs kutatás, ami összeköti és kiszélesíti az alap- és alkalmazott kutatásokat, hogy az eredmények a laboratóriumból a betegágyig juthassanak; (3) gyógyszer- és orvosszükszerek-fejlesztés; valamint (4) tudomány-alapú szakmai gyakorlat. A Szövetség a potens és agilis tagszervezetek együttműködésén alapul, melyeket igyekszik hálózatba foglalni, hogy a közös érdeklődési területek képviselői összefoghassanak és rendszerszintű megközelítést alkalmazva egyéni kutatási-fejlesztési potenciáljuk megsokszorozódjon. A Eufeps célja és módszere, hogy egy asztalhoz ülteti az egyetemek, az ipar, a hatóságok szakembereit, és ajánlásokat fogalmaz meg a politikai döntéshozók számára. Emellett több hiánypótló képzési programot is üzemeltet. A Szövetség 2 milliárd euróval támogatott Innovatív Gyógyszerek Kezdeményezése (*Innovative Medicines Initiative*, IMI) az Európa Tanács és az Európai Gyógyszergyárak és Gyógyszerészeti Egyesületek (*European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations*, EFPIA) public-private partnership

programjaként működik a 7. Európai Keretprogramon belül, és a készülőben lévő IMI-2 projekt az európai „Horizon 2020” programon belül még nagyobb támogatásra és fényesebb jövőre számíthat.

A szekció záró előadását *Dominique Jordan* az FIP (International Pharmacy Federation, Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség) közforgalmú gyógyszerészet szekciója és a svájci pharmaSuisse elnöke tartotta „Merre tart a gyógyszerészet?” címmel (PI-16). Az előadás során először Svájcot és annak gyógyszerészeti rendszerét, majd a gyógyszerészet világszintű fejlesztését célul kitűző FIP-et mutatta be. A Szövetség 2009-ben publikálta „Vision 2020” címet viselő programját, amely a gyógyszerészek szerepét taglalja a 21. század egészségügyi rendszerében, amely már-már utópisztikusan az általános egészségügyi ellátás (*universal health coverage*, UHC) igényeit kielégítő biztonságos, magas minőségű és költséghatékony gyógyszeres megoldást kíván szolgáltatni – mindenkinek. Az előadó külön foglalkozott a nem fertőző betegségekkel (*Non Communicable Diseases*, NCD, pl. diabétesz, osteoporózis, Alzheimer-kór, asztma, szívbetegségek, bizonyos rosszindulatú daganatok), annak örvéen, hogy a WHO ezekre fókuszáló hétéves programjának a FIP közforgalmú gyógyszerészeti szekciója is partnere. Ez a szekció különös figyelmet fordított erre a programra a saját 2020-as víziójának meghatározásakor, igyekszik a gyógyszerészeket irányelvekkel és más szakmai segítséggel ellátni a FIP tagszervezetein keresztül. Végezetül az előadó az általános egészségügyi ellátás svájci modelljét mutatta be, ahol mindenki számára kötelező egészségbiztosítást kötni, a biztosítók pedig kötelesek mindenkivel szerződni, akik hozzájuk fordulnak. A rendszer meglehetősen drága, viszont magas szintű ellátást biztosít, így a társadalom alapvetően meg van elégedve vele.

Bozó Tamás

Helyesbítés

A Gyógyszerészet márciusi számában [Gyógyszerészet 58, 177-178 (2014)] dr. Stenszky György igazgató-főgyógyszerészlől, az MGYT volt alelnökéről megjelent nekrológ szerzője – a cikk végén feltüntetettől eltérően – *Tatár György*.

Előadások

Graduális és posztgraduális képzésünk problémái

Üléselnökök: *Hohmann Judit* és *Bácskay Ildikó*.

Elhangzott előadások:

- E-1: *Perjési Pál* (PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs): Gondolatok a gyógyszerészképzésről – néhány szakmai terület tükrében
- E-2: *Stampf György* (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Szakmai gyakorlatok lebonyolítása és tapasztalatai a Semmelweis Egyetemen
- E-3: *Csótó Edit Krisztina* (DE, Egyetemi Gyógyszertár, Debrecen): Kórházi-klinikai gyógyszerárak részvétele a záróvizsga előtti gyakorlatokban
- E-4: *Györgyné Vágó Magdolna* (Teva Gyógyszergyár Zrt., Debrecen): Gyógyszerészképzés – ipari oldalról nézve
- E-5: *Bozó Tamás* (SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest): Szakmai gyakorlatok – egy fiatal gyógyszerész szemszögéből
- E-6: *Zelkó Romána* (SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): A szakképzés változásai

Tartalmas, jól szerkesztett, átgondolt programot állított össze az Oktatási Szakosztály a gyógyszerészképzés és továbbképzés témaköréből. A nyitó előadás megtartására (E-1) *Perjési Pál* professzort a PTE AOK Gyógyszerész Szak vezetőjét kérték fel, aki a képzés jelenlegi szerkezetének (osztatlan, 10 szemeszter, 300 kredit, szakmai gyakorlatok, szakdolgozat, záróvizsga) ismertetésével kezdte előadását. Elmondta, hogy a négy képzőhelyen az oktatás struktúrája egységesnek tekinthető és a Képzési Kimeneteli Követelményeknek megfelel. Azután áttekintette, hogy milyen gyógyszerészi szakismereteket igényel az a hat fő te-

ület (közforgalom, kórházi/klinikai gyógyszerészet, gyógyszer-kereskedelem, gyógyszeripar, egyetem/kutató intézet, hatóság), ahol a végzett gyógyszerészek elhelyezkedhetnek. A továbbiakban a szakmai gyakorlatok helyszínéül szolgáló gyógyszerárak képzésben való részvételét elemezte és több javaslatot fogalmazott meg, hogyan lehetne őket az oktatás még hatékonyabb résztvevőivé tenni. Felvetette az „oktató gyógyszerész” státusz létrehozását és az oktató gyógyszerészek szervezett továbbképzésének szükségességét, beleértve az idegen nyelvű oktatásba bevont patikák gyógyszerészeinek a szakmai idegen nyelv fejlesztését szolgáló továbbképzését is.

A bevezetőhöz tartalmilag kiválóan kapcsolódott a következő előadás (E-2), melynek előadója *Stampf György* egyetemi docens (SE) volt, aki a szakmai gyakorlatok budapesti karon érvényes lebonyolítási rendszerét ismertette és az e téren összegyűlt tapasztalatokról számolt be. Bemutatta a Kari Tanács által elfogadott tematikát, a szakmai ellenőrzés módját és azt, hogy milyen dokumentumokkal igazolják a hallgató által a patikában elvégzett munkát. A záróvizsga előtti gyakorlatról szóló minősítési lap megléte, feltétele a vizsgára bocsájtásnak. Hangsúlyozta a klinikai gyógyszerárban és az iparban eltöltött gyakorlat fontosságát is, és e téren még további ösztönzést tart szükségesnek. Az oktató gyógyszerészek megbecsülése és a rendszeres kapcsolattartás szintén a képzés eredményességének záloga.

Csótó Edit Krisztina főgyógyszerész (DE Egyetemi Gyógyszertár) a klinikai gyógyszerári gyakorlatokról szólva, gondolatébresztő előadásban (E-3) vette végig, hogy szerinte milyen változtatásokra lenne szükség a graduális képzésben (pl. az alapozó tárgyak szakmaspecifikusabb oktatása, kezdetektől nagyobb hangsúly fektetése a gyógyszerészi szemlélet kialakítására, jobb anyagismeret elsajátíttatása, elhivatottságra, felelősségre nevelés stb.), majd a debreceni képzésben betöltött szerepüket ismertette. Sajnálatosnak nevezte, hogy a klinikákon kevés a klinikai gyógyszerész, így a gyakorlatra kerülő hallgatókkal jobbára orvosok foglalkoznak, akik számára ez nyilván plusz terhet jelent, így a hallgatók gyakran negatív tapasztalatokról számolnak be.

A következő előadás (E-4) szintén a Debreceni Egyetemről hangzott el, *Györgyné Vágó Magdolna* ismertette a TEVA Gyógyszergyár által, a karon létrehozott Ipari Gyógyszergyártás Kihelyezett tanszék célját és beilleszkedését a graduális képzésbe. 2011-es megalapítása óta a tematika folyamatos fejlődése és a



Hallgatóság az egyik szekcióban

hallgatók érdeklődésének növekedése volt jellemző. Ez a tanszék a DE Gyógyszerésztudományi Karán unikális lehetőséget biztosít a hallgatók számára, hogy két féléven keresztül betekintést nyerjenek a gyógyszergyártásba, a sokszor specifikus ipari folyamatokba. A képzés részét képezi a kutatás-fejlesztés és a minőségbiztosítás, valamint a gyógyszer-törzskönyvezés témaköreinek megismerése is. Az itt megszerzett többlettudás jó alapot ad a végzett hallgatóknak az iparban való elhelyezkedésre, amit a növekvő számok visszaigazoltak.

Bozó Tamás (E-5) a szakmai gyakorlatok szerepét és hasznosságát tárgyalta a fiatal gyógyszerészek szemszögéből egy nemrég készített kérdőíves felmérés alapján. A képzésben jelentős hányadot, (mintegy 15%-ot) kitevő nyári és záróvizsga előtti szakmai gyakorlat tematikája a négy képzőhelyen alapvetően azonos. Különbségek mutatkoznak azonban abban, hogy milyen a felkészítése a hallgatóknak ezekre a gyakorlatokra, valamint milyen kapcsolatrendszer működik az egyetem és az oktató gyógyszerészek között. Eltérő a szakmai gyakorlaton végzett munka dokumentálása is. A kérdőív válaszolóinak véleménye szerint a kórházi/klinikai gyógyszerészetben és az iparban eltölthető gyakorlati idő emelésére lenne szükség. Az előadó személyes véleményének adott hangot, amikor hangsúlyozta, hogy motiválni kellene a hallgatókat, mert az 1280 óra szakmai gyakorlat óriási lehetőséget nyújt a hivatásszeretet kialakításához és a szakismeretek megszerzéséhez. Mindkettőben az oktató gyógyszerészekről nagyon sok függ.

A szekció a szakképzési rendszer változásait bemutató előadással (**E-6**) zárult. **Zelkó Romána** professzor a budapesti kar dékánja ismertette a 2012-ben életbe lépett új rendszert, mely a szakképesítés széles spektrumát kínálja. Kitért arra, hogy az egyetemek számításra a gyógyszerészet különböző területein dolgozó kollégákra, legjobbjait meghívják vendégelőadónak, illetve bevonják a gyakorlati képzésbe. Annak ellenére, hogy az államilag finanszírozott helyek száma minimálisra csökkent és jelenleg nincs a szakképesítéshez rendelve kompetencia, a végzett gyógyszerészek érdeklődése magas, a négy képzőhelyen kb. 60-85%-uk kapcsolódik be a szakképzésbe. Dékán asszony kifejezte véleményét az egyetemek közötti együttműködés fontosságáról e területen is, mely lehetőséget teremtené egyfajta munkamegosztásra a szakképzésben, így mindenki a számára legközelebb álló területekre koncentrálhatna.

Ezzel a gondolattal kiválóan harmonizált a szekció záróeseménye, amikor **Bácskay Ildikó** szakosztályelnök a színpadra szólította a képzőhelyek vezetőit, hogy aláírjanak egy dokumentumot, melyben vállalják, hogy minden évben legalább egy alkalommal a képzéssel kapcsolatos egyeztetésre összeülnek.

Takácsné Novák Krisztina

Helyettesítés (generikus program, kórházi lista), a gyógyszeres terápia biztonságának megvalósítása: gazdasági és etikai szempontok a fekvő- és járóbeteg-ellátásban

Üléselnökök: *Kőszeginé Szalai Hilda és Szabó Csongor.*

Elhangzott előadások:

- E-7: ¹*Higysán Ilona*, ²*Botz Lajos* (¹Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Intézeti Gyógyszertára, Budapest; ²PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs): Generikumok alkalmazásának hazai és nemzetközi tendenciái, alkalmazásuk ellentmondásai
- E-8: *Csóka Ildikó* (SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged): A beteg együttműködés biztosításának lehetőségei a generikus helyettesítés során
- E-9: *Lantos Zoltán* (Budapesti Corvinus Egyetem, Marketing és Média Intézet, Budapest): Gyógyszerelési kockázatok, a hatástalanság veszélyei – terápiahűség a mindennapokban
- E-10: *Órás Zsuzsanna*, *Higysán Ilona*, *Kis Szölgyémi Mónika* (Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Intézeti Gyógyszertár, Budapest): A generikus szerre történő váltás gyógyszerészeti problémái az onkológiai gyakorlatban
- E-11: *Sipos Emese* (Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Ipari Gyógyszerészet és Gyógyszerészeti Management Tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş): Biohasonló gyógyszerek alkalmazásának lehetőségei Romániában
- E-12: *Tábi Tamás* (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest): Azonos-e a hasonló? A farmakovigilancia speciális kérdései a biológiai gyógyszerek esetén

A nemzetközi tendenciák alapján az várható, hogy 2016-ra a generikumok aránya 30%-kal nagyobb lesz a világ gyógyszerpiacán belül. Az FDA több mint 2000 klinikai vizsgálat eredményeit elemezte, amelynek következtében megállapítást nyert, hogy a generikumok felszívódása 3,5%-kal volt alacsonyabb az innovatív készítményeknél.

A kórházi gyógyszeres terápia alapja a kórházi alaplista. A generikumok bekerülése a kórházi alaplistába a Gyógyszerterápiás Bizottság jogosítványa, amelynek igen fontos tanácsadója az intézeti gyógyszer-tár. A generikumok kiválasztásának helyi kritériumrendszere van. A kórházi gyógyszerellátás költség-hatékonyasága szempontjából fontos az egyre több generikum bevezetése a terápiába. A biohasonló gyógyszerek bevezetése a terápiába speciális kritériumrendszert követel. Az originális készítményhez képest megváltozhat a hatóanyagforma (por vagy oldatos injekció), a koncentráció, a segéd- és vivőanyagok. Mivel ezekből a gyógyszerekből beadás előtt keverék infúziót kell készíteni, figyelemmel kell lenni az ol-

dásra, a stabilitásra, a kompatibilitásra, hiszen a beteg biztonsága elsődleges szempont.

A szekcióban szó esett a biohasonló gyógyszerek helyzetéről Romániában. Jelenleg kevés ilyen készítmény van forgalomban. A közeljövőben az innovatív gyógyszerek 30%-ának lejár a szabadalmi védeltsége, a megjelenő biohasonló készítmények bekerülhetnek a terápiába. Ha a román hatóságok felismerik a biohasonló gyógyszerekben rejlő lehetőségeket a kiadások csökkentésére, akkor olyan törvénykezéseket vezethetnek be, amelyek gyorsabb eljárást tesznek lehetővé, hogy e készítmények bekerüljenek a terápiába.

A generikus illetve biohasonló gyógyszerek szakmai ismerete és biztonságos alkalmazása mellett nagyon fontos a humán faktor, a beteg figyelembe vétele. A beteg, az orvos és a gyógyszerész együttműködése nélkül nincs eredményes gyógyszeres terápia. Figyelembe kell venni minden olyan tényezőt, amely rontja a beteg közreműködését a terápia során. Irodalmi adatok szerint a mindennapokban a gyógyszer sokkal inkább bizalmi termék, annak terápiás hatása mellett. Nem szabad figyelmen kívül hagyni a beteg érzéseit, észleléseit, hiedelmeit és félelmeit.

A gyógyszeres terápia eredményessége szempontjából igen fontos a farmakovigilancia, a mellékhatás-figyelés és -jelentés. A felmérések szerint sajnos ez a tevékenység nem része a gyógyítási folyamatnak, a napi rutinnak. Különös jelentősége van ennek a helyzetnek napjainkban, amikor egyre nő a biológiai és a hasonló biológiai gyógyszerek alkalmazásának köre. Ezen gyógyszerek hatóanyagai makromolekulák, legtöbbször fehérjék, amelyeket biotechnológiai eljárásokkal, rekombináns technikák alkalmazásával állítanak elő. Pontos térbeli szerkezetük ma még nem tökéletesen, teljes pontossággal ismert, kémiai-analitikai módszerekkel nem határozhatók meg. A fehérje természetű hatóanyagok gyakrabban váltanak ki immunológiai reakciókat. A fokozott immunogenitás gyakran a hatás semlegesítéséhez vezethet. Ismerve a gyógyszer-mellékhatások felismerésével, jelentésével kapcsolatos hazai helyzetet, kiemelt fontosságú az egészségügyi szakemberek (orvosok, gyógyszerészek) ilyen irányú képzése, tájékoztatása a biológiai vagy hasonló biológiai gyógyszerek alkalmazásával kapcsolatban, a kockázatok mérséklése miatt

Pintye János

Múlt nélkül nincs jövő

Üléselnökök: *Nikolics Mária* és *Ambrus Tünde*.

Elhangzott előadások:

- E-13: *Péter H. Mária* (Marosvásárhely/Tîrgu Mureş): Néhány erdélyi gyógyszerészdinasztia bemutatása
- E-14: *Budaházy István* (Sancta Trinitas Gyógyszer-

tár, Nagyvárad-Bihar, Oradea): Szemelvények a kolozsvári gyógyszerészképzés első évtizedeiből

- E-15: *Ambrus Tünde* (University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Department of Applied Pharmacy, Brno): Orient Gyula életpályájának felvidéki vonatkozásai
- E-16: ¹*Lárencz László*; ²*Kutas Jenő* (¹Nyugalmazott gyógyszerész, Pécs; ²Melinda Gyógyszertár, Pécs): A 90 éve elhunyt Kazay Endre gyógyszerészre emlékezünk
- E-17: ¹*Szalay Annamária*, ²*Czeglédi András* (¹Pátia Patika, Tiszafüred; ²Betánia Bt., Karcag): Szemelvények az Osztrák-Magyar Monarchia katonagyógyszerészetéből az I. világháború idején
- E-18: *Szabó Attila* (Bethlen utcai Patika, Debrecen): A gyógyszerészethez kötődő magyar szükségpénzek

A szekció-előadásokat *Péter H. Mária*, a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály kitüntetettje nyitotta (E-13). Ebben megerősítette, hogy dinasztiairól akkor beszélünk, ha legalább három egymást követő generációban egyenesági leszármazottak között találhatók meg a szakma képviselői. Arról is megemlékezett, hogy a dinasztiaikkal való foglalkozáshoz *Grabarits István* volt az ötletadó, s már eddig is számos gyógyszerész-család történetét dolgozták fel. A szerző Erdélyben több népes gyógyszerész-család adatát gyűjtötte össze, így – többek között – a kolozsvári Mauksch és Hintz, az örmény származású, de Erdélyben tevékenykedő Issekutz és Voith, a bánsági Ternajgó, a farkaslaki Hints, a szegedi drogismereti professzort is adó Novák, a Gyógyszerészet főszerkesztőjeként is ismert „Mackó bácsit” is tagjai közt tudó uzoni Kovács családról „mesélt” nagy hozzáértéssel és alaposággal.

Őt *Budaházy István* kolozsvári gyógyszerészképzésről szóló előadása követte (E-14). Ebben sorra vette az 1881-től Ferencz József Tudományegyetem nevet viselő intézmény máig tartó történetét, melyben az alapítástól fogva volt gyógyszerész-oktatás.

A Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke,



A kép közepén az Ernyey Emlékérem kitüntetettje Péter H. Mária, bal oldalon Ambrus Tünde szakosztályelnök, jobb oldalon prof. Szőkő Éva MGYT elnök



A képen balról prof. Szökő Éva MGYT elnök, másodikként az Ernyey Emlékérem kitüntetettje Ferentzi Mónika, majd Gaál Emese szakosztálytitkár és Ambrus Tünde szakosztályelnök

Ambrus Tünde a főként Erdélyben tevékenykedő Orient Gyula életpályájának korai, felvidéki – gömöri – vonatkozásairól osztott meg a hallgatósággal eddig ismeretlen adatokat (E-15). Orient már ekkor rendszeres résztvevője, sok esetben előadója volt a szakmai tudományos rendezvényeknek, a Gömör vármegyei orvos-gyógyszerész rendezvényeknek, s publikált a megyei Orvos-Gyógyszerész Egyesület lapjában is.

A fiatal Kutas Jenő, Lárencz Lászlóval közösen jegyzett előadásában (E-16) Kazay Endréről emlékezett meg, és sok érdekes információ mellett fellebbentette a leplet a polihisztor Kazay által megírt Gyógyszerész Lexikon keletkezésének szakmapolitikai és gyógyszerész-társadalmi háttéréről.

Szalay Annamária, Czeglédi Andrással közösen készített előadásában (E-17) a 100 éve kitört I. Világháború katonagyógyszerészetébe engedett bepillantást. Családi indíttatása révén dolgozták fel és számos e korból származó dokumentummal illusztrálták a katonagyógyszerészet mindennapjait, a kassai Járványkórházban folyó gyógyszerészeti munkát.

Végül Szabó Attila a numizmatikusok számára is különlegességnek számító, és szintén az első világháborúhoz köthető, de két, eltérő okból (óriási infláció ill. az árdragítás ellen) kiadott szükségpénzről nyújtott többségünk számára ismeretlen, de az akkori helyzet nehézségeit jól jellemző adatokat (E-18).

Télessy István

Hamis gyógyszerek, hamisítás gyógyszerrel

Üléselnökök: Székely Krisztina és Morvai Magdolna.

Elhangzott előadások:

- E-19: Kevin Moore (Eli Lilly & Co. Ltd., United Kingdom): The dangers of counterfeit medicines
- E-20: Kontor Csaba (Emberi Erőforrások Minisztériuma, Gyógyszerészeti és Orvostechikai Főosztály, Budapest): Nemzetközi és hazai jogalkotási

fejlemények a gyógyszerhamisítás elleni küzdelem keretében

- E-21: Lohner Szilvia Ágnes (GYEMSZI OGYI, Budapest): Gyógyszerhamisítási ügyek kivizsgálása a GYEMSZI OGYI laboratóriumában
- E-22: *Csupor Dezső, Roza Orsolya, Jedlinszki Nikolett, Hohmann Judit (SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged): Szintetikus hatóanyagokkal hamisított növényi fogyasztószeres vizsgálat
- E-23: Küttel Sándor (Phoenix Pharma Zrt., Fót): Gyógyszer-nagykereskedők szerepe a gyógyszerhamisítás elleni küzdelemben

Napjaink gyógyszerellátásában egyre nagyobb gondot jelentő, igen aktuális kérdést tűzött napirendre a Gyógyszeranalitikai Szakosztály és a Gyógynövény Szakosztály által szervezett közös szekció: a gyógyszerhamisítás kérdését. A téma minden vetületét igyekeztek körbejárni, így a felkért előadók között volt képviselője az iparnak, az államigazgatásnak, az engedélyező hatóságnak és a nagykereskedőknek is. A szekció első előadását (E-19) külföldi meghívott előadó tartotta Kevin Moor (Eli Lilly, UK) személyében, aki korábban a londoni rendőrség nyomozójaként a kábítószer üldözéssel foglalkozott, jelenleg a gyógyszerhamisítás elleni küzdelmet irányítja egy világcégnél. Rendkívül érdekes előadásából megtudhattuk, hogy a bűnöző bandák sorra váltanak a kábítószer kereskedelemről a hamis gyógyszerek forgalmazására, mert ez sokkal nagyobb profitot termel kisebb kockázat mellett, mivel e területen az üldözés jelenleg sokkal enyhébb. Megdöbbentő számszerű példával is szolgált, miszerint egy 1000 USD-os befektetés a hamis gyógyszer kereskedelemben 300 000 USD hasznot hoz, ami tízszerese a kábítószerpiacon realizálhatónak. Sajnos a betegek nincsenek tisztában azzal, milyen veszélyeknek vannak kitéve, ha illegális forrásból szereznek be gyógyszert. Kimutathatóan emelkedőben van a hamis gyógyszer okozta halálozás. Bemutatta a Lilly stratégiáját ebben a küzdelemben, hangsúlyozva, hogy egy cég, de még egy ország sem tud eredményt egyedül elérni. Siker csak az ipar, a hatóság és a jogalkotók közös fellépésével és a nemzetközi szintű összefogással várható.

Kontor Csaba az Emberi Erőforrások Minisztériuma képviselőjében a jogalkotó szemszögéből tárgyalta a kérdést. Előadásában (E-20) ismertette a 2011/62/EU gyógyszerhamisítás irányelv főbb elemeit és a végrehajtással kapcsolatos feladatokat. 2017-től lesz kötelező a gyógyszereken egyedi biztonsági elemek elhelyezése, miáltal ellenőrizhető lesz minden egyes kiszérés eredetisége. Ez vonatkozni fog minden vényköteles gyógyszerre és az OTC szerek közül azokra, amelyek a hamisítás kockázatának ki vannak téve. Az internetes kereskedelem kontrollja is napirenden van, 2014-től az uniós logóval ellátott honlapok azt a lehetőséget

kínálják a felhasználónak, hogy rákattintva a hatóság honlapjára jutnak, ahol meggyőződhetnek, hogy legális e-kereskedőről van-e szó. Ismertette a Medicrime Egyezmény helyzetét, melyet az Európa Tanács alkotott 2011-ben, megnyitása óta azonban eddig csak 3 ország – köztük hazánk – ratifikálta. Az egyezmény célja a hamisítás elleni büntetőjogi fellépés egységessé tétele az unión belül. Kimondja, hogy nemcsak a hamis gyógyszer előállítását, forgalmazását stb., de az arra való felbujtást is büntetni kell. Az előadást a WHO hamisítás elleni globális rendszer kialakítását célzó törekvéseinek ismertetésével zárta.

A hatóság (GYEMSZI-OGYI) által végzett vizsgálatokról beszélt *Lohner Szilvia Ágnes (E-21)*, amelynek része a hamisítás gyanújával lefoglalt gyógyszerek vizsgálata is. Néhány konkrét példával illusztrálta az alkalmazott stratégiát, módszereket, nehézségeket. Norditropin Simplexx esetében IR-rel mutatták ki annak hamisított voltát, Dragon Power táplálék-kiegészítő mintákban szildenafilfil analógokat találtak. A legnagyobb kihívást az ismeretlen készítmény vizsgálata jelenti, mint amilyen egy olajos injekció volt, ahol az összetételre vonatkozóan semmi információval nem rendelkeztek. HPLC-MS technika segítségével azonosították, hogy a készítmény tesztoszteron származékot tartalmaz.

Az elhangzottakhoz szervesen kapcsolódott *Csupor Dezső* előadása (**E-22**), aki a gyógynövénytermékek és étrend-kiegészítők minőségi problémáiról számolt be. A fogyasztószerek piacán az étrend-kiegészítők jelentős térnyerése figyelhető meg. Mivel azonban a növényi hatóanyagokkal elérhető eredmény csak korlátozott, ez arra ösztönzi a forgalmazók egy körét, hogy szintetikus gyógyszerekkel hamisítsák őket. Az előadó által vezetett munkacsoport kromatográfias és spektrometriás módszereket dolgozott ki a növényi fogyasztószerek minőségellenőrzésére és számos hamisított mintánál bizonyította gyógyszer jelenlétét, leggyakrabban szibutramint vagy fentermint.

A szekciózáró előadásban (**E-23**) *Küttel Sándor* a nagykereskedők szerepét ismertette a hamisítás elleni küzdelemben. Egy Tárki által 2013-ben készített felmérés megdöbbentő adatát ismertette, miszerint a megkérdezettek 20%-a vásárolna hamis gyógyszert és 53%-uk nem tart a következményektől. Mindez tükrözi, hogy egyáltalán nincsenek tisztában a veszélyekkel, csak azt nézik, hogy olcsóbban jutnak hozzá a gyógyszerükhöz. Nem tudják, hogy mivel a hamisított gyógyszer előállítása és forgalmazása során nem érvényesülnek a GMP, GDP, GPP elvek, azok nem megfelelő minősége (hatóanyag hiánya vagy nem megfelelő dózisa, más hatóanyag jelenléte, idegen anyagok jelenléte stb.) komoly egészségi kockázattal jár. A hamisítás ellen eredmény akkor várható, ha bevezetik az egyedi azonosítót, szigorítják a büntetési tételeket, de ez nem elég. Nem szabad a gyógyszerellátó zárt rend-

szert lazítani és komoly felvilágosító munkára van szükség a betegek körében. A szekciót hozzászólások és élénk vita követte, melynek végső konklúziója, hogy kampányt kell indítani a gyógyszerészek bevonásával a lakosság tájékoztatására az illegális gyógyszer kereskedelem veszélyeiről.

Takácsné Novák Krisztina

Nanotechnológia a gyógyszerfejlesztésben: lehetőségek és tények

Üléselnökök: *Ujfalussy György és Antal István.*

Elhangzott előadások:

- **E-24:** *Szabóné Révész Piroska* (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Nanotechnológia a gyógyszerkutatásban és fejlesztésben
- **E-25:** **Marosi György, Nagy Zsombor Kristóf, Pataki Hajnalka, Balogh Attila, Farkas Attila, Wagner István, Vigh Tamás, Sóti Péter* (BME, Szerves Kémia és Technológia Tanszék, Budapest): Nanogyszerek mérnöki szemmel
- **E-26:** **Bácskay Ildikó, Fenyvesi Ferenc, Vecsernyés Miklós* (DE, Gyógyszertechnológiai Tanszék, Debrecen): Sejt kultúrák modellrendszerek alkalmazásának lehetőségei a molekuláris komplexek tesztelésére
- **E-27:** *Ujhelyi Gabriella* (MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztály, Budapest): A Nanokristályos® Technológia alkalmazása a gyógyszerfejlesztésben
- **E-28:** *Bódis Attila* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Doxorubicin tartalmú liposzómás gyógyszerkészítmény fejlesztése
- **E-29:** *Demeter Ádám* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): A nanomedicina gyógyszeranalitikai kihívásai

Napjainkban a gyógyszer technológia érdeklődése egyre inkább a nano struktúrák irányába fordul. Ennek egyik oka az egyre rosszabbul oldódó hatóanyagok nagyszámú megjelenése a gyógyszerfejlesztésben, másik oka, hogy bizonyos nano méretű részecskék képesek az érpályában keringeni és célzottan a beteg célszövetekhez eljutni. Ezek a nano partikulumok 1-1000 nm mérettartományú, többnyire összetett szemcsék.

A nanotechnológia legnagyobb műszaki kihívása az eljárások reprodukálhatósága és méretnövelhetősége, analitikai szempontból pedig ezeknek a struktúráknak a vizualizálása és karakterizálása. Két nagy kategóriát különböztetünk meg a nanotechnológián belül. Az egyik esetben nano méretű szilárd szemcséket állítunk elő, melynek célja a jobb oldhatóság, megnövelt telítési koncentráció, az oldódási sebesség és ezáltal a biológiai hasznosíthatóság növelése. A szemcséket többféle módon lehet előállítani. Egyik mód a méretcsökkentés útján, aprítással létrehozott nano

struktúra. A fejlesztés feladata nemcsak a megfelelő szemcseméret elérése, hanem a rekristallizáció és az agglomeráció megakadályozása megfelelő diszperziós közeg segítségével. Mindezt úgy kell elérni, hogy a kívánt kedvezőbb biológiai, fizikai hatást ne rontsuk le. A stabilitásban nagy szerepe van a felületi energiáknak, így alaposan ismerni és befolyásolni kell tudni a szemcsék elektrosztatikus tulajdonságát, szférikusságuk megvalósíthatóságát és ezek befolyásolhatóságát az eljárás során. További fontos szempont, hogy a diszpergáláshoz milyen közeget, milyen stabilizáló polimert használunk, hiszen ezek a nanostruktúrák a gyógyszerforma végső kialakításáig még további műveleti eljárásokon esnek keresztül.

Lehetőség van a nano partikulumok előállítására a méretnövesztési eljárásra. Oldatokból való nanokristályosítással a gyógyszeripar régóta foglalkozik. Ahogy régóta foglalkozik a ciklodextrin származékok szolubilizáló és stabilizáló hatásával is. Ma már vannak technikák, melyek révén *in vitro* – *in vivo* korreláció, citotoxicitás, permeabilitás fokozódás becsülhető a vegyületek CD komplexei esetén. A következtetéseket tovább segíti a Caco-2 sejtvonalon való transzportfolyamatokra gyakorolt hatás vizsgálata is. Ez a fajta molekuláris kapszulázás jó lehetőséget nyújt a lipofil karakterű hatóanyagok biológiai membránokon való áttűrtetésében.

A nanotechnológia egyik gyenge pontja az alacsony termelékenységi szint. Az ipari gyárthatóság hatékonysága jelentősen növelhető, ha a szakaszos gyártási eljárások helyett szabályozható, folyamatos üzemű gyártástechnológiákat alkalmaznánk. Ezen eljárás során azonban kritikus a folyamat valós idejű kontrollja és a beavatkozási lehetőségek ismerete. Ilyen műszaki eljárás az elektrosztatikus szálképzés, a hagyományos és olvadék-extrúzió, vagy éppen a már említett nanokristályosítás. Ezeknek a folyamatoknak jelentős szerepe lehet a jövő gyógyszerfejlesztésében, ha a termelékenység, a folyamatszabályzás és a gazdaságosság hármasságának mérnöki elemzése a projektek tervezése során megtörténik.

A nano struktúrák egyik speciális területe a liposzóma fejlesztés és gyártás. Ezek a kisméretű unilamelláris vezikulák 80 nm körüli szférikus részecskék, melyek alkotó elemei a foszfolipid, a koleszterin és az esetek döntő többségében egy nagy molekulatömegű PEG oldallánc. Ezek révén lopakodó liposzómákat lehet előállítani, melyek belsejében olyan hatóanyagok helyezhetők el, melyek önmagukban citotoxikusak, így önmagukban komoly biológiai mellékhatásokat fejtenének ki az amúgy is beteg szervezetre. Ezek az anyagok általában daganattellenes szerek, melyek liposzómába zárva, célzottan a daganatsejtek közelében tudnak kilépni az érpályából és fagocitózisuk révén a hatóanyag a daganatsejtben felszabadulva fejti ki a terápiás hatását. Annak azonban, hogy ezek a lipid struktúrák szűk szemcseméret tarto-

mányban mozogjanak, előállításuk reprodukálható legyen, különleges műszaki megoldás szükséges, mely egy zárt rendszerű technológiai eljárás, így a megfelelő mikrobiológiai elvárásokat is képes biztosítani. Az extrúzió és a diafiltráció automatizálásával, egybeépítésével és steril gőzzel való szanitálhatóságával a mikrobiológiai kockázatok minimalizálhatóak.

Nem elég azonban a liposzómák gyárthatóságát és reprodukálhatóságát megoldani egy termék forgalomba hozatalához, szükséges annak alapos és objektív feltérképezése, a szerkezet karakterizálása, a gyógyszerrendszer analízise és specifikálása. A hagyományos gyógyszerészeti vizsgálatokon túl, bizonyítani kell a liposzóma falszerkezetét, annak vastagságát, a PEG elhelyezkedését, a hatóanyag liposzómán belüli és liposzómán kívüli elrendeződését, a hatóanyag *in vitro* felszabadulását, valamint a fizikai és kémiai stabilitást a teljes élettartama során. A hagyományos analitikai eljárásokat nagyműszeres vizsgálatokkal kell kiegészíteni, mint AFM, NMR, kisszögű röntgenszórás, vagy éppen a fagyasztva töréses mikroszkópia. Ezek a vizsgálati technikák már a nanotechnológia elengedhetetlen és szerves részévé váltak.

Nehéz megbecsülni, hogy a nanotechnológia mennyire épül be a gyógyszer technológia mindennapjaiba, de ezekkel a gyógyszerrendszerekkel kapcsolatban számos hatásági egyeztetésre lesz szükség a közeljövőben, mivel egyre több cég igyekszik a műszaki problémáit ezen technológiai megoldásokkal áthidalni.

Bódis Attila

Daganat – terápia – gyógyszerbiztonság

Üléselnökök: Soós Gyöngyvér és Higyisán Ilona.

Elhangzott előadások:

- E-30: *Bánfalvi Gáspár* (DE, Mikrobiális Biotechnológiai és Sejtbiológiai Tanszék, Debrecen): Homeostasis – tumor – metastasis
- Új utak az emlőrák és a hematológiai daganatok kezelésében – Roche szimpózium
 - E-31: *Dank Magdolna* (SE, Radiológiai és Onkoterápiás Klinika, Budapest): A HER2-pozitív emlőrák biológiai terápiája: újdonságok
 - E-32: *Illés Árpád* (DE Klinikai Központ, Hematológiai Tanszék, Debrecen): Hematológiai daganatos megbetegedések biológiai terápiája: újdonságok a Roche-től
- Teva szimpózium
 - E-33: *Zrinyi Miklós* (Teva Gyógyszergyár Zrt., Budapest): Akik már a megoldásnál járnak: gyógyszerészeti biztonság hazai eredmények tükrében
 - E-34; E-35: *Stankovics Livia, Bagladi Zsófia* (Magyarországi Gyógyszertörzskönyvvezők Társasága, Budapest): Miért, mit, hogyan – avagy milyen betegséget gyógyít a farmakovigilancia?

A szekció tudományos alapjait *Bánfalvi Gáspár* professzor előadása (E-30) adta, melyben a sejtnövekedés és sejthalál dinamizmusának fő jellemzőit ismertette. Kiemelte, hogy míg a daganatképződés részleteit nagymértékben ismerjük, a metasztázisokat sokkal kevésbé. Ezért ennek vizsgálata ma a kutatások homlokterében áll. Számos modern vizsgálómódszer bemutatásán keresztül kaphatott a hallgatóság bepillantást abba a világba, mely a modern kutatás, így a gyógyszerkutatás hátterében áll. Megtudhattuk, hogy a speciális sejtenyészetek (3 sejtosztódáson túl is fenntartott sejtek) valamint sejtvonalak (20 sejtosztódásnál tovább életben tartott sejtkolóniák) aránylag egyszerűen fenntarthatók és jól használhatók a daganatkutatásban. Az előadó áttekintette a tumoros sejtek szóródásának mechanizmusait, és bemutatta a hematológiai és limfatikus terjedés modelljeit, a solid és fluid tumorok terjedésének különbségeit.

A következő előadásban *Dank Magdolna* már a daganatterápiával foglalkozott (E-31). Bemutatta a már 15 éve ismert és alkalmazott monoklonális antitestekkel végzett kezelés eddigi sikereit. Bemutatta a biológikumokkal végzett klinikai vizsgálatok jellegzetességeit és a készítmények biztonságosságának fokozott követésének jelentőségét. Kitért a „biosimilarek” kérdésére is, és kiemelte, hogy ezek területén nincs helye a helyettesítésnek, ugyanis a biológiai készítmények mind egyedi immunológiai jellemzőkkel rendelkeznek.

Ezt követően egy hematológus, *Illés Árpád* professzor mutatta be a monoklonális antitestekkel – főleg rituximabmal limfoid malignitások esetében – végzett kezelések nagyszámú eredményességét (E-32). Kiemelte, hogy ezekkel a szerekkel a rendellenes sejtnövekedés a jelátvitel szintjén gátolható, elérve ezzel a korai sejthalált. A kezelések kemoterápiával kiegészítve gyakran még eredményesebbek lehetnek. Bemutatta a régi készítmények javítását ill. könnyebb használhatóságát célzó kutatások eredményeit (pl. a rituximab subcutan adagolható formáját), valamint az antitest-fejlesztés újabb kutatásait.

A TEVA képviselőjében *Zrinyi Miklós* adott áttekintést a citotoxikus gyógyszerek kórházi gyógyszer-tárban történő előállításának biztonságosabbá tételét segítő rendszerekről (E-33). Vizsgálati adatokkal demonstrálta, hogy e gyógyszerek kontaminációját milyen jelentős mértékben lehet csökkenteni pl. az általuk forgalmazott „TEVAdaptor” használatával.

Végezetül *Stankovics Livia* és *Bagladi Zsófia* kérdés-felelet stílusban előadott farmakovigilancia-előadása kifejezetten gyakorlatiassá tette a nemkívánt gyógyszerhatások bejelentésének ismertetését (E-34; E-35). Hangsúlyozták, hogy az egészségügyi dolgozók már hosszú évek óta kötelezettek arra, hogy ha nemkívánt gyógyszerhatással vagy annak gyanújával találkoznak, azt be kell jelenteniük. Mégis, vagy ennek jelentőségét, vagy a bejelentés technikáját nem

eléggé ismerve a bejelentések mind a mai napig jelentősen elmaradnak az elvárható mértéktől. Sokan a feltelezett többletmunkától félnek, holott a hatóság ezeket döntő mértéken átveszi a bejelentőtől. A bejelentések révén szerezhető többletinformáció viszont esetenként jelentős mértékben javítja a gyógyszeres terápiát biztonságosságát.

Télessy István

Elméletileg lehetséges – gazdaságilag megengedhető?

Innovatív készítmények a napi terápiás gyakorlatban – finanszírozásuk gondjai a fekvő- és járóbeteg ellátásban

Üléselnökök: *Feller Antal* és *Csóka Ildikó*.

Elhangzott előadások:

- E-36: *Hankó Balázs* (SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): Elméletileg lehetséges, gazdaságilag megengedhető; megoldási irányok a gyógyszerfinanszírozások rendszerében
- E-37: *Süle András* (Péterfy Sándor utcai Kórház-Rendelőintézet és Baleseti Központ, Intézeti Gyógyszertár, Budapest): Innovatív gyógyszerek: egykori és mai reménységeink a napi gyakorlatban
- E-38: *Mikola Bálint* (Família Gyógyszertár, Lajosmizse): A gyógyszerészeti hivatás fejlesztésének fő irányai a közvetlen lakossági gyógyszerellátásban
- E-39: **Földesi Csenge, Vittay Pál* (GYEMSZI, Technológia-értékelő Iroda, Budapest): Az egészségügyi technológiaértékelés szempontjai az Alzheimer betegségben tervezett jövőbeli klinikai kutatások és gyógyszerfejlesztés területén
- E-40: *¹Varga Erzsébet, ²Püski Gabriella Melinda, ³Mészáros Ágnes* (¹Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Marosvásárhely / Tîrgu Mureş; ²S.C. Farma-line Gyógyszertár, Sepsiszentgyörgy; ³SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): Gyógyszer és fitofarmakon interakciók költségvonzata
- E-41: **Csontos Júlia Diána, Tóbel Andrea, Higyisán Ilona* (Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Intézeti Gyógyszertár, Budapest): Hogyan lehet a terápiás haszon megtartása mellett a terápiás költségeket tovább mérsékelni? A parenterálisan alkalmazott gyógyszerek helyettesítése, váltása orális készítményekre

A szekciót *Hankó Balázs* előadása nyitotta (E-36). Az elmúlt néhány évben a gyógyszerkassza betarthatósága alapvetően megváltozott. Ennek kapcsán előadásában áttekintette a támogatáspolitikai lehetőségeket. Hangsúlyozta, hogy a finanszírozásnak a felhasznált gyógyszer hatékonyságát is figyelembe kell vennie, ezért ismertette az eredményalapú kockázatmegosztás

technikáját is. Kiemelte, hogy a betegintelligencia jelentős szerepet játszik a hatékonyság szempontjából lényeges adherenciában. Ahol ez utóbbi nem működik, ott az érdekeltséget kell megteremteni. Erre jó példa a hazánkban is bevezetett betegség-indikátor (HbA1c) alapú inzulin-finanszírozás, melynek révén a korábbi közel 50%-os non-adherencia 15%-ra volt csökkenthető.

Süle András áttekintette az elmúlt másfél évtized reményteljes, de végül valamilyen (általában farmakokinetikai és fiziko-kémiai) okokból meghíúsult fejlesztéseket (E-37). E mellett sorra vette azokat a főként gyógyszer technológiai megoldásokat, melyek a célszerűsítésben élen jártak. Így többek között a ciklodextrines formulák, a liposzómás és matrix-megoldások kerültek bemutatásra. De elemzésében a sikeres gyógyszerfejlesztéseket is bemutatta.

A következő előadásban Mikola Bálint a lakossági gyógyszerellátás fejlődési és kívánatos fejlesztési irányait taglalta (E-38). Nemzetközi összehasonlító adatokkal illusztrálta mondanivalóját. Rámutatott arra, hogy az idősök ellátásában a gyógyszerészi részvétel fontossága kiemelt, továbbá a gyógyszerészek felkészültsége a vény nélküli gyógyszerek ill. a nem gyógyszeres kiegészítő kezelések terén tovább javítandó. Szerepünk van az „elméletileg lehetséges – gazdaságilag megengedhető” helyzet lakossági gyógyszerellátásban való megvalósításában is.

Földesi Csenge (és szerzőtársa Vittay Pál) az Alzheimer-betegség kezelésére tervezett gyógyszerkészítmények speciális vizsgálati módszereibe vezettek be (E-39). Kiemelték a liquor-biomarkerek, ill. a beta-amiloid és tau-protein meghatározásának jelentőségét. Noha ma még csak tüneti szerek állnak rendelkezésre a betegség kezelésére, az új kutatások a betegség lefolyását befolyásoló szerek irányába haladnak, de eddig átütő eredményről nem lehet beszámolni.

Mészáros Ágnes (két erdélyi szerzőtárral együtt) előadásában a gyógyszer-fitofarmakon interakciókat taglalta (E-40). Az általános áttekintést követően a Hypericum és a Ginkgo kölcsönhatásaira koncentrált, s főként a CYP-450 enzimrendszeren manifesztálódó hatásokat elemezte.

Végezetül Csontos Júlia Diána a Bajcsy-Zsilinszky Kórházban végzett, betegekre szóló, orvosi-gyógyászati közös számítógépes programra épülő napi gyógyszeradagolási rendszert mutatta be (E-41). Ez a rendszer nagymértékben segíti a gyógyszerész ellenőrző és javaslattevő feladatait. Jelentős előrelépést tettek a parenterális gyógyszerek orális gyógyszerformára történő átváltásával, azaz a hatékonyság megtartása mellett számottevő költségcsökkentést sikerült elérniük. Előadásában bemutatta azokat a szempontokat, melyeket a helyettesítés megoldása előtt át kell gondolni.

Télessy István

Farmakológiai kutatások egyetemi intézetekben

Üléselnökök: Tekes Kornélia és Halmos Gábor.

Elhangzott előadások:

- E-42: **Pintér Erika, Pethő Gábor, Helyes Zsuzsanna, Szolcsányi János, Barthó Loránd, Gregus Zoltán* (PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs): A PTE ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet kutatási profilja és legújabb tudományos eredményei
- E-43: *Varró András* (SZTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Szeged): A Szegedi Tudományegyetem Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézetének bemutatása
- E-44: ^{1,2}*Vas Szilvia, ^{1,2}Juhász Gabriella, ¹Kostyalik Diána, ¹Laufer Rudolf, ¹Magyar Kálmán, ^{1,2}Petschner Péter, ¹Szökő Éva, ¹Tábi Tamás, ¹Tekes Kornélia, ¹Tóthfalusi László, ¹Török Tamás, ^{1,2}Bagdy György* (¹SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest; ²MTA-SE Neuropszichofarmakológiai és Neurokémiai Kutatócsoport, Budapest): A Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézetében folyó központi idegrendszeri kutatások
- E-45: **Pethő Gábor, Bölcseki Kata, Szolcsányi János, Pintér Erika, Helyes Zsuzsanna* (PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs): Nemkonvencionális módszerek és ígéretes targetek a fájdalomcsillapítók kutatásában: preklinikai vizsgálatok a PTE Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet Gyógyszerhatástani Tanszékén
- E-46: *Pongrácz Judit Erzsébet* (PTE, Gyógyszerészeti Biotechnológia Tanszék, Pécs): Gyógyszerhatások és mellékhatások vizsgálata *in vitro* előállított emberi tüdő és májszöveteken
- E-47: *Tösaki Árpád* (DE, Gyógyszerhatástani Tanszék, Debrecen): Kamrafibrilláció és autofágia iszkémiás szívizomban
- E-48: *Gáspár Róbert* (SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged): Tokolitikus hatóanyag kombinációk experimentális vizsgálata
- E-49: *Hunyadi Attila* (SZTE, Farmakognóziái Intézet, Szeged): Multi-drog rezisztencia a célkeresztben: ekdiszteroidok és protoflavonoidok előállítása és vizsgálata
- E-50: ¹**Oláh Gábor, ¹Treszl Andrea, ²Vámosi György, ³Steiber Zita, ¹Halmos Gábor* (¹DE, Biofarmácia Tanszék, Debrecen; ²DE, Biofizikai Intézet, Debrecen; ³DE, Szemklinika, Debrecen): Uveális melanomában expresszáldó Luteinizáló Hormon-Releasing Hormon (LHRH) receptorokon keresztüli célzott daganatterápia lehetősége citotoxikus LHRH analóggal

Pintér Erika a Pécsi Tudományegyetem ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézetének kutatásairól számolt be (E-42). Az intézetben három munkacso-

port működik. Az egyikben, három kutatócsoportban foglalkoznak a fájdalommal, a gyulladással és a neuro- és immunfarmakológiával kapcsolatos tématerületekkel. Kutatják a kapszaicin-érzékeny szenzoros idegvégződéseket és a neuropeptidek (neurokininek, CGRP, P-anyag) szerepét. Kutatási területük még a TRPA-1 és a szomatosztatin receptorok szerepe és működése. A második munkacsoport a szenzoros neurotranszmissziót vizsgálja és a nitrogén-monoxid szerepét. E mellett fut még egy anandamid és egy antihisztamin projekt is. A harmadik munkacsoport a háromértékű arzén toxicitás kérdéseit vizsgálja. Az intézet igen gazdag metodikai tárházzal dolgozik. Számos modellrendszert használnak a kutatáshoz, így sejtkultúrákat, szövettenyészeteket, izolált szerveket és többféle betegség modelljét, mint például migrén, vagy COPD. Az egyes technikákért egy-egy csoport felelős. Így van *in vitro* csoport, izolált szerv csoport, ELISA csoport és szövettani labor csoport. Az *in vivo* vizsgálatok 85%-a egéren (WT és KO) történik, míg a maradék 15% patkányon. A betegség modellek mellett végeznek légúti gyulladás mérést, fülduzzadás tesztet és viselkedési tesztet is. Új lehetőséget kínál az intézet számára a Szentágotthai Kutató Központ, ahol *in vivo* imaging és labor technikákat alkalmaznak.

A szekció második előadásában a Szegedi Tudományegyetem Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézetét mutatta be Varró András. Az intézet korábbi tanszékvezetői mind említésre méltó, kiemelkedő farmakológus tudósok voltak, így Issekutz Béla, Jancsó Miklós, Szekeres László és Papp Gyula. Az előadó rövid áttekintést adott a tanszék jelenlegi személyi állományáról, majd ismertette az intézetben működő munkacsoportokat. Ezek a celluláris szív elektrofiziológiai, a hemodinamikai, az *in vivo* antiaritmiás, az *in vivo* szív elektrofiziológiai, az epitheliális és az *in vitro* optikai munkacsoport. A hemodinamikai kutatás fő területe a korai és késői prekondicionálás mechanizmusának tanulmányozása. Az *in vivo* szív elektrofiziológiai munkacsoport az antiaritmiás gyógyszerhatásokat, a krónikus szívelégtelenséget, a krónikus pitvar fibrillációt, az aritmia készség előrejelzését és a hosz-

szú QT szindrómát tanulmányozza. A celluláris szív elektrofiziológia a szív kálium csatornáinak az élettartamát és a szívizom kalcium háztartását tanulmányozza. Az *in vivo* optikai és intracelluláris háztartás munkacsoport a Na/Ca csere mechanizmusát, szabályozását vizsgálja.

Vas Szilvia a Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézetében folyó központi idegrendszeri kutatásokról beszélt (E-44). A vizsgált indikációs területek a depresszió, a neuroprotekciónak, az alvás, a nocicepciónak és egyéb területek, mint pl. a migrén. Az *in vitro* és *in vivo* kísérleti módszerek közül említésre került az enzimaktivitás mérés, a RIA, az ELISA, a CE, a HPLC és az *in vivo* állatkísérletek. Az előadás második felében az EEG-s alvás vizsgálatokról kaptunk összefoglalót. Fontos eleme ezeknek a kutatásoknak, hogy az adatregisztráció elektronikus és képi úton is történik. A hipnogram elemzésekből értelmezhetjük a vigilancia stádiumokat, a stádium átmeneteket és a teljesítményeket. A H5N1 vírus elterjedése kapcsán vizsgálták a pandemrix oltást, mivel felmerült a narkolepszia mellékhatás megjelenése, különösen fiatalokban. Ennek a betegségnek a gyakorisága 25-50 fő/100.000. A meghatározást sérumból, immunhisztokémiai módszerrel végezték és meglepő módon az MCH mintázatot mutató IgG-vel nem volt összefüggés, a patkányok nem lettek IgG-vel kezelve narkolepsziások.

A szekció negyedik előadásban Pethő Gábor a pécsi egyetemről a nem-konvencionális módszereket és targeteket mutatta be a fájdalomcsillapítás kutatás területéről (E-45). A vizsgálatokhoz emelkedő hőmérsékletű fűtőlapot és vízfürdőt alkalmaztak. Az előadásban szó esett a TRPV-1 receptor vizsgálatáról, amely nem csak a kapszaicin hatásáért felelős, hanem más anyagok hatásáért is, de aktiválják a forró ingerek is. Később több más TRPV receptort is azonosítottak, amelyek nem forró, hanem enyhe, vagy mechanikai ingerekre érzékenyek. A TRPV-1 agonisták és antagonisták egyaránt potenciális analgetikumok. A TRPV-1 receptor aktivációjának egyik fontos következménye az idegvégződés deszenzitizációja. A munkacsoport több TRPV-1 antagonistát is vizsgált, mint például az SB705498-at.

Pongrácz Judit az egyéves fennállását ünneplő pécsi Gyógyszerészi Biotechnológia Tanszék munkáját foglalta össze (E-46). Egyrészt immunológiai és biotechnológiai alaptudást oktatnak gyógyszerészeknek, de e mellett biotechnológus mesterképzés is folyik. A gyógyszerkutatás-fejlesztésben ma már hatósági (FDA) igény is, hogy a gyógyszerjelölteket komplex emberi szöveteken is kell vizsgálni. Ehhez 2D tüdő fibroblasztból és endothelből 3D epiteli-fibroblaszt-endothel szövetmodellt hoztak létre. Ezeknek a szövettenyészeteknek fontos jellemzője az immunsejtek jelenléte. Mivel ezekben a tesztrendszerben daganat



Konzultáció két szekció között

és gyulladásos folyamatok elleni szereket vizsgálnak, így ha az immunsejtek nem aktiválják a szöveteket, akkor a vizsgált anyagok nem képesek reakcióba lépni a szöveti struktúrával, de ha igen akkor akár 72 óra alatt is elpusztíthatják azt. Az egyik tesztrendszerben ciszplatin kezelés hatását vizsgálták tumoros és egészséges tüdő sejtekre 2D-ben. Egy másik tesztrendszerben májtoxicitást vizsgálnak 3D szöveti struktúrában. Ezek a 3D rendszerek a természetes biológiai rendszerek, míg ha a sejteket 2D-s „monolayer” növekedésre készítjük, az valójában természetellenes a számukra.

Tótsaki Árpád professzor (Debrecen) előadása első részében rövid áttekintést adott a Gyógyszerhatástani Tanszék működéséről, feladatairól (E-47). A tanszék feladatai meglehetősen szerteágazóak. Így magyar és angol nyelven folyik a graduális képzés. Ezen túlmenően folyik rezidens-, tovább- és szakképzés. Az intézet folytat kutatást, innovációt, betegellátást, közéleti tevékenységet és nem utolsósorban adminisztrációt, amely jelentős időt és energiát von el az előzőektől. Ezt követően a kamrafibrilláció és autofágia iszkémiás szívizomban kiváltott hatásait elemezte. Az autofágia az evolúció során konzerválódott sejtbiológiai folyamat. Molekuláris mechanizmusa azon alapszik, hogy az endoplazmás retikulumból leszakad, előregered, vagy sérült alkotóelemeket a sejt autofagocitózissal bekebelezi, és újra felhasználhatóvá teszi. Kérdésként vetődött fel, hogy mi a kapcsolata a kamrafibrillációnak az autofagocitózishoz. Izolált szív perfúziót végeztek úgy, hogy iszkémia helyett elektromos fibrillációt hoztak létre és mérték a markereket. Megállapították, hogy az autofágiás markerek közül többnél is emelkedett szintet mértek a nem fibrilláló szívizommal összevetve.

Gáspár Róbert a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézetének tanszékvezetője számolt be az intézetben folyó kutatásokról (E-48). Két kiemelt kutatási területtel foglalkoznak, úgy mint, a tumorellesanyagok vizsgálata és a reprodukciós farmakológia, amelyet még 1995-ben *Falkay* professzor indított el. A koraszülések száma még mindig magas idehaza is, de különösen a világ számos más területén. Ennek hátterében, számos esetben intrauterin gyulladásos folyamatok állnak. A koraszülés kivédésére három megoldás kínálkozik, a megelőzés, a fiatalok korai nemi életének visszaszorítása és tokolitikumok alkalmazása. A legrégebben használt béta-blokkoló tokolitikumok az USA-ban ma már „feketelistán” vannak a mellékhatásaik miatt. Tehát új szerek kellenek. Ilyenek lehetnek a gesztagének, az alfa-1 antagonisták, az alfa-2 antagonisták. A béta-3 antagonisták nem használhatók és a kalcium antagonisták (pl. nifedipin) sem. Ugyanakkor a nifedipint terbutalinnal együtt adva jelentős hatást lehet elérni. Egy másik fontos kombináció a béta-2 blokkolók kombinálása PDE-4 gátlóval (pl. rolipram). Új lehetőség-

ként kínálkoznak a neuropeptidek, a zsírsavak és az aquapurinok.

A Szegedi Tudományegyetem Farmakognózia Intézetéből *Hunyadi Attila* a multi-drog rezisztencia (MDR) jelenségével és a lehetséges új stratégiákkal foglalkozott (E-49). Az MDR a daganatos sejtekre jellemző jelenség és hátterében efflux-pumpa mechanizmus (ABC transzporterek) áll. Az egyik új megközelítés az ekdiszteroidok alkalmazása. Ezek a szteroidok rovar vedlésihormon analógok, de növényekben is megtalálhatók (pl. spenót) és emlősökben nem mutatnak hormonhatást. Egér ABCB1 transzporterrel transzfektált egér limfóma sejtvonalon enyhe gátló hatást mutattak, de a doxorubicin hatását erősen potenciózzák. Ezen felismerést követően 90 természetes és felszintetikus ekdiszteroid származékot vizsgáltak meg és fontos szerkezet-hatás összefüggéseket állapítottak meg a szteroid szerkezetre vonatkozóan. Három kiválasztott származékot vinkrisztinnel együtt adva is vizsgálták, és annak hatását is potenciózták. Egyes ekdiszteroidok savérzékenyek voltak, ezért enteroszolvens bevonatot, illetve pegilált liposzóma formulációt kellett alkalmazni. Ez utóbbi megoldással a hatásuk fokozódott. Egy másik kémiai családot, nevezetesen a protoflavonoidokat is vizsgálták MDR-ben. Itt a 6-os szénatomon szubsztituált származékok voltak hatékonyak, amelyeket fél- illetve totálszintézissel állítottak elő.

A szekció utolsó előadójaként *Oláh Gábor* a debreceni Biofarmácia Tanszékről adott elő (E-50). Előadásának témája a célzott daganatterápia volt LHRH receptorokon keresztül. A daganatterápiában több peptidhormon receptoron ható célpont is ismert, mint a szomatosztatin, a VIP, a GHRH, az LHRH és a bombezin. A kutatás a szemben manifesztálódó uveal melanoma terápiás kezelését célozta. Erre a melanómára pillanatnyilag nincs szisztémás terápia. A vizsgált vegyületek közül az AN-152 jelű anyagot doxorubicin kölcsönhatás tesztben vizsgálva hatékonynak bizonyult, ugyanakkor kevesebb mellékhatást (pl. hajhullás) mutatott. Az AN-152-es anyagot számos további tesztben is vizsgálták.

Laszlovszky István

Biológiai gyógyszerek életciklusa, avagy körütekintés a nagymolekulás gyógyszerkészítmények világában

Üléselnökök: *Sipos Emese* és *Dávid Ádám*.

Elhangzott előadások:

- E-51: *Bogsch Erik (jun.)* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Bioszimiláris fejlesztés kihívásai
- E-52: *Párta László* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): A biológiai gyógyszerek hatóanyagainak előállítás
- E-53: *Kollár Éva* (Richter Gedeon NyRt., Budapest):

A biológiai gyógyszerkészítmények fejlesztésének kihívásai

- E-54: *Kondor Bernadett* (Egis Gyógyszergyár Nyrt., Budapest): Nagymolekulás biológiai készítmények analitikája – A minta tulajdonságai, befolyásoló tényezők a mérésekben
- E-55: *Barótfi Szabolcs* (Quintiles Magyarország Kft., Budapest): A biotechnológiai készítmények klinikai vizsgálata
- E-56: *Buzás Zsuzsanna* (GYEMSZI OGYI, Budapest): A biohasonlóság fogalmának és alapjainak születése a biológiai terápiák évtizedes tapasztalata alapján a reguláció szemszögéből
- E-57: *Holló Zsolt* (Egis Gyógyszergyár Nyrt., Budapest): Az Egis biotechnológiai projektjének kihívásai és eredményei

A szekció előadásainak középpontjában a gyógyszerpiacon napjainkban is egyre nagyobb számban megjelenő biológiai gyógyszerek álltak. Terápiás indikációkat tekintve ezek többnyire súlyos betegségek gyógyítására szolgálnak, leggyakrabban az onkológia és immunológia területén, aktív komponensük pedig valamilyen fehérje vagy glikoprotein.

Az első biotechnológiai eredetű gyógyszerek piaci kizárólagossága az utóbbi években járt le, vagy a közeljövőben fog lejárni. Ez lehetővé tette és teszi, a bioszimiláris, vagyis biohasonló készítmények fejlesztését illetve törzskönyvezését. A bioszimiláris gyógyszerek hasonlítanak a generikus termékekhez abban, hogy egy már piacon levő, originális készítmény reprodukciói. Ugyanakkor a biotechnológia sajátosságai-ból adódóan ezek nem azonos másolatai az originátor terméknek, hanem biológiailag hasonló készítmények.

Az előadások magukban foglalták a biológiai gyógyszerekkel kapcsolatos tevékenységek és folyamatok teljes vertikumát. Kirajzolódott a biológiai gyógyszerek, ezen belül pedig a biohasonló készítmények helye a gyógyszerpiacon, továbbá azok a jellegzetességek, amelyek ezek fejlesztését, gyártását, karakterizálását, klinikai vizsgálatait, valamint hatásági engedélyezését kísérik. Mindezek a jellegzetességek alapvetően annak köszönhetők, hogy a biohasonló gyógyszerek esetében az originátorral való azonosságról nem beszélhetünk. A fehérjék struktúrája nem teljesen definiált, és a biotechnológia természetéből fakadóan egy gyártási tételen belül is heterogén. Bonyolítja a helyzetet, hogy a molekulák teljes karakterizálására nincs lehetőség, a különböző analitikai módszerekkel csak közelítőleges képet kaphatunk a fehérjemolekulák egyes paramétereiről. A hatóanyag és a készítmény között pedig közel sincs olyan éles határ, mint a hagyományos gyógyszerek esetében.

Komoly műszaki kihívás a fermentációs eljárás, mely során eltérő módon lehet kinyerni a hatékony fehérjét, vagy fehérje fragmenst a baktériumokkal termeltetett és

az emlőssejtek által termeltetett mintákból. A baktériumokkal termeltetett fehérjék esetén a legfontosabb lépések a sejtfeltárás és az inklúziós test újra hajtogatása, majd tisztítása, míg az emlőssejtek a termelt fehérjét a sejten kívüli térbe választják ki, így itt a sejtek elválasztását és a kromatográfiás tisztítást kell megoldani.

A biotechnológiai készítményfejlesztés tehát minden tekintetben új megközelítést, szemléletváltást igényel a gyógyszerfejlesztés világában. A nagyméretű fehérjeszerkezet miatt, három dimenzióban kell mind a fejlesztőnek, mind az analitikusnak gondolkodnia. A betegség típusát és súlyosságát tekintve a klinikusoknak több centrumban lefolytatandó és igen költségigényes vizsgálati protokollt kell felállítani. A fejlesztés és a gyártás egyaránt magas költségekkel jár és sokszor technológia specifikus műszaki megoldásokat igényel, melyben teret nyernek az egyszer használatos eszközök. A termék szállítását és raktározását pedig kontrollált hűtláncban kell biztosítani, közvetlenül a felhasználásig. A hatóság az engedélyezési eljárások során értelmezi és értékeli az egész korai fejlesztési szakasztól a teljes rendszer kialakulásáig a változtatásokat, legyen ez sarzsméret növelés, vagy gyártóhely változás. Mivel a biológiai készítmények esetén gyakori, hogy az eredeti készítmény gyártója is eszközöl technológiai módosításokat, méretnövelést, gyártóhely átjelentést, így a fejlesztés során folyamatosan szükséges összehasonlító vizsgálat a referens és a teszt készítmények között, mely vizsgálatok a hasonlóság bizonyítását szolgálják.

Az elméleti jellegű ismeretek mellett a résztvevők gyakorlati példán keresztül is megismerkedhettek egy biotechnológiai úton előállított készítmény piaci bevezetésével és annak főbb mérföldköveivel.

Összességében elmondható, hogy a biohasonló gyógyszerekről Magyarországon is egyre több ismerettel rendelkezünk, és ezek a gyógyszerek a közeljövőben hazánkban is egyre inkább előtérbe fognak kerülni.

Bódis Attila

A modern gyógyszerkutatás stratégiai és új technológiai

Üléselnökök: *Bagdy György és Zupkó István.*

Elhangzott előadások:

- E-58: *Keserű György Miklós* (MTA Természettudományi Kutatóközpont, Budapest): Modern irányzatok a gyógyszerkémiaiában
- E-59: *Tihanyi Károly* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Gyógyszerkutatási stratégiák, az utóbbi évtizedek sikerei, kudarcai
- E-60: ¹*Kéri György*, ²*Órfi László*, ³*Szántai-Kiss Csaba*, ¹*Peták István* (¹SE, MTA-SE Pathobiokémiai Kutatócsoport, Orvosi Vegytani Intézet, Budapest; ²SE, Gyógyszerészeti Kémiai Intézet, Budapest; ³Vichem Chemie Kutató Kft., Budapest): Jelátviteli

terápia és egyénre szabott terápia a modern gyógyszerkutatás frontvonalában

- E-61: *Martinek Tamás* (SZTE, Gyógyszerkémiai Intézet, Szeged): Önrendező protein mimetikumok a gyógyszerkutatásban
- E-62: *Krajcsi Péter* (Solvo Biotechnológiai Zrt., Budapest): Membrán transzporter – gyógyszer kölcsönhatás jelentősége és tesztelése

A kismolekulás gyógyszerkutatás elmúlt évtizedét kevesebb siker koronázta. Az emelkedő kutatási költségek nincsenek arányban a bevezetett új gyógyszerek számával. Felvetődik a preklinikai kutatás folyamatainak átgondolása. Előtérbe került a gyógyszerkutatás korai stádiumában, a kémiai kiindulópont kiválasztásának vizsgálata. A vizsgálatok azt mutatták, hogy jelentősen növekedett a nem megfelelő fizikai-kémiai tulajdonságokkal rendelkező előállított vegyületek száma. Megállapítást nyert, hogy a gyógyszerkutatási programok fehérje célpontjainak jellege mellett a legnagyobb hangsúly a kémiai kiindulópontok sajátágain van. Az egyszerű poláris molekulák a legkedvezőbbek gyógyszerjelöltnek, azonban a biológiai aktivitás optimalizálása során a specifikus kölcsönhatások kialakítását célzó stratégiák hozhatnak megoldást. A közelmúltban bevezetett új gyógyszerek elemzésénél kiderült, hogy a ligandum-hatékonyságuk kiemelkedő. Így a ligandum-hatékonyság tudatos javítása sikeres lehet új gyógyszerek felfedezésében.

Az utóbbi évtizedek alatt keletkezett óriási biológiai tudásanyagot nehéz lefordítani a gyógyszerkutatás nyelvére, hogy használható gyógyszert eredményezzen. Növekednek a K+F költségek és növekszik a kutatásra fordított idő is. A gyógyszerkutatás relatív sikeretelensége az új molekuláris célpontok hiányával, az állapot- és betegségmodellek erős korlátaival, a preklinikai vizsgálatok csekély jósló értékével magyarázható.

Egyre nagyobb teret nyer a molekuláris patomechanizmuson alapuló gyógyszerkutatás: a kiválasztott és molekuláris biológiai módszerekkel igazolt célmolekulák ellen célzott hatóanyagkeresés történik. A rosszindulatú daganatsejtek kialakulása többlépcsős folyamat következménye. Genomális változások sorozatára, onkogének aktivációjára illetve szupresszor gének inaktivációjára vezethető vissza. Másik ok lehet az intercelluláris kommunikációs rendszer rendellenes működése. A patológias állapotok jelentős részében jeltovábbítási probléma van. A jelen kutatás eredménye, hogy számos új kinázgátló illetve jelátvitelt gátló hatóanyagot fejlesztettek ki, amelyek specifikusan és hatékonyan gátolnak kináz célpontokat rákos sejtekben, gyulladásos betegségekben, illetve bizonyos fertőző betegségekben.

A membrán transzportereknek 4 csoportja ismert:

1. Alapvetően meghatározzák a gyógyszerek egy jelentős részének felszívódását, megoszlását, metaboliz-



Szekció-munka

musát és a kiválasztást. Ezen transzporterek a legjelentősebb szerepet az élettani és farmakológiai szempontból legfontosabb barrierekből, a felszívódásban szerepet játszó enterocitákban, a kiválasztásban aktív hepatocitákban és a vese epitheliumában, valamint az agyi expozíciót befolyásoló vér-agy gát endotheliumában játsszák.

2. Magas passzív permeabilitású gyógyszerek esetében a felszívódást elsősorban az apikálisan expresszáldó efflux transzporterek limitálják, míg a hepatikus eliminációban mind az influx, mind az efflux transzporterek szerepet játszanak.
3. Alacsony passzív permeabilitású, jól oldódó gyógyszerek esetében az influx transzporterek játszanak szerepet.
4. Rossz oldékonyságú, alacsony passzív permeabilitású gyógyszerek esetében az influx és az efflux transzporterek egyaránt szerepet játszanak.

A transzporter-gyógyszer kölcsönhatás tesztelésére úgy az EMA mind az FDA rendelkezik ajánlásokkal.

A szekció társszervezője az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottsága volt.

Pintye János

Gyógyszerkezelési kockázatok: veszélyes gyógyszerek, figyelmetlen alkalmazók; az internet szerepe a betegek informálásában

Üléselnökök: *Stankovics Livia és Major Csilla.*

Elhangzott előadások:

- E-63: *Meskó Bertalan* (Webicina Kft., Budapest): Orvoslás a digitalizálódó világban
- E-64: **Fittler András, Botz Lajos* (PTE, Gyógyszerészeti Intézet, Pécs): Internetes gyógyszerforgalmazás biztonsága: A kockázatokról és a mellékhatásokról... kérdezze meg online gyógyszerészét?
- E-65: **Lám Judit, Freisinger Ádám, Barki Lilla, Király Márton, Belicza Éva* (SE, Egészségügyi Menedzserképző Központ, Budapest): A gyógyszeres terápia egyeztetési gyakorlatának bevezetési lehetőségei Magyarországon

- E-66: *Tóbel Andrea, Csontos Júlia Diána, Higyisán Ilona* (Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Intézeti Gyógyszertár, Budapest): Antikoagulánsok és antitrombotikumok alkalmazásának veszélyei – esetismertetések; Betegoktató kiadvány bevezetése
- E-67: *Batka Gábor* (Zala Megyei Kórház, Gyógyszertár, Zalaegerszeg): Veszélyes OTC gyógyszerek, interakciók a NSAID-oknál
- E-68: *Végh Anna, Botz Lajos* (PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs): Gyógyszerek és kiegészítő termékek közötti kölcsönhatások bizonyítékokon alapuló értékelése
- E-69: *Bodó Gabriella* (BAZ Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc): Különleges gyógyszerformák biztonságos alkalmazása kórházunkban

Mesko Bertalan azt mutatta be szekció-plenáris előadásában, hogyan kell élni az orvoslásban a technikai fejlődés nyújtotta digitális lehetőségekkel (E-63). Célja, hogy az internet segítségével a beteg és orvos egyaránt a világon fellelhető legjobb információhoz jusson, a gyógyítás és gyógyulás érdekében. Új szemléletet és gondolatokat adott át, melyek innovatív ötletekkel és megoldásokkal segíthetnek megújítani az orvostudomány konzervatív világát. Elmondása szerint hamarosan informatikai szököárra számíthatunk, ezért fontosnak tartja az orvostársadalom képzését, hogy a szakemberek a digitális igényekre is tudjanak reagálni, és hatékonyabban, kisebb leterheltség mellett dolgozhassanak, illetve minden szempontból segíteni tudják az „e-páciens”-t. Az innovatív megoldások időt, energiát és pénzt spórolhatnak meg az egészségügynek. Az előadó elsőként vezetett be ilyen szemléletű egyetemi kurzust a Debreceni és a Semmelweis Egyetemen. Véleménye szerint a beteg és orvos közötti valódi emberi kapcsolatot semmi nem tudja majd helyettesíteni. Ugyanakkor, ha már egy valós találkozás révén létrejött ez a viszony, akkor a digitális technológiák alkalmazása elképesztő mértékben hatékonyabbá, interaktívabbá és gyorsabbá tudja tenni a gyógyítási, gyógyulási folyamatot. Az előadás keretében bemutattott egy olyan klinikailag bevizsgált okostelefon kiegészítőt és alkalmazást, amivel EKG-vizsgálatot lehet végezni mindössze 30 másodperc alatt. Az adatokat az eszköz biztonságosan, digitális formában tárolja. A kiegészítő valamivel több, mint tízezer forintos ára is bizonyítja, hogy a digitális technológia nem megfizethetetlen, épp ellenkezőleg, jóval olcsóbb és hatékonyabb lehet, mint az eddig használt eszközök és módszerek. Ma a betegek nagy többsége először már nem az orvoshoz fordul panaszával, hanem az interneten keres gyorsabban és egyszerűbben elérhető információt. Az előadó szerint egészségügyi szakemberként ebben is a beteg partnereivé, segítőivé kell válnunk. Megbocsáthatatlannak tartja, hogy míg más területek sokkal gyorsabban fejlődnek, az orvoslás, ahol

egy-egy információ akár életet menthet, lassabban reagál a tudományos eredményekre.

A második előadást Fittler András tartotta (E-64), aki elmondta, már nemcsak egészségügyi tanácsokért fordulnak az internethez a betegek, hanem termékeket, szolgáltatásokat is egyre többen online vásárolnak közülük. Bemutatta az online gyógyszerbeszerzés útjait (internetes gyógyszertárak, apróhirdetések, fórumok, spam e-mailek), melyek nagyobb hányada ellenőrizetlen, illegális vállalkozás, akad köztük vényköteles gyógyszerek értékesítésével is foglalkozó forrás. Az előadó felhívta a figyelmet az internetes gyógyszervásárlás előnyeire és hátrányaira. Szerinte a legnagyobb problémát az illegális gyógyszerforgalmazók jelentik, ahol orvosi felügyelet nélkül válik elérhetővé számos vényköteles gyógyszer, és előfordul, hogy rossz minőségű, hamis termékeket forgalmaznak. Az internetes gyógyszerrendelés számos egyéb problémakört is felvet: hiányzik az egészségügyi szakemberrel való találkozás, a szakmai tanácsadás hiánya pedig jelentősen megnöveli a készítmények helytelen alkalmazásának esélyeit. Nő a téves öndiagnózisok száma, késhet a súlyos betegségek felismerése, és kezelésük megkezdésének időpontja. Gyógyszereszként fontos tudnunk az internetes gyógyszerkereskedelem előnyeiről és veszélyeiről, és szükséges, hogy hitelesen tájékozottak legyünk a lakosságot a témáról.

A szekció harmadik előadását Lám Judit tartotta (E-65) aki rámutatott, hogy az egészségügyi ellátás során jelentkező hibák legnagyobb részben a gyógyszeres terápiával kapcsolatosak. Az ellátás minősége, biztonsága, eredményessége, hatékonysága a hibák következtében jelentősen romlik. A gyógyszeres terápia egyeztetése bizonyítottan eredményes, az eltérő ellátó rendszerekben és különböző profilú osztályok gyakorlatába átvihető módszer. Nemzetközi tapasztalatok alapján feladatként jelölte meg az azonosítható korlátok és hajtóerők feltérképezését. Problémaként merült fel a nem megfelelő kommunikáció, a vezetés elhivatottságának hiánya, az előre nem látható forrásigény. Bemutatta a hazai intézményekben folytatott felméréseinek tapasztalatait. A bevezetést támogató ajánlások főként a folyamatok újjászervezését, a költséghatékonysági adatok bemutatását, kapcsolódó oktatások szervezését és a személyzet bővítését javasolják.

Tóbel Andrea és munkatársai olyan antikoaguláns vagy antitrombotikus terápiában részesült betegek eseteit vizsgálták, akiknek a kezelése alatt mellékhatás lépett fel (E-66). A mellékhatások okait keresve arra jutottak, hogy azok hátterében egyrészt az alacsony egyéni tolerancia, másrészt a nem megfelelő alkalmazás állhatott. A bemutatásra kerülő esetek kapcsán a gyógyszerészek megoldást kerestek a ritkán előforduló, de sokszor életet veszélyeztető problémákra. A nem megfelelő alkalmazást kiküszöbölendő betegoktató kiadványt készítettek az

antikoaguláns és antitrombotikus terápia biztonságos alkalmazásáról.

A soron következő előadást *Batka Gábor* tartotta (E-67). Az előadás a napi gyógyszerészeti gyakorlatban gyakran előforduló témát elemzett és felhívta a figyelmet a gyógyszerész szerepének fontosságára az öngyógyszerezés területén. A hatástani csoport a hatásmechanizmusából adódóan kiváló gyulladáscsökkentő, láz- és fájdalomcsillapító hatással bír a COX enzim gátlás révén, a prosztaglandinok szintézisének akadályozásával, de ez mellé gyakran gasztrointesztinális mellékhatások is társulnak. E mellett számos hatástani csoporttal lépnek interakcióba, melyekben befolyásolhatja a hatékonyságot. Az előadás fő üzenete figyelemfelhívás volt arra, hogy segítségük elő az azonos hatóanyagot tartalmazó termékeket alkalmazók egészségkárosodásának megelőzését.

Ezt követően *Végh Anna* beszélt arról, hogy a gyógyszeres terápia mellett egyre nagyobb arányban alkalmaznak a páciensek gyógytermékeket, étrend-kiegészítőket, gyógynövényeket, ami új kihívásokat jelent számunkra (E-68). Terápiás szempontból a káros gyógyszer-interakciók veszélye ad leginkább okot az aggodalomra. A fel nem ismert gyógyszerkölsönhatások ronthatják a terápia biztonságát és hatékonyságát, előidézhetnek nem kívánt hatásokat. 2012-ben belgyógyászati osztályon felmérést végeztek a betegek körében, amiből kiderült, hogy a betegek 85,5%-a alkalmazott kiegészítő termékeket a gyógyszerei mellett párhuzamosan. Ezen esetek 45%-ában azonosítottak súlyos kölcsönhatásokat. Egy-egy kölcsönhatás szempontjából legfontosabb bizonyítékok típusa, mennyisége és minősége, és az ok-okozati összefüggés értékelésére szolgál a Naranjo- és a Jadad-skála, melyek azonban nem specifikusak a kölcsönhatásokra. Az előadó a gyakorlati szempontból is jelentős példákon keresztül mutatta be a gyógyszerek és kiegészítő termékek közötti kölcsönhatások értékelésének szempontjait, módszertanát.

A szekció utolsó előadását *Bodó Gabriella* tartotta (E-69). Ismeretes, hogy számos gyógyszernél adagolási hiba léphet fel a terápia során. Ennek kiküszöbölését segítik az új technológiák. A hagyományos magisztrális gyógyszerkészítés mellett egyre nagyobb hangsúlyt kapott a citosztatikus keverékinfúziók készítése, melyet a CATO program segítségével valósítanak meg. A programot alkalmazva a készítő és a szakmai felügyeletet adó gyógyszerész minőségi és mennyiségi garanciát tud vállalni az elkészített citosztatikumot tartalmazó keverékinfúzióért. Egy másik adagolási lehetőség a *unit dose* rendszer, amely személyre szabott és több lépcsőben ellenőrzött gyógyszerosztást jelent. A unit dose rendszerek mindegyike minőségi garanciát jelent a beteg gyógyszerelésében. Saját megfigyeléseik szerint a folyamatos interakciókontroll és a növekvő gyógyszerbiztonság mellett már az első évben jelentős volt a gyógyszerköltség megta-

karítás, kevesebb volt az osztályok gyógyszerfelhasználása. Az osztályról távozó betegek gyógyszereit nem kellett kidobni, így csökkent a veszélyes hulladékok mennyisége.

A betegeknek felírt terápia ellenőrzését gyógyszerész végzi, és csak a jóváhagyás után lehet a beteg számára a gyűrűzést elindítani, amely egyben az alaplista betartásának ellenőrzését is jelenti. A sürgősségi ellátás igényei miatt az osztályokon továbbra is van gyógyszerkészlet, de az eddigiekhez képest nem dobozokban, hanem tablettánként és ampullánként történik a tárolása, és eseti beadásként a betegre kell terhelni az adagokat. Egy-két kivételtől eltekintve valamennyi klinikai terület bevonható e rendszerbe így pl. az intenzív osztály és a gyermekosztályok is. Az osztályok havi gyógyszerkerettel rendelkeznek, első lépésben arra törekedtek, hogy azt ne lépjk túl. Sajnos a rendszer anyagi okokra hivatkozva jelenleg nem működik a kórházban.

Major Csilla és Bozó Tamás

Kariprazin: Álom és valóság – Richter szimpózium

Üléselnökök: *Károlyházy László és Berzsenyi Pál.*

Elhangzott előadások:

- E-70: *Szombathelyi Zsolt* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Tíz év tíz percben
- E-71: *Kiss Béla* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Kariprazin, egy új dopamin D₃ és D₂ parciális agonista antipszichotikum: Preklinikai profil
- E-72: *Konta Melinda* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Minőségtervezés a Kariprazin kapszula fejlesztésében
- E-73: *Laszlovszky István* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Kariprazin, egy új dopamin D₃ és D₂ parciális agonista antipszichotikum: Klinikai profil

A Richter Gedeon gyógyszergyárban több évtizedes hagyománya van az antipszichotikumok kutatásának és fejlesztésének. A szekcióban elhangzott előadások átfogó képet adtak a Richter Gedeon új originális készítményének tervezéséről és a fejlesztéséről. Egy originális készítmény fejlesztéséhez humán I.-III. fázisú klinikai vizsgálatok elvégzése szükséges, a fejlesztés tervezésekor pedig a végső cél előrevetítése már az első lépések során elengedhetetlen. A Kariprazin esetében a biológiai célkitűzést követően hosszú út vezetett a végleges készítményig, ahol a fejlesztést a korai szakasztól kezdve folyamatos tervezés jellemezte.

Bemutatásra került, milyen kielégítően orvosi igények (jobb mellékhatás-profil, kognitív és negatív tünetek javítása, jobb beteg együttműködés) ösztönözték a vállalatot új antipszichotikus projekt indítására. A szkizofrénia az egyik legsúlyosabb pszichiátriai kórkép, a teljes populáció 1%-át érinti, patomechanizmusának lényeges jellemzője a dopaminerg rendszer

„túlműködése”. A jelenlegi antipszichotikumok hatás-módjában elsősorban a dopamin D_2 (és részben szerotoninerg) receptorok antagonizmusának tulajdonítanak fontos szerepet. A preklinikai profil tervezése során a mellékhatásprofil mellett olyan megkülönböztető jellemzők keresése volt a cél, ami a molekulát kiemeli a versenytársak (riszperidon, olanzapin, kvetiapin, ziprazidon, aripiprazol) közül, és amely a dopamin D_2 (antagonista) hatása mellett (a pozitív tünetek kontrollálása) a dopamin D_3 -receptorokhoz is nagy affinitással kötődik, ezzel várhatóan javítva a negatív és kognitív tüneteket. Állatkísérletekben a szelektív dopamin D_3 -receptor antagonisták javítják a (károsodott) kognitív funkciókat, antagonizálják a D_2 antagonizmus bizonyos kedvezőtlen mellékhatásait (anti-kataleptogén hatások). A többszáz szintetizált molekulából végül fázis I vizsgálatra az akkor még RGH-188 (Kariprazin) kódot viselő molekula került kiemelésre. Ez a vegyület egy hosszú optimalizációs folyamat eredményeként született meg, és dopamin D_3 -receptor preferenciával, de a D_2 -receptorokon is számottevő hatással rendelkezve fejt ki hatását. A kariprazin *in vitro* és *in vivo* tesztekben a fennálló dopamin tónustól függően parciális agonistaként, vagy antagonistaként viselkedett. Az elmúlt évek preklinikai kutatásai részletesen jellemezték a kariprazin *in vitro* és *in vivo* farmakológiai hatásait.

A kariprazin klinikai fejlesztése 2004 óta folyik külföldi partnerek bevonásával. Az eredményes fázis I és PET vizsgálatot követően akut szkizofrénia és mánia indikációkban indult meg a humán kipróbálás, ahol jelenleg 3-3 pozitív fázis 2/3 klinikai vizsgálattal rendelkezik a vállalat. A kariprazin mindkét klinikai indikáció elsődleges klinikai kimeneti paraméterében (PANSS totál illetve YMRS) szignifikáns és dóziszfüggő javulást eredményezett a placebo karral szemben. Hasonlóan az elsődleges kimeneti paraméterhez, a javulás a legtöbb másodlagos kimeneti paraméterben is szignifikáns volt a placebóval szemben, továbbá a kezelést a betegek jól tolerálták. A mellékhatások közül a legmagasabb incidenciát az akatízia és az extrapiramidális tünetekben volt tapasztalható, de ez a növekedés a magasabb dózistartományban (6-12 mg/nap) volt kifejezett. A kariprazin számos más antipszichotikumra jellemző mellékhatást nem, vagy csak csekély mértékben mutatott. Így nem nyújtotta a QT-t, nem emelte a prolaktin szintet, nem okozott jelentős és szignifikáns testtömeg gyarapodást és a metabolikus paraméterekben sem okozott számottevő eltérést. További előnyt jelent, hogy a farmakokinetikai tulajdonságai következtében naponta csak egyszer kell adagolni és a hatóanyag nem mutatott táplálék kölcsönhatást.

A kariprazinnal kapcsolatos klinikai vizsgálatok jelenleg is folyamatban vannak szkizofrénia indikációban (hosszú távú hatékonyság, predomináns negatív tünetek, ázsiai populáció) és két depressziós kórkép-

ben (bipoláris depresszió, major depresszió adjuváns terápia). A Kariprazin kapszula fejlesztési szemlélete megfelel az új hatósági elvárásoknak, ahol a tervezett minőség elve (QbD) egy olyan új paradigma, ahol a harmonizált minőségbiztosítási rendszer érvényesül a termék egész életciklusán keresztül, kihangsúlyozva a kockázat menedzsment és a tudományos eredmények szoros kapcsolatát. A paradigmaváltás lényege, hogy a fejlesztési munka során, a komponensek, a paraméterek és a folyamat kölcsönhatásainak elemzése révén megelőzzük, kizárjuk az előre nem látható véletlenszerűség bekövetkezését, csökkentjük a variabilitást. A készítmény fejlesztése során a kritikus lépések illetve paraméterek kockázatait a megfelelő kísérlettervezéssel csökkentve, a termék minősége folyamatosan biztosított.

Összefoglalva megállapítható, hogy ha a kariprazinra sikerül megszerezni az első forgalomba hozatali engedélyt, az az egész hazai gyógyszer kutatás-fejlesztés sikere lehet, hiszen közel húsz éve nem került piacra eredeti, magyar fejlesztésű készítmény.

Bódis Attila

AbbVie – szimpózium

Üléselnökök: Károlyházy László és Berzsenyi Pál.

Elhangzott előadások:

- E-74: Nagy György (Budai Irgalmasrendi Kórház, Budapest): Gyakorlati megfontolások a biológiai terápiák új korszakában
- E-75: Tóth Tamás (SE, I. sz. Belklinika, Budapest): HCV kezelése 2014-ben: hol tartunk, merre megyünk?

Nagy György előadását (E-74) azzal kezdte, hogy mára lehetővé vált olyan gyógyszerek előállítása, amelyek a testünk által termelt fehérjék hatásainak felhasználásával gyógyítanak súlyos betegségeket. Ezeket a biológiai gyógyszerek néven ismert, viszonylag rövid ideje rendelkezésre álló készítményeket már több mint 350 millió beteg esetében alkalmazzák szerette a világon olyan súlyos, krónikus betegségek kezelésére, mint a daganatos betegségek, a reumatoid arthritis, a psoriasis, a gyulladássos bélbetegségek vagy a sclerosis multiplex. Jelenleg is több száz új biológiai gyógyszer és vakcina kifejlesztése folyik számos betegség kezelése céljából, így a biológiai gyógyszerek a jövőben emberek további millióinak válhatnak hasznára. Az első hasonló biológiai gyógyszereket 2006 áprilisában hagyták jóvá Európában, miután az Európai Bizottság engedélyezte két humán növekedési hormon forgalomba hozatalát. Ezek a gyógyszerek hasonlóak egy adott biológiai készítményhez, de nem pontosan ugyanolyanok. A hasonló biológiai gyógyszereket esetenként más sejtek felhasználásával és másfajta eljárással, másfajta körülmények között állít-

ják elő, mint a biológiai referenciakészítményt, így törzskönyvezésüket megelőzően mélyrehatóbb vizsgálatokra van szükség, mint generikus kémiai gyógyszerek esetében, illetve a törzskönyvezést követő mindennapi alkalmazásuk során is számos, a generikus gyógyszerektől eltérő szempontot szükséges figyelembe venni. Gyakorlati szempontból a helyettesíthetőség, a felcserélhetőség, a gyógyszer biztonságossági követés, a hasonló biológiai készítmények nevezéktaának kérdései is fontosak.

Tóth Tamás elmondta (**E-75**), hogy a világon a HCV-érintettek száma legalább 170 millió, a klinikai kimenetel chr. hepatitis, cirrhosis, HCC lehet, a decompenzált cirrhosis, ill. a májrák májtranszplantációt igényelhet. A 6 fő genotípusból Magyarországon >95%-ban GT1 fordul elő, ebből az 1b-nél rezisztencia kialakulása kevésbé valószínű, így nagyobb a gyógyulási esély az 1a-hoz képest. Az 1989-ben felfedezett HCV kezelésére a 90-es évek elejétől alfa-IF-t alkalmaztak, 1998-tól ribavirin (RBV) kiegészítéssel, ami megduplázta az eredményességet. A PegIF+RBV világszinten 2001-től, Magyarországon 2003-4-től került bevezetésre, amivel a betegek 40-50%-át sikerült meggyógyítani. A direkt ható antivirális szerek – DAA – közé tartoznak az NS3/4A proteázgátlók, NS5B nukleozid inhibitorok, NS5B non-nukleozid inhibitorok, NS5A gátlók. 2011-ben az NS3/4A proteázgátló boceprevir és telaprevir került bevezetésre a GT1-es betegek kezelésére. A jelenlegi standard terápiának az IF+RBV+PI 3-as kezelés tekinthető. Ez azonban GT2,3 esetén kevésbé hatékony, a BOC-ból 3 x 4 kapszulát, a TVR-ből 2 x 3 tbl-t kell bevenni, és a rezisztencia lehetősége miatt az IF+RBV nem elhagyható. Komoly mellékhatások is várhatók, valamint a gyógyszer interakciókra is figyelni kell. A 24-48 hetes kezeléssel 67-75% SVR (tartós vírusválasz, azaz gyógyulás) érhető el. Az FDA 2013 végén fogadta el a szintén NS3/4a gátló simprevirt IF+RBV-nel GT1 kezelésre, valamint a polimeráz inhibitor sofosbuvirt IF+RBV-nel GT1, csak RBV-nel GT2,3 kezelésre, ez egyébként mind a 6 genotípusnál használható. Kifejlesztés alatt áll közel 40 más hatóanyag, többek közt faldaprevir, ledipasvir, daclatasvir, asunaprevir, danoprevir, alisporivir, mericitabin, ill. egyéb, a HCV klinikai fejlesztési program III. fázisában lévő orális, interferon-mentes terápiák, melyeket az FDA ún. terápiás áttörés minősítéssel illette (breakthrough designation). Számos érv szól amellett, hogy a jelenleg elérhető terápiával minél több beteget kezeljünk, de amellett is, hogy ezen új, nagyobb hatékonyságú, sokkal rövidebb ideig adandó, szintre mellékhatások nélkül alkalmazható, orális interferonmentes szerek bevezetéséig várjunk azon betegek kezelésével, akiknek a betegsége kevésbé előrehaladott. Magyarországon jelenleg a HCV-s betegek prioritási indexen alapuló várólista szerint juthatnak kettős, ill. hármas kezelés-

hez, évi kb. 6 milliárd Ft-ért. A várólista megszüntetéséhez még több pénz kellene. Az új kezelési modalitásoknak megfelelően a szakmai protokoll is folyamatosan változik.

(-)

Pfizer – szimpózium

Üléselnökök: *Botz Lajos és Takács Gézáné.*

Elhangzott előadások:

- **E-76: Kardos Róbert** (Millenáris Egészség Centrum, Budapest): A férfi zavarban, merevedési zavarban. „Hogy ityeg a fityeg?”
- **E-77: Kardos Róbert** (Millenáris Egészség Centrum, Budapest): Álruhában, álszakállban (Viagraért a gyógyszertárban). Beszéljük meg...
- **E-78: Bodrogi József** (Budapest): A patikagazdálkodás sajátosságai 2010-13 között, és merre tovább?

Kardos Róbert (E-76; E-77) előadásában kifejtette, hogy az erektilis diszfunkció (ED) a férfiak egyik leggyakoribb szexuális működési zavara. Az előfordulási gyakorisága a kor előrehaladtával növekszik és életük során a férfiak egyharmadát érinti. Negatív hatással van az intim kapcsolatokra, életminőségre és az önbecsülésre. A legtöbb esetben a kórelőzmény és a fizikális vizsgálat elegendő a diagnózis felállításához. Kezdeti diagnosztikai ténykedés az éhgyomri vércukorszint, lipid panel, pajzsmirigy hormonszint és a reggeli teljes tesztoszteron-szint meghatározása. Első élvonalbeli terápia az életmód változtatás, az ED-t okozó gyógyszeres kezelés módosítása és PDE5 gátlók adása. Az elhízás, ülő életmód, dohányzás nagyban emeli az ED kockázatát. PDE5 gátlók a leghatékonyabb szájon át adható gyógyszerek az ED kezelésére, beleértve a cukorbetegség, gerincsérülés és antidepresszánsok okozta ED kezelését. A tesztoszteron pótlás hypogonadizmus esetén javítja a libidót és az ED-t. A cardiovascularis rizikó faktorok szűrése javasolt ED esetében, mert az ED tünetei átlagban 3 évvel hamarabb jelentkeznek mint a koronária betegség tünetei. ED-vel együtt emelkedik a koronária, agyi és perifériás erek betegségeinek a kockázata.

A PDE5 gátlók általában jól tolerálhatók. Közepeesen erős, átmeneti mellékhatások a fejfájás, a kipirulás, a dyspepsia, az orrdugulás és a látászavar. A fejfájás a leggyakrabban előforduló mellékhatás. Az esetek kb. 10%-ában fordul elő. Ritka, de fontos mellékhatás a szédülés, az ájulás és a nem artériás optikus neuropátia. A PDE5 gátlókat nem szabad együtt szedni nitrát készítményekkel, mert együttes hatásukra súlyos, életveszélyes, halálos kimenetelű vérnyomásesés jöhet létre. Az ED első vonalbeli kezelésében a leghatékonyabb gyógyszerek a foszfodiesteráz-5 (PDE5) gátlók. A szildenafil hatásosnak és biztonságosnak találták az ED-t okozó cukorbetegség és gerincsérülés

eseteiben és az antidepresszánsok okozta ED eseteiben is. A placebóval összehasonlítva a szildenafil javítja az erekciót (74% kontra 20%). A PDE5 gátlók adásával egyszerűen, biztonságosan, hatékonyan kezelhető a merevedési zavar függetlenül attól, hogy az szervi vagy lelki eredetű.

A merevedési zavarban szenvedő férfiak szorongának, annyira szégyellik, titkolják a problémájukat, hogy hónapok vagy évek telnek, míg orvoshoz fordulnak. Nehezen szánják rá magukat, hogy őszintén beszéljenek legféltebb titkaikról. A gyógyszer megszerzéséért a páciensnek fel kell vállalni nevét és arcát kell adni, hogy megkapja a hön áhitott készítményt. A recept kiváltása a második nagy megpróbáltatás: szorongának, hogy mit fognak szólni a patikában az emberek, ha meghallják, hogy Viagrát, Cialist, Levitra kér. Sokszor ez a gátlósság vezet az interneten rendelhető hamisítványok terjedéséhez, használatához. Az ED-es beteg sokszor nem a lakóhelyén váltja ki a gyógyszert, nehogy az ismerősök megtudják mi a betegsége.

Alapvetően fontos a diszkréció, a halk, gyors kiszolgálás. Legyünk körültekintőek, empátikusak. A gyógyszerrel kapcsolatos tájékoztatás legyen egyszerű, rövid, és csak a legfontosabb, kötelező tájékoztatást adjuk. Ha az orvos már elnyerte bizalmukat és valamilyen gyógyszert javasolt, akkor ezen nem szívesen változtatnak, de ha a gyógyszerésszel is bizalmas

kapcsolat alakul ki, akkor már szívesen meghallgatják a tanácsát is. A patikusba és az orvosba vetett bizalmat azzal erősíthetjük, hogy egymás véleményét maximálisan tiszteletben tartva együtt működünk a megfelelő gyógyszer kiválasztásában.

Bodrogi József egészségügyi közgazdász előadásában (E-78) elemezte a 2010-13 közötti időszak gyógyszerpiacot befolyásoló folyamatait, trendjeit, különös tekintettel a patikák pozíciójára. A gyógyszerertári liberalizáció jelentős üzemgazdasági zavarokat okozott a fajlagos jövedelmezőségi mutatók csökkenésével. A patikák gazdálkodásának elméleti alapjai jelentősen átalakultak és komoly gyógyszerpiaci zavarok keletkeztek a veszteséges patikák számának növekedésével.

A patikai árresek nagysága, a realizálódó árréstömeg volumene, mint a patikák alapvető bevételi forrása, érdekes trendet mutat európai összehasonlításban is. A megemelkedő fix és változó költségek és a csökkenő egy patikára jutó bevételek megrongálták nagyon sok gyógyszerertár üzemgazdasági helyzetét. Azonban gyógyszerpiaci és közpolitikai eszközök kombinációjával a patikák gazdálkodása jelentősen megerősödött. A gyógyszerertárak piaci környezete tartalmaz még olyan – eddig kevésbé ismert és alkalmazott – eszközöket, amelyek optimalizálhatják a bevételstruktúráját, különös tekintettel az OTC piacra.

(-)



Ifjúsági Fórum

Lassan hagyománnyá válik, hogy az MGYT Ifjúsági Bizottsága (IB) önálló szekció szervezésével gazdagítja a Kongresszust. Az Ifjúsági Fórumra a CPH-t záró napon, a „Jövő” címet viselő plenáris szekció méltó folytatásaként, *Vecsernyés Miklós* és *Bozó Tamás* elnökletével került sor. A Társaság Ifjúsági Bizottsága ez év tavaszán újult meg, így kézenfekvőnek látszott, hogy az IB új elnöke, *Marosi Attila*, és alelnökei, *Szűcs Henriett Diána* és *Chernel Ágnes Ildikó* közös nyitóelőadásukban a Bizottság tevékenységeivel, eredményeivel és célkitűzéseivel foglalkozzanak. *Marosi Attila* az IB elmúlt négy év során kibontakozó koncepcióját, munkásságának fő irányvonalait mutatta be, *Szűcs Diána* az eddigi tevékenységekre és eredményekre fókuszált, míg *Chernel Ágnes* a jövőbeni célkitűzéseket ismertette. Megtudhattuk, hogy a Bizottság mellett, hogy továbbviszi a korábbi évek hagyományait (pl. expediáló-gondozási verseny, Rozsnyay Mátyás Emlékverseny körüli teendők), szeretne a Clauder Ottó Emlékverseny sikeréhez is hozzájárulni a jövőben, törekszik a motivált hallgatók és fiatal gyógyszerészek bevonására a Társaság életébe, és internetes multimédiás eszközökkel igyekszik a tehetséges középiskolások figyelmét a gyógyszerészet felé irányítani.

A szekció második témáját, a gyógyszerészek külföldi munkavállalását *Szűcs Diána* előadásában mutatta be a Bizottság. A „Magyar diplomával európai gyógyszerértárban” címet viselő prezentáció az Egyesült Királyság és Magyarország gyógyszerészképzésének, valamint a közforgalmú ellátásban történő gondozási gyakorlatnak a különbségeire hívta fel a figyel-

met. Bemutatta a külföldi gyógyszerészi munkavállaláshoz szükséges feltételeket és teendőket. Az előadó kiemelte, miként reagált az egészségügyi ellátás egyre hosszabb időt igénylő elérésére egy nyugat-európai állam rendszere: hogyan bővültek a gyógyszerészi kompetenciák, és az ilyen irányú elvárások hogyan hatottak vissza az egyetemi és posztgraduális képzésre.

A szekció záró előadása nagy érdeklődésre tartott számot. Az IB ebben mutatta be először februárban indított nagyszabású, a graduális képzést értékelő kérdőíves felmérésének eredményeit. *Fittler András*, aki a kérdőív elkészítésében és a felmérés lebonyolításában is oroszlánrészt vállalt „*A graduális gyógyszerészképzés a gyógyszerészek, munkáltatók és a hallgatók véleménye alapján – az Ifjúsági Bizottság kérdőívének eredményei*” címmel hosszasan ismertette a több, mint 500 válaszadó véleményét. A válaszadók visszajelzései alapján összességében elmondható, hogy a képzés csak részben felel meg a munkaerőpiaci igényeknek, és bár megvannak az erényei, számos ponton alapos átgondolásra szorul. Különösen problémás a gyógyszeripari és a kórházi-klinikai ismeretek és tapasztalatok hiánya. Kíváncsú lenne a gyakorlatiasabb szemlélet, és időszerűvé vált fejlettebb, az önálló és társas problémamegoldásra ösztönző oktatási módszerek bevezetése az oktatásba. Az előadó bejelentette, hogy a Bizottság felméréséből a jövőben bővebb, elemző publikációk várhatóak a szakajtóban, és az elemzés adatai a képzőhelyek számára is rendelkezésre állnak majd.

Az Ifjúsági Fórumnak két, minden más szekciótól elütő jellegzetessége volt: egyrészt az elhangzó előadások szerzőjeként az IB valamennyi tagja szerepelt, így ebben a beszámolóban csak az előadó szerzőket említettük meg. Másrészt ebben a szekcióban kifejezetten sok idő jutott a diszkusszióra, amivel a közönség aktív módon élt is. A fő vitatéma a graduális oktatás rendszere volt. *Bódis Attila* a Magyar Gyógyszerészi Kamara Ipari állandó bizottsága részéről egy, a kérdőív eredményein alapuló javaslat kidolgozására kérte fel a Bizottságot. Fiatal és idősebb, gyakorló és kutató gyógyszerészek, oktatók és egyetemi vezetők egyaránt kifejezték véleményüket a témáról. Számos kérdés és hozzászólás hangzott el, amely élénk vitává fejlődött, melynek kulcstémái talán a „változás szükségessége és időszerűsége” és az „óvatos hozzáállás” voltak.



A képen balról Bácskay Ildikó az Oktatási Szakosztály elnöke, *Vecsernyés Miklós* debreceni, *prof. Hohmann Judit* szegedi dékán, *prof. Perjési Pál* pécsi szakvezető, *prof. Szőkő Éva* MGYT elnök és *prof. Zelkó Romána* budapesti dékán

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata – 2014.

Központi téma: Fókuszban a betegbiztonság

Gyógyszerészi szerepvállalás a népegészségügyi programban a védőoltások, megelőzhető betegségek területén

Gyógyszertechnológia:

Pongrácz Zita Ph.D. (minőségbiztosító gyógyszerész – GlaxoSmithKline Kft.)
Vakcinák előállítási technológiája

Gyógyszerhatástan, fitoterápia:

Vasas Andrea, Ph.D. (egyetemi adjunktus – Szegedi Tudományegyetem)
Immunológiai hatású növényi hatóanyagok, gyógyszerek

Klinikai laboratóriumi diagnosztika:

Kocsis Ibolya Ph.D. (Laboratóriumi Medicina Intézet)
Bioanalitikai (laboratóriumi) módszerek az immunállapot követésére

Gyógyszerügyi menedzsment, népegészségtan:

Müller Anna Ph.D.; Benkő Ria Ph.D. (Szegedi Tudományegyetem)
Védőoltások 1.: Kötelező védőoltások rendszere (szabályozás, védőoltás típusok)
Védőoltások 2.: Nem kötelező védőoltások

Élettan, immunológia:

Balogh Péter Ph.D., (egyetemi docens – Pécsi Tudományegyetem)
A szervezet immunvédelme: inate és szerzett immunitás – a védekezőképesség fokozásának EBM lehetőségei

Szabadon választható, minősített, elméleti továbbképzés (korábbi kötelezően választható)
A kétnapos regionális képzések továbbképzési pontértéke 15, sikeres tesztvizsgálattal 30.

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

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

A részvételi díjról készített számlát a helyszínen adjuk át. Amennyiben a befizetéshez csekket igényel, kérjük ezt a jelentkezési lapon feltüntetni.

A 2014. II. félévi továbbképzések helyszínei és időpontjai

Kecskemét szeptember 27–28. Helyszín szervezés alatt

Sopron október 18–19. Helyszín szervezés alatt

Budapest II. november 22–23. Helyszín szervezés alatt

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



JELENTKEZÉSI LAP

„Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei 2014.”

☐ MGYT tagsággal rendelkezem

☐ Kecskemét

☐ Sopron

☐ Budapest II.

☐ MGYT tagság kezdeményezése

A jelentkező neve:

A befizetéshez csekket kérek: ☐

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:

MAGYAR ORVOSOK, GYÓGYSZERÉSZEK ÉS SZAKDOLGOZÓK VIII. VILÁGTALÁLKOZÓJA 2014. augusztus. 13–17.

**A MAGYAR EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI TÁRSASÁG (MET)
és a
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM KÖZÖS SZERVEZÉSÉBEN**

**HELYSZÍN:
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR, PÉCS, SZIGETI ÚT 12.**

Kedves Kollégák!

A MET *Gyógyszerész Szakcsoportja* tisztelettel meghívja Önöket a VIII. Világtalálkozóra, amely több különlegességet kínál a Kárpát-medencei és a világon szétszóródott kollégák számára. Széles területet átölelő szakmai előadásokra és a kollégák kötetlen megbeszéléseire kerül sor a Világtalálkozó programjain.

A „Gyógyítás világrendje” Világtalálkozó a hivatás, kultúra, család és társadalom kérdéseit tűzte napirendjére és bemutatja „Pécs, Európa Kulturális Fővárosa 2012” feltárt értékeit.

Jelentkezés elektronikusan: met63@t-online.hu és postán: MET 1052. Budapest, Semmelweis u. 14. A jelentkezés részletei (szállás lehetőségek, részvételi költségek, stb.) a MET honlapján (www. Magyar Egészségügyi Társaság) megtalálhatók. Szeretettel várjuk a kollégák jelentkezését!

Dr. Fejes Árpád

prof. Lipták József

„A gyógyítás világrendje”

PROGRAM

2014. augusztus 14., csütörtök

9:30-10:45	Megnyitó
11:00 – 12:30	Plenáris előadások I. A gyógyítás Kellermayer Miklós: Gyógyítások, legyetek mind gyógyító lelkeitek Schönberger András: Gyógyítás az Ószövetség Szentírásában Farkas Zuzsa: Gyógyítás az Újszövetség Szentírásában Benke József: A gyógyítás története a kezdetektől
12:30 – 14:00	<i>Ebédszünet</i>
14:00 – 15:00	Szekcióülések
15:00 - 15:30	Kávészünet
15:30 – 16:30	Szekcióülések
17:30-	Kulturális program a Zsolnay negyedben

2014. augusztus 15., péntek

- 9:00 – 11:30** **Plenáris előadások II. A nemzet és az emberiség népesedése**
Mikola István: Új népvándorlás a viláfgalu főutcáján
Kásler Miklós: A magyar népesség változása
Molnár Péter: A népesség paradoxonoktermészetéről
Heidl György: Család és népesedés esztörténeti szempontból
- 11:30 – 12:00** Szünet
- 12:00 – 13:00** **Szekció ülések**
Gyógyszerészet I. Gyógynövények a gyógyításban
LIPTÁK József: Földünk és egészségünk.
HANKÓ Zoltán: A gyógyszerellátás régi és új modellje a magyar egészségügyben.
CSUPOR Dezső: Gyógyszerhamisítások. Mennyire van biztonságban az orvos és a gyógyszerész?
- 13:00 – 14:00** Ebédszünet
- 14:00 - 15:00** **Szekcióülések**
Gyógyszerészet II. Étrendkiegészítőktől a gyógynövénykutatásig
BOTZ Lajos: A gyógyszerterápia új kihívása: gyógyszernek látszó termékek
növekvő népszerűsége és alkalmazása, hatásuk a terápiára
SZENDREI Kálmán: A növekvő étrend-kiegészítő piac pozitív hatása a gyógynövénykutatásra
KÉRY Ágnes: Kihívások, lehetőségek, újdonságok a 21. század gyógynövény kutatásában
- 15:00 – 15:30** Kávészünet
- 15:30 – 16:30** **Szekcióülések**
Gyógyszerészet III. Gyógyszerészek a közéletben
PÉTER H. Mária, SIPOS Emese: Magyar nyelvű gyógyszerészképzés
Erdélyben a kezdetektől napjainkig
VÁRSZEGI László: Rippl Rónay, a gyógyszerész
SZABÓ László: Kóczyán Géza etno-botanikus gyógyszerész
DUKAI Éva: Than emlékház Óbecsén
- 17:00-** **Városnézés. Múzeum patikák (fakultatív)**
- 19:00-** **Hangverseny a Kodály Központban.**

2014. augusztus 16., szombat

- 9:00 – 11:00** **Plenáris előadások III. Gyógyítás és a gyermekek**
Tulassay Tivadar: Quo vadis Európa ? Jövők egy gyermekgyógyász szemével
Németh Mária: A jó nevelés a legjobb nemzet politika
Rosta István: Klebelsberg és nemzetépítő programja
Monspart Sarolta: Születéstől a temetőig, a test is tőke
- 11:00 – 11:30** Szünet
- 11:30 – 12:30** **Szekcióülések**
- 13:00 – 13:30** **Világításlámpa zárása**
- 13:30-** Ebéd
- 16:00-** **Autóbuszos kirándulás: Máriagyűd, Siklós, Villány.**

Posztterek

Gyógyszerkémia

P-1: ¹*Bogdán Dóra*, ²*Gáti Tamás*, ¹*Bottino Paola*, ¹*Ludmerczki Róbert*, ³*Wölfling János*, ⁴*Mátyus Péter* (¹SE, Szerves Vegytani Intézet, Budapest; ²Servier Kutató Intézet Zrt., Budapest; ³SZTE, Szerves Kémiai Tanszék, Szeged; ⁴Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs Technológiai és Bionikai Kar, Budapest): A terc-Amino effektus kiterjesztése kondenzált szteránvázas vegyületek szintézisére: NMR spektroszkópiai vizsgálat

P-2: ¹*Dankó Balázs Ödön*, ²*Martins Ana*, ³*Amaral Leonard*, ²*Molnár József*, ⁴*Chang Fang-Rong*, ⁵*Wu Yang-Chang*, ¹*Hunyadi Attila* (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²SZTE, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet, Szeged; ³Universidade Nova de Lisboa, Institute of Hygiene and Tropical Medicine, Lisbon, Portugal; ⁴Kaohsiung Medical University, R & D Center of Chinese Herbal Medicines & New Drug, Kaohsiung, Taiwan; ⁵China Medical University Hospital, Natural Medicinal Products Research Center, Taichung, Taiwan): MDR szelektív rákellenes hatással rendelkező protoflavon származékok előállítása

P-3: *Köteles István*, *Urai Ákos*, *Hosztafi Sándor*, *Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Aminoalkil-normorfin származékok előállítása és szerkezetvizsgálata

P-4: ¹*Huber Imre*, ²*Zupkó István*, ¹*Ghorbani Milad*, ³*Gulyás-Fekete Gergely*, ³*Maász Gábor*, ¹*Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ³PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs): Azapirakridon származékok szintézise, hidrogén-transzfer reakciójuk és antiproliferatív hatásuk *in vitro* vizsgálata

P-5: ¹*Huber Imre*, ²*Zupkó István*, ²*Kovács Ida*, ²*Minorics Renáta*, ³*Gulyás-Fekete Gergely*, ³*Maász Gábor*, ¹*Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ³PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs): Mono- és dibenzilidén ciklanonok szintézise és *in vitro* antiproliferatív hatásuk vizsgálata, szerkezet-hatás összefüggések

P-6: ¹*Kelemen Hajnal*, ²*Szabó Zoltán István*, ³*Cârje*

Anca, ¹*Hancu Gabriel* (¹Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Gyógyszerészeti Kémia Tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş; ²Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Ipari Gyógyszerészet és Gyógyszerészeti Management Tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş; ³Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Analitikai Kémia és Gyógyszerellenőrzés Tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş): β -receptor-blokkolók királis elválasztása ciklodextrin-származékok módszeres szűrésével

P-7: ¹*Kulcsár Győző*, ²*Gulyás Gergely*, ¹*Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs): Kalkonok és gyűrűs kalkonanalógok redukciójának vizsgálata

P-8: ^{1,2}*Mazák Károly*, ²*Beecher Consuelo N.*, ^{1,2}*Kraszni Márta*, ²*Larive Cynthia K.* (¹SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ²University of California, Riverside, Department of Chemistry, Riverside, USA): Enoxaparin és fondaparinux kölcsönhatása kalciummal

P-9: *Mazák Károly*, *Tóth Gergő*, *Kökösi József*, *Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Az ikerionos forma meghatározó szerepe a tiroxin részecske-specifikus lipofilizálásban

P-10: ¹*Mazákné Kraszni Márta*, ¹*Marosi Attila*, ²*Larive Cynthia K.* (¹SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ²University of California, Department of Chemistry, Riverside, USA): A gránátalma fő polifenol komponense, a punikalagin NMR-asszignációja és sav-bázis tulajdonságainak vizsgálata

P-11: *Mirzahosseini Arash*, *Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Az ovotiol teljes mikrospeciációjának meghatározása ¹H és ¹⁵N NMR spektroszkópiával

P-12: *Szilvay András*, *Mirzahosseini Arash*, *Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): A D-penicillamin tiol és diszulfid formáinak részecske-specifikus sav-bázis tulajdonságai

P-13: *Somlyay Máté*, *Orgován Gábor*, *Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Spektinomycin csoportspecifikus sav-bázis tulajdonságainak meghatározása

P-14: **Orgován Gábor, Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Pontos és torzítatlan pH-meghatározás ¹H NMR-pH indikátormolekulák sorozatával

P-15: ¹**Orosz Ádám, ²Mező Gábor, ¹Herényi Levente, ³Majer Zsuzsa, ¹Csik Gabriella* (¹SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest; ²ELTE, MTA Peptid-kémiai Kutatócsoport, Budapest; ³ELTE, Szerves Kémiai Tanszék, Kiroptikai Szerkezetvizsgáló Laboratórium, Budapest): Új irányok a kationos porfirin peptid-konjugátumok kölcsönhatásainak jellemzésében

P-16: ¹*Reisch Renáta, ¹Benkő András, ¹Rozmer Zsuzsanna, ¹Kulcsár Győző, ²Maász Gábor, ³Gulyás Gergely, ¹*Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs; ³PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs): Kalkonok és gyűrűs kalkon analógok GSH-konjugációs reakcióinak vizsgálata

P-17: ¹*Huber Imre, ²Zupkó István, ¹Zsilli Gábor, ³Gulyás-Fekete Gergely, ¹*Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ³PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs): Benzilidén ciklanonok szintézise, hidrogéntranszfer reakciója, antiproliferatív és antioxidáns (DPPH semlegesítő) hatásuk *in vitro* vizsgálata

P-18: **Rozmer Zsuzsanna, Marton Evelin, Perjési Pál* (PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs): Gyűrűs kalkonanalógok celluláris makromolekulákkal kialakuló kölcsönhatásának vizsgálata spektroszkópiai és kromatográfiás módszerekkel

P-19: *Pálla Tamás, *Tóth Gergő, Mirzahosseini Arash, Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): A baklofen konformer-specifikus paramétereinek meghatározása

P-20: **Urai Ákos, Váradi András, Tóth Gergő, Hosztafi Sándor, Horváth Péter, Noszál Béla* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): α - és β -Amino-morfinánok szintézise, szerkezeti és farmakológiai jellemzése

P-21: ¹**Vizserálek Gábor, ²Sinkó Bálint, ³Bozó Tamás, ¹Takácsné Novák Krisztina* (¹SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ²SinkoLAB Scientific, Budapest; ³SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest): Lipid kettősmembrán alapú PAMPA modell fejlesztése és jellemzése

P-22: ¹**Vizserálek Gábor, ¹Tóth Gergő, ¹Takácsné No-*

vák Krisztina, ²Sinkó Bálint (¹SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ²SinkoLAB Scientific, Budapest): Transzdermális tapaszok hatóanyag leadásának vizsgálata Skin PAMPA használatával

Gyógyszeranalitika

P-23: ¹**Almási Attila, ¹Buczó Ágnes, ²Fischer Emil, ¹Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs): A 4-nitrofenil-glükuronid és a 4-nitrofenil-szulfát felszívódásának és kiválasztásának vizsgálata *in vivo* állatkísérletes modellen

P-24: ¹**Almási Attila, ¹Buczó Ágnes, ²Fischer Emil, ¹Perjési Pál* (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs): A 4-nitrofenol és metabolitjainak mennyiségi meghatározása és stabilitása vékonybél-perfuzátumban HPLC módszerrel

P-25: ¹**Balogh Réka, ²Jankovics Péter, ¹Tóth Gergő, ¹Béni Szabolcs* (¹SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ²GYEMSZI OGYI, Budapest): Az anyatej cukrokat felépítő izomer diszacharidok: az N-acetil-laktózin és a lakto-N-bióz szerkezet-jellemzése és folyadékkromatográfiás vizsgálata

P-26: **Csupor Dezső, Roza Orsolya, Jedlinszki Nikolett, Hohmann Judit* (SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged): Szintetikus hatóanyagokkal hamisított növényi fogyasztószer vizsgálata

P-27: ¹**Dalmadiné Kiss Borbála, ²Szemán Julianna, ¹Sebestyén Zita, ¹Klebovich Imre, ¹Ludányi Krisztina* (¹SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest; ²CycloLab Kutató-fejlesztő Laboratórium Kft., Budapest): A puffert minőségének és koncentrációjának hatása szubsztituált ciklodextrin származékok tömegspektrometria és folyadékkromatográfiás viselkedésére

P-28: **Darcsi András, Fejős Ida, Tóth Gergő, Béni Szabolcs* (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Szintetikus és analitikai módszerek kidolgozása a dapoxetin és aktív metabolitjainak jellemzésére

P-29: **Farkas Attila, Vajna Balázs, Nagy Zsombor Kristóf, Nagy Brigitta, Pataki Hajnalka, Marosi György* (BME, Szerves Kémia és Technológia Tanszék, Budapest): Raman kémiai térképezés és kromatometriai módszerek alkalmazása gyógyszerhamisítás ellen

P-30: ¹**Fejős Ida, ¹Kazsoki Adrienn, ²Sohajda Tamás, ²Szente Lajos, ¹Béni Szabolcs* (¹SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ²CycloLab Kutató-fejlesztő

Laboratórium Kft., Budapest): A szexuális potenciafokozó tadalafil (Cialis®) sztereoizomerjeinek királis kapilláris elektroforetikus elválasztása ciklodextrinek alkalmazásával

P-31: ¹Jakó Tamás, ¹Szabó Eszter, ¹Tábi Tamás, ²Zachar Gergely, ²Csillag András, ¹Szökő Éva (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest; ²SE, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest): NMDA receptor modulátor aminosavak analízise biológiai mintákból CE-LIF módszerrel

P-32: ^{*}Juriga Dávid, László István, Siklósi Tamás, Jedlovsky-Hajdú Angéla, Zrínyi Miklós (SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest): Szabad dopamin illetve poli(szukcinimid)-dopamin gyógyszerkonjugátum enzimatisz degradációjának vizsgálata

P-33: ^{*}Kalaposné Kovács Bernadett, Ludányi Krisztina, Antal István, Klebovich Imre (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Baikalin – transzporter interakciók vizsgálata *in vitro* módszerekkel

P-34: Kormány Róbert (Egis Gyógyszergyár Nyrt., Budapest): Quality by Design a gyógyszeranalitikában

P-35: Kiss Enikő, Gyenge Zsuzsa, ^{*}Kormány Róbert (Egis Gyógyszergyár Nyrt., Budapest): Extrakciós módszerek a gyógyszeranalitikában

P-36: ¹Kuzma Mónika, ¹Fodor Krisztina, ²Maász Gábor, ²Avar Péter, ³Mózsik Gyula, ³Past Tibor, ⁴Fischer Emil, ¹Perjési Pál (PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs; ³PTE, I. sz. Belgyógyászati Klinika, Pécs; ⁴PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs): Kap-szaicinoidok vékonybél metabolizmusának vizsgálata HPLC-FLD módszerrel

P-37: ¹Farkas Attila, ²Marosi Attila, ¹Farkas István, ¹Nagy Zsombor Kristóf, ¹Pataki Hajnalka, ³Német Zoltán, ¹Marosi György, ³Demeter Ádám, ¹Vajna Balázs (BME, Szerves Kémiai és Technológiai Tanszék, Budapest; ²SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest; ³Richter Gedeon NyRt., Budapest): Hatóanyag polimorf összetételének nem invazív meghatározása transzmissziós elrendezésben mért Raman spektrumok kemometria elemzésével

P-38: Meszlényi Gábor (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): A nemvizes közegű, perklórsavas titrálások szerepe a gyógyszerhatóanyagok tartalmi meghatározásában

P-39: ^{*}Nyúl Eszter, Kuzma Mónika, Perjési Pál (PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs): Szalicilátok vé-

konybél metabolizmusának vizsgálata HPLC módszerrel

P-40: ¹Pöstényi Zita, ²Csomor Viola, ²Laufer Rudolf, ²Tekes Kornélia, ¹Kalász Huba (SE, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Budapest; ²SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest): p-Fluor-deprennyl kezelte patkányok szöveti mintáinak vizsgálata és a mérések validálása RP-HPLC módszerrel

P-41: ¹Székel Noémi-Piroska, ²Almási Attila, ²Kuzma Mónika, ³Fischer Emil, ²Perjési Pál: (Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş; ²PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ³PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs): Az ibuprofen felszívódásának és kiválasztásának vizsgálata *in vivo* állatkísérletes modellen

P-42: ^{*}Szőcs Levente, Orgován Gábor, Tóth Gergő, Urai Ákos, Váradi András, Hosztafi Sándor, Gergő Lajos, Noszál Béla (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): A heroin hidrolízisének jellemzése részecske-specifikus sebességi paraméterekkel

P-43: ¹Szűcs Henriett Diána, ¹Szakonyi Gerda, ²Ötvös Ferenc (SZTE, Gyógyszeranalitikai Intézet, Szeged; ²MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biokémia Intézet, Szeged): Új lehetséges gyógyszer-célpontok feltérképezése molekula-modellező módszerek segítségével

P-44: ^{*}Tóth Eszter, Bobály Balázs, Ozohanics Olivér, Vékey Károly, Drahos László (MTA Természettudományi Kutatóközpont, MS-Proteomika csoport, Budapest): Új HILIC alapú módszer fejlesztése glikopeptidek dúsítására

P-45: ^{*}Völgyi Gergely, Szőke Vera, Horváth Péter, Takácsné Novák Krisztina (SE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest): Egyensúlyi oldhatóság vizsgálata biomimetikus közegekben

Farmakognózia

P-46: ¹Ács Kamilla, ²Böszörményi Andrea, ²Lemberkovics Éva, ³Kocsis Béla, ⁴Vágvölgyi Csaba, ⁴Galgóczy László, ⁵Krisch Judit, ⁶Rentsenkhand Tserennadmid, ¹Horváth Györgyi (PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs; ²SE, Farmakognózi Intézet, Budapest; ³PTE, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécs; ⁴SZTE, Mikrobiológiai Tanszék, Szeged; ⁵SZTE, Élelmiszer-mérnöki Intézet, Szeged; ⁶Mongol Tudományos Akadémia, Mikrobiológiai Szintézis Laboratórium, Ulanbator): Egy mongol gyógynövény (*Artemisia adamsii* Besser) illóolájának fitokémiai és mikrobiológiai értékelése

P-47: ¹*Andres Violetta, ¹Horváth Györgyi, ¹Deli József, ²Turcsi Erika, ¹Molnár Péter (¹PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs; ²PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs): Az orvosi somkóró [*Melilotus officinalis* (L.) Lam.] virágzatának karotinoid-analízise

P-48: ¹Árok Renáta, ²Alberti Ágnes, ²Kéry Ágnes (¹Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Intézeti Gyógyszertár, Budapest; ²SE, Farmakognózi Intézet, Budapest): Gyógynövények a hiperpigmentációs zavarok kezelésében – melanin szintézis gátló hatóanyagok biokémiai háttere

P-49: ¹*Balázs Viktória Lilla, ²Papp Nóra (¹PTE TTK, Pécs; ²PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs): A *Helleborus purpurascens* szövettani vizsgálata

P-50: ¹*Bányai Péter, ¹Kursinszki László, ²Kuzovkina Inna, ³Lajkó Eszter, ³Kőhidai László, ¹Szőke Éva (¹SE, Farmakognózi Intézet, Budapest; ²Russian Academy of Sciences, Timiryazev Institute of Plant Physiology, Moscow, Russia; ³SE, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet, Budapest): HPLC-MS/MS studies of antigenotoxic anthraquinones in genetically transformed cultures of *Rubia tinctorum* L.

P-51: ¹*Békésiné Kallenberger Heléna, ¹Papp Nóra, ¹Bencsik Timea, ²Balogh Lajos, ¹Horváth Györgyi (¹PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs; ²Savaria Múzeum, Szombathely): Fallopia taxonok szövettani és fitokémiai jellemzése

P-52: ¹*Bertóti Regina Lilla, ²Emri Tamás, ²Pócsi István, ¹Héthelyi B. Éva, ¹Böszörményi Andrea, ¹Szőke Éva, ³Vasas Gábor (¹SE, Farmakognózi Intézet, Budapest; ²DE, Mikrobiális Biotechnológiai és Sejtbiológiai Tanszék, Debrecen; ³DE, Növénytan Tanszék, Debrecen): A torma illóolaj antifungális aktivitásának vizsgálata

P-53: ¹*Boros Klára, ²Márki Árpád, ¹Csupor Dezső (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged): A hazai flóra egyes fitoösztogén-tartalmú élelmiszer- és gyógynövényfajának szűrővizsgálata

P-54: ¹*Csábi József, ²Martins Ana, ³Balázs Attila, ⁴Amaral Leonard, ²Molnár József, ⁵Simon András, ⁵Tóth Gábor, ¹Hunyadi Attila (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²SZTE, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet, Szeged; ³Ubichem Kutató Kft., Budapest; ⁴Universidade Nova de Lisboa, Institute of Hygiene and Tropical Medicine, Lisboa, Portugal; ⁵BME, Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék, Budapest): Természetes eredetű ekdiszteroid-származé-

kok: felszintézis és multidrog-rezisztenciára kifejtett hatás

P-55: Csedő Károly (Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Farmakognózi Tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş): Az Északkeleti-Kárpátok boróka (*Juniperus*) állományának változása (1964-2005), illóolaj-tartalma és kémiai összetétele

P-56: ¹*Czigle Szilvia, ²Jedlinszki Nikoletta, ¹Tóth Jaroslav, ²Háznagy-Radnai Erzsébet, ²Csupor Dezső, ¹Tekelová Daniela (¹Comenius Egyetem, Farmakognózi és Botanikai Tanszék, Pozsony/Bratislava; ²SZTE Farmakognózi Intézet, Szeged): Ginkgonis folium, EGb 761 tartalmú (gyógyszerek és) étrend-kiegészítők értékelése

P-57: ¹*Dénes Tünde, ¹Papp Nóra, ²Varga Erzsébet (¹PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs; ²Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Farmakognózia és Fitoterápia Tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş): Az *Ononis arvensis* L. hisztológiai jellemzői

P-58: ¹*Hajdú Zsuzsanna, ¹Orbán-Gyapai Orsolya, ²Zupkó István, ²Molnár Judit, ¹Forgó Péter, ³Máthé Imre, ¹Hohmann Judit (¹SZTE Farmakognózi Intézet, Szeged; ²SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ³MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót): Egy ígéretes növényfaj az ázsiai gyógyászatból: *Artemisia asiatica*

P-59: ¹*Háznagy-Radnai Erzsébet, ¹Fásy Laura, ²Czigle Szilvia, ³Wéber Edit, ⁴Berkecz Róbert, ¹Hohmann Judit (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²Comenius Egyetem, Farmakognózi és Botanikai Tanszék, Pozsony/Bratislava; ³SZTE, Gyógyszerkémiai Intézet, Szeged; ⁴SZTE, Orvosi Vegytani Intézet, Szeged): A Kárpát medencei *Melampyrum bihariense* A. Kern és *Melampyrum barbatum* L. fajok iridoid, flavonoid tartalmának és antioxidáns hatásának összehasonlító elemzése

P-60: ¹*Kovács Bernadett, ²Rédei Dóra, ²Csupor Dezső (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Gyógynövény Szakosztály, Budapest): Az orvosi citromfű – Az év gyógynövénye 2014-ben

P-61: ¹*Kúsz Norbert, ¹Rédei Dóra, ²Blázsó Gábor, ¹Jedlinszki Nikoletta, ¹Hohmann Judit, ²Zupkó István (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged): A homoktövis (*Hyppophae rhamnoides*) terméséből készült kivonat gyulladásgátló hatásának értékelése *in vivo*

P-62: ¹Lajter Ildikó, ¹Vasas Andrea, ²Béni Zoltán, ¹Forgó Péter, ¹Hohmann Judit (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Új szeszkviterpén-laktonok izolálása és szerkezet-meghatározása a *Neurolaena lobatából*

P-63: ¹Engel Rita, ²Veres Katalin, ¹Szabó Krisztina, ²Máthé Imre (¹MTA, Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót; ²SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged): Egy új, hazánkban meghonosítható gyógynövény, az *Artemisia asiatica* összehasonlító illóolaj-vizsgálata

P-64: ¹Máthé Imre, ¹Veres Katalin, ¹Háznagy-Radnai Erzsébet, ²Engel Rita, ²Szabó Krisztina, ¹Hohmann Judit (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²MTA, Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót): A Lamiaceae család hazánkban honos vagy meghonosítható fajainak összehasonlító illóolaj-vizsgálata, kemo-taxonómiai értékelése

P-65: ¹Orbán-Gyapai Orsolya, ²Raghavan Aparna, ¹Vasas Andrea, ¹Forgó Péter, ²Shah Zahoor A., ¹Hohmann Judit (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²University of Toledo, USA): Neuroprotektív hatású flavonoidok izolálása a *Rumex aquaticus*ból

P-66: Papp Nóra (PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs): A népi orvoslás helyzete és megítélése napjainkban, különös tekintettel az Erdélyben még fellelhető értékekre

P-67: ²Patay Éva Brigitta, ¹Németh Tibor, ¹Németh Sebastian, ²Papp Nóra, (¹Nagyvárad Orvostudományi és Gyógyszerészeti Egyetem Farmakognózi Tanszék, Nagyvárad; ²PTE, Farmakognózi Tanszék, Pécs): Szöveti vizsgálatok *Coffea arabica* L. és *Psilanthus benghalensis* Roxb. levélen és levélnyélén

P-68: ¹Riethmüller Eszter, ¹Alberti Ágnes, ²Tóth Gergő, ¹Kéry Ágnes (¹SE, Farmakognózi Intézet, Budapest; ²SE, Gyógyszerészeti Kémiai Intézet, Budapest): LC-MS módszerek alkalmazása Betulaceae fajok fenoloid profiljának jellemzésére

P-69: ¹Tóth Gergő, ²Sólyomváry Anna, ²Boldizsár Imre, ¹Noszál Béla (¹SE, Gyógyszerészeti Kémiai Intézet, Budapest; ²ELTE, Növény szerkezet-tani Tanszék, Budapest): Fenilpropán-glikozidok biotranszformációjának vizsgálata orvosi szemvidítőban (*Euphrasia rostkoviana* Hayne)

P-70: ¹Tóth Anita, ²Tóth Gergő, ¹Alberti Ágnes, ¹Kéry Ágnes (¹SE, Farmakognózi Intézet, Budapest; ²SE, Gyógyszerészeti Kémia Intézet, Budapest): Hazai és tá-

vol-keleti *Lysimachia* fajok antioxidáns hatású fenoloidjainak összehasonlító vizsgálata

P-71: ^{*}Ványolós Attila, Orbán-Gyapai Orsolya, Támadi Tibor, Hohmann Judit (SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged): Magyarországi nagygombafajok xantin-oxidáz gátló hatásának vizsgálata

P-72: ¹Varga Erzsébet, ²Horváth Györgyi, ²Bencsik Tímea, ¹Orbán Zsófia Krisztina (¹Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Farmakognózia és Fitoterápia tanszék, Marosvásárhely/Tîrgu Mureş; ²PTE, Farmakognózia Tanszék, Pécs): Adatok a *Prunus spinosa* L. fitokémiai értékeléséhez

P-73: ^{*}Végh Krisztina, Alberti Ágnes, Kéry Ágnes (SE, Farmakognózi Intézet, Budapest): *Tanacetum parthenium* L. partenolid tartalmának kvantitatív analízise kapcsolt kromatográfias módszerekkel

P-74: ¹Veres Katalin, ²Sami A. Khalid, ¹Hohmann Judit (¹SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged; ²Faculty of Pharmacy, University of Science & Tech, Omdurman, Sudan): *Cymbopogon* fajok illóolajának összehasonlító vizsgálata

P-75: ^{*}Zomborszki Zoltán Péter, Boros Klára, Hohmann Judit, Csupor Dezső (SZTE, Farmakognózi Intézet, Szeged): *Withania somnifera* feldolgozásának optimalizálása

Farmakológia

P-76: ^{*}Avdicevic Mónika, Csöngői Veronika, Fülöpné Kiss Edit, Kovács Tamás, Kvell Krisztián, Pongrácz Judit Erzsébet (PTE, Gyógyszerészeti Biotechnológia Tanszék, Pécs): Drog-transzporterek expressziós profiljának vizsgálata nem-kissejtes tüdőrák sejtvonalakon

P-77: ^{*}Bogáthy Emese, Kostyalik Diána, Bagdy György (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest): A szerotonin (5-HT)_{2C} receptor antagonisták alkalmazásának előnyei a szelektív szerotonin visszavétel gátló (SSRI) gyógyszerekkel szemben a depresszió terápiaiban

P-78: ^{*}Bóta Judit, Hajagos-Tóth Judit, Ducza Eszter, Gáspár Róbert (SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged): Progeszteron kezelés hatása az alfa-adrenerg receptorok működésére vemhes patkány uterusban

P-79: ¹Bózsity Noémi, ¹Gyovai András, ¹Minorics Renáta, ²Benke Zsanett, ²Mernyák Erzsébet, ²Wölfling János, ²Schneider Gyula, ¹Zupkó István (¹SZTE,

Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ²SZTE, Szerves Kémiai Tanszék, Szeged): 19-nor-tesztoszteron származékok antiproliferatív hatása: mechanizmus és szerkezet-hatás összefüggések

P-80: ¹*Csomor Viola, ¹Laufer Rudolf, ²Pöstényi Zita, ¹Le-Minh Zoltán, ¹Tekes Kornélia (¹SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest; ²SE, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Budapest): Új, validált bioanalitikai módszer l-deprenyl RP-HPLC-EC módszerrel történő meghatározására

P-81: ¹*Csomor Viola, ¹Laufer Rudolf, ²Pöstényi Zita, ¹Le-Minh Zoltán, ¹Tekes Kornélia (¹SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest; ²SE, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Budapest): Az l-deprenyl farmakokinetikai vizsgálata patkányban

P-82: ¹*Domokos Dóra, ²Ducza Eszter, ²Lovász Norbert, ²Falkay György (¹SZTE Gyógyszerésztudományok Doktori Iskola, Szeged; ²SZTE Gyógyszerésztudományok Doktori Iskola, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged): A RhoA és Rho-kinázok változásának és farmakológiai reaktivitásának vizsgálata terhes patkány uterusban

P-83: *Édes Andrea Edit, Kovács Dávid, Pap Dorottya, Bagdy György, Juhász Gabriella (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest): Akut iv. citalopram farmako-MRI a humán központi idegrendszeri szerotonerg funkció vizsgálatában

P-84: ¹*Ernszt Dávid, ²Kun József, ¹Pongrácz Judit Erzsébet, ²Helyes Zsuzsanna (¹PTE, Gyógyszerészi Biotechnológia Tanszék, Pécs; ²PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Pécs): TRPV1 receptor az immunrendszerben: TRPV1 funkció vizsgálata egér T-limfocitákon

P-85: ¹*Feiszt Péter, ²Mestyán Gyula, ²Kerényi Monika, ³Dobay Orsolya, ⁴Szabó Judit, ⁴Dombrádi Zsuzsanna, ¹Pallos József Péter, ²Emődy Levente (¹PannonPharma Kft., Pécs – Pécsvárad; ²PTE, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécs; ³SE, Orvosi Mikrobiológiai Intézet, Budapest; ⁴DE, Orvosi Mikrobiológiai Intézet, Debrecen): A primycin *in vitro* aktivitása multirezisztens Gram-pozitív baktériumokkal szemben

P-86: *Fülöpné Kiss Edit, Csöngei Veronika, Avdicevic Mónika, Kvell Krisztián, Pongrácz Judit Erzsébet (PTE, Gyógyszerészi Biotechnológia Tanszék, Pécs): Cisplatin kezelés hatásának vizsgálata humán tüdőszöveti mikro környezetben

P-87: *Harda Kristóf, Treszl Andrea, Steiber Zita,

Halmos Gábor (DE, Biofarmácia Tanszék, Debrecen): Szomatosztatin receptorok, mint molekuláris célpontok vizsgálata humán uveális melanómában

P-88: *Hegedűs Nikolett, Kocsis Pál, Gajári Dávid, Dávid Szabolcs, Deli Levente, Pozsgay Zsófia, Tihanyi Károly (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Nootróp szerek pHMRI vizsgálata szkopolamin provokációs modellben

P-89: ¹Hódi Ágnes, ²Földesi Imre, ¹Hajagos-Tóth Judit, ¹Seres Adrien, ¹Klukovits Anna, ¹Gáspár Róbert (¹SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ²SZTE, Laboratóriumi Medicina Intézet, Szeged): Terbutalin simaizom relaxáló hatása tocopherol jelenlétében: az oxidatív státusz szerepe

P-90: ¹*Kleiner Dénes, ²Zelles Tivadar, ¹Blázovics Anna (¹SE, Farmakognóziás Intézet, Budapest; ²SE, Orálbiológiai Tanszék, Budapest): A polimerszómák és a szöveti redoxi státusz

P-91: ¹*Kovács Ida, ¹Sinka Izabella, ²Sere Péter, ²Wölfling János, ²Mernyák Erzsébet, ¹Zupkó István (¹SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ²SZTE, Szerves Kémia Tanszék, Szeged): Epiösztion származékok tumorelles hatásának vizsgálata

P-92: ¹*Molnár Judit, ²Hajdú Zsuzsanna, ²Csupor-Löffler Boglárka, ³Szekeres Thomas, ³Saiko Philipp, ⁴Ocsovszki Imre, ²Hohmann Judit, ¹Zupkó István (¹SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged; ²SZTE, Farmakognóziás Intézet, Szeged; ³General Hospital of Vienna, Austria; ⁴SZTE, Biokémiai Intézet, Szeged): Növényi eredetű szeszkviterpének tumorelles hatásának vizsgálata *in vitro*

P-93: ¹*Poór Miklós, ²Li Yin, ²Matisz Gergely, ²Czibulya Zsuzsanna, ²Secenji Györgyi, ¹Kőszegi Tamás, ^{2,3}Kunsági-Máté Sándor (¹PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Toxikológia Tanszék, Pécs; ²PTE, Általános és Fizikai Kémia Tanszék, Pécs; ³PTE, Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécs): Ochratoxin A interakciója cink(II)-ionnal és glutatinnal

P-94: ¹*Rozmer Zsuzsanna, ²Berki Tímea, ³Maász Gábor, ¹Perjési Pál (¹PTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Pécs; ²PTE, Immunológiai és Biotechnológiai Intézet, Pécs; ³PTE, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs): Gyűrűs kalkonszármazékok celluláris redox státuszra gyakorolt hatásának vizsgálata Jurkat T sejtekben

P-95: ¹*Sághy Éva, ¹Payrits Maja, ¹Szőke Éva, ¹Bagoly

Teréz, ²Mátyus Péter, ²Deme Róth, ¹Helyes Zsuzsanna (¹PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs; ²SE, Szerves Vegytani Intézet, Budapest): A szemikarbazid-szenzitív aminoszáz gátlók hatása a TRP ioncsatornák aktivációjára

P-96: ¹*Sipos Éva, ²Steiber Zita, ³Hegyi Katalin, ³Méhes Gábor, ¹Halmos Gábor, ¹Treszl Andrea (¹DE, Biofarmácia Tanszék, Debrecen; ²DE, Szemklinika, Debrecen; ³DE, Patológiai Intézet, Debrecen): A 3-as és 4-es kromoszóma aneuploidiajának vizsgálata uveális melanómában fluoreszcencia *in situ* hibridizációval

P-97: ^{1,3}Szitter István, ²Kofler Barbara, ^{1,3}Kiss Tamás, ¹Perkecz Anikó, ¹Feller Dia, ^{1,3}Helyes Zsuzsanna (¹PTE, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, Pécs; ²Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Salzburg; ³Szentágotthai János Kutató Központ, Pécs): Tüdő morfometria: dohányfüst okozta szöveti elváltozások kvantitatív követése mikroCT módszerrel C57Bl/6 és galanin 3 receptor (Gal3r) deficiens egekben

P-98: ¹*Tábi Tamás, ¹Mérey Anita, ²Bori Zoltán, ³Tóth Veronika, ⁴Müllner Katalin, ⁵Mátyus Péter, ⁶Gyires Klára, ¹Szőkő Éva (¹SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest; ²SE, Sporttudományi Kutató Intézet, Budapest; ³SE, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika, Budapest; ⁴SE, II. sz. Belgyógyászati Klinika, Budapest; ⁵SE, Szerves Vegytani Intézet, Budapest; ⁶SE, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Budapest): Az SSAO/Vap-1 fehérje és enzimaktivitás változása gyulladás hatására és egy új SSAO-gátló, az SzV-1287 gyulladáscsökkentő hatásának vizsgálata

P-99: ^{*}Szűcs Kálmán Ferenc, Gáspár Róbert (SZTE, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet, Szeged): Vemhes patkány miometrium kontrakciók elektromiográfiás jellemzése *in vivo*

P-100: ^{*}Ulakcsai Zsófia Éva, Tolonics Angéla, Bagaméry Fruzsina, Vincze István, Szőkő Éva, Tábi Tamás (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, Budapest): SH-SY5Y neuroblasztóma sejtek differenciálódásának vizsgálata – az antidepresszáns kezelés hatása

Gyógyszertechnológia

P-101: Tari Tímea, Fekete Zoltán, Szabóné Révész Pirooska, ^{*}Aigner Zoltán (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Szemcseméret csökkentés impinging jet kristályosítással

P-102: ¹*Ambrus Rita, ²Radácsi Norbert, ¹Szabóné Ré-

vész Pirooska (¹SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²Delft University of Technology, Process & Energy Laboratory, Delft, The Netherlands): Mikro-hullámú evaporáció alkalmazása nifluminsav fizikai-kémiai sajátságainak módosítása céljából

P-103: ¹*Balázs Boglárka, ¹Csizmazia Eszter, ²Berkó Szilvia, ²Szabóné Révész Pirooska, ²Csányi Erzsébet (¹Richter Gedeon Nyrt., Budapest; ²SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Szacharóz-zsír-sav-észterek penetrációfokozó hatásának vizsgálata

P-104: ¹*Bauer Andrea Rita, ¹Varga Zsófia, ²Fenyvesi Éva, ¹Zrínyi Miklós (¹SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest; ²Cyclolab Kft., Budapest): Amino-ciklodextrinnel térhálósított poliaszparaginsav gélek hatóanyagmegkötő-képességének vizsgálata

P-105: ^{*}Bézy Zoltán, Csertő Sándor, Konta Melinda, Major Brigitta, Nagy Tibor, Kiss Tünde (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Magnézium-sztearát hatása a tablettázhatóságra és a tabletták fizikai tulajdonságaira

P-106: ¹*Bocsik Alexandra, ²Walter Fruzsina, ²Veszélka Szilvia, ³Vastag Mónika, ⁴Fülöp Livia, ¹Szabóné Révész Pirooska, ²Deli Mária (¹SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet, Szeged; ³Richter Gedeon Nyrt., Budapest; ⁴SZTE, Orvos Vegytani Intézet, Szeged): Sejtkapcsolatokat módosító peptidek összehasonlító vizsgálata tenyészetes barrier modelleken

P-107: ^{*}Bozó Tamás, Breckska Richárd, Gróf Pál, Kellermayer Miklós (SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest): Kohleát rendszerek előállítás, morfológiája és nanomechanikája

P-108: ¹*Buchholcz Gyula, ²Kelemen András, ³Sovány Tamás, ³Hódi Klára (¹Bajai Szent Rókus Kórház, Intézet Gyógyszertár, Baja; ²SZTE, Alkalmazott Informatikai Tanszék, Szeged; ³SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Módosított hatóanyag leadású B2-vitamin tartalmú monolitikus mátrix tabletták előállítása

P-109: ^{*}Budai Livia, Szabadi Enikő, Hajdú Mária, Budai Marianna, Klebovich Imre, Antal István (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Segédanyagok reológiai hatásának értékelése szemészeti kitozán gélek formulálása során

P-110: ^{*}Chvatal Anita, Pomázi Anita, Ambrus Rita, Szabóné Révész Pirooska (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Meloxicam-tartalmú porinhalációs készítmény stabilitásának vizsgálata

P-111: ¹*Csobán Zsombor, ²Kállai-Szabó Nikolett, ²Polgár Ádám, ²Antal István (¹Richter Gedeon Nyrt., Budapest; ²SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Pelletek tablettába préselésével kialakított multipartikuláris gyógyszerhordozó rendszer formulálásának vonatkozásai

P-112: Dévay Attila, Pál Szilárd (PTE, Gyógyszer-technológiai és Biofarmáciai Intézet, Pécs): Hatóanyagok és készítmények biofarmáciai tulajdonságainak komplex vizsgálata

P-113: *Diós Péter, Dévay Attila (PTE, Gyógyszer-technológiai és Biofarmáciai Intézet, Pécs): Úszótabletta előállításának biofarmáciai és gyógyszer-technológiai optimalizálása

P-114: ¹*Dredán Judit, ¹Kállai-Szabó Nikolett, ¹Niczinger Noémi Anna, ²Kovácsné Balogh Judit, ²Zelkó Romána, ¹Antal István (¹SE Gyógyszerészeti Intézet, Budapest; ²SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): Zetapotenciál meghatározás jelentősége a gyógyszer-technológiában

P-115: ¹*Erős István, ²Koós Dóra (¹SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged; ²Richter Gedeon Nyrt, Budapest;): A gyógyszerészeti reológiai kutatások 50 éve Szegeden Hommage à Prof. Dr. Kedvessy György

P-116: ¹Petró Éva Karolina, ¹Csóka Ildikó, ²*Erős István (¹SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged; ²SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged): Félszilárd dermatológiai mátrixok gyógyszerleadását meghatározó tényezők

P-117: ¹*Erős István, ¹Budai-Szűcs Mária, ²Kovács Anita, ²Csóka Ildikó (¹SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged; ²SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged): Szabályozott (szabályozható) hatóanyag-fel szabadulás emulziókból

P-118: *Farkas Gabriella, Sovány Tamás, Sipos Péter, Kádár Péter, Aigner Zoltán, Szabóné Révész Pirooska (SZTE, Gyógyszer-technológia Intézet, Szeged): Eutektikumból szilárd gyógyszerformát?

P-119: ¹*Fehér Pálma, ¹Vecsernyés Miklós, ²Juhász Béla, ¹Fenyvesi Ferenc, ¹Váradi Judit, ¹Ujhelyi Zoltán, ¹Rét-Nagy Katalin, ¹Róka Eszter, ¹Vasvári Gábor, ¹Bácskay Ildikó (¹DE, Gyógyszer-technológia Tanszék, Debrecen; ²DE, Gyógyszerhatástani Tanszék, Debrecen): *Silybum marianum* (máriatövis, milk thistle) porból készített krém *in vitro* és *in vivo* vizsgálata

P-120: ¹*Horvát Gabriella, ²Gyarmati Benjámin, ²Szilágyi Barnabás, ¹Budai-Szűcs Mária, ¹Berkó Szilvia, ¹Szabóné Révész Pirooska, ¹Csányi Erzsébet, ²Szilágyi András (¹SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged; ²BME, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, Budapest): Új típusú aminosav alapú polimerek *in situ* gélesedő szemészeti rendszerekben

P-121: *Horváth Tamás, Bartos Csilla, Szabóné Révész Pirooska, Ambrus Rita (SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged): Nazális gyógyszerformák hatóanyagának permeabilitás vizsgálata módosított horizontális cella alkalmazásával

P-122: *Katona Gábor, Jójártné Laczkovich Orsolya, Szabóné Révész Pirooska (SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged): Porlasztva- és fagyasztva szárított trehalóz visszakristályosodásának vizsgálata

P-123: *Kristó Katalin, Csík Elvira, Hódi Klára (SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged): Pepszintartalmú granulátumok örvényáramú granulálással történő előállításának optimalizálása

P-124: ¹*Krüger-Szabó Andrea, ²Aigner Zoltán, ³Sebe István, ⁴Balogh Emese, ³Zelkó Romána, ⁴Antal István (¹Neustadt Apotheke, Mainz; ²SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged; ³SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest; ⁴SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Piroxikámot és nátrium-hialuronátot tartalmazó intraartikuláris injekciós készítmény formulálási vizsgálata

P-125: ¹*Láng Péter, ²Várkonyiné Schlovicskó Erika, ¹Szabóné Révész Pirooska, ¹Aigner Zoltán (¹SZTE, Gyógyszer-technológiai Intézet, Szeged; ²Chinoin Zrt., Budapest): Hatóanyag-jelölt polimorfjainak relatív stabilitás vizsgálata

P-126: ¹*Merczel Sára, ³Kocsis Béla, ²Pál Szilárd, ²Dévay Attila, (¹Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Intézeti Gyógyszertár, Kaposvár; ²PTE, Gyógyszer-technológiai és Biofarmáciai Intézet, Pécs; ³PTE, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécs): Szemészeti mikrobiológiai tartósítószer minimális gátló koncentrációjának (MIC érték) meghatározása.

P-127: ¹*Mike-Kaszás Nóra, ¹Sebestyén Zita, ¹Budai Marianna, ²Szemán Julianna, ¹Klebovich Imre, ¹Ludányi Krisztina, ³Gróf Pál (¹SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest; ²CycloLab Kutató-fejlesztő Laboratórium Kft., Budapest; ³SE, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest): Liposzómába zárt ciklodextrin-lomefloxacin rendszerek fotobomlásának vizsgálata

P-128: **Niczinger Noémi Anna, Kállai-Szabó Nikolett, Budai Livia, Hajdú Mária, Dredán Judit, Klebovich Imre, Antal István* (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): A szükséges HLB-érték meghatározásának jelentősége a gyógyszerformulálásban

P-129: *¹*Oláh Ildikó, ²Ifj. Kása Péter, ¹iffj. Regdon Géza, ¹Hódi Klára, ¹Sovány Tamás* (¹SZTE Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²Evonik Industries AG, Szeged): Kalcium/D3-vitamin tartalmú szájbán diszpergálódó tabletták optimalizálása kísérlettervezés és PAT módszerekkel

P-130: *¹*Pál Szilárd, ²Kocsis Béla, ¹Nagy Sándor, ¹Dévay Attila* (¹PTE, Gyógyszertechnológiai és Biofarmáciai Intézet, Pécs; ²PTE, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécs): Gasztrointesztinális kandidiázis terápiájának optimalizálása multipartikuláris hatóanyag-leadó rendszer alkalmazásával

P-131: **Palicz Patrik, Dér Péter, Györgyné Vágó Magdolna* (TEVA Gyógyszergyár Zrt., Debrecen): Az időjárás hatásainak elemzése egy granulátum szárítási folyamatában – páratartalom és folyamat robosztusság

P-132: *¹*Pápay Zsófia Edit, ²Sornsute Acom, ²MERCHANT Zahra, ¹Antal István, ²Somavarapu Satyanarayana* (¹SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest; ²University College London, School of Pharmacy, London, UK): Rossz vízzoldhatóságú flavonoidok oldékonyság növelésének lehetőségei

P-133: **Pernecker Tivadar, Dévay Attila* (PTE, Gyógyszertechnológiai és Biofarmáciai Intézet, Pécs): Nagy nyíróerejű granuláló berendezés műveleti paramétereinek vizsgálata porkeverékek olvadékggranulálása során

P-134: *Pintér Laura* (Richter Gedeon Nyrt., Budapest): Bioszimiláris készítmények fejlesztése és előállítása

P-135: **Pomázi Anita, Chvatal Anita, Ambrus Rita, Szabóné Révész Pirooska* (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Ko-porlasztással előállított mikrorészecskék vizsgálata porinhalációs készítmények formulálása céljából

P-136: *¹Kelemen András, ²Gottnek Mihály, ²*iffj. Regdon Géza, ²Hódi Klára* (¹SZTE, Informatika Alkalmazásai Tanszék, Szeged; ²SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Dinamikus erőmérés mukoadhezív filmek vizsgálata során

P-137: *¹Hegyesi Diána, ¹Sovány Tamás, ²Kelemen András, ³Thommes Markus, ³Kleinebudde Peter,*

*¹Hódi Klára, ¹*iffj. Regdon Géza* (¹SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²SZTE, Informatika Alkalmazásai Tanszék, Szeged; ³Heinrich-Heine-University, Institute of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, Düsseldorf): Az extrudálási-szferonizálási paraméterek hatása mátrixpelletek szerkezeti tulajdonságaira

P-138: *¹*Róka Eszter, ¹Ujhelyi Zoltán, ¹Vecsernyés Miklós, ²Perret Florent, ¹Bácskay Ildikó* (¹DE, Gyógyszertechnológiai Tanszék, Debrecen; ²Université de Lyon, Institut de Chimie et Bioch. Mol. et Supra. Mol., Lyon): Új alfa-ciklodextrin származékok citotoxicitásának és transzport fokozó hatásának vizsgálata

P-139: *¹*Sebe István, ²Kállai-Szabó Barnabás, ³Bodai Zsolt, ¹Zelkó Romána* (¹SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest; ²Richter Gedeon Nyrt., Budapest; ³ELTE, Elvlasztástechnikai Kutató és Oktató Laboratórium, Budapest): Nagysebességű rotációs módszerrel előállított nano- és mikroszálak alkalmazhatósága potenciális gyógyszerhordozóként

P-140: *Péteri A. Zsanett, Péntes-Hüvös Ágota, *Sefferné Szalai Mária, Juhász Ákos, Scháden Alexandra, Pallos József Péter* (PannonPharma Kft., Pécs – Pécsvárad): Metilparabén kiváltása alternatív tartósítószerrel a hidratáló hatású Xylinep gélben

P-141: *¹*Sipos Péter, ¹Dér Katalin, ²Kiss Lóránd, ²Hülper Petra, ²Veszeka Szilvia, ¹Farkas Gabriella, ³Maléth József, ³Hegyi Péter, ²Deli A. Mária, ¹Szabóné Révész Pirooska* (¹SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet, Szeged, ³SZTE I. Belgyógyászati Klinika, Szeged): Különböző támadáspontú nano-hordozó rendszerek preformulációs és *in vivo* vizsgálatai. Hatóanyag-transzport: vér-agy gát és adenocarcinoma sejtek

P-142: *¹*Sovány Tamás, ¹Sipos Barbara, ²Sápi András, ²Kónya Zoltán, ¹Hódi Klára, ¹iffj. Regdon Géza* (¹SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²SZTE, Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, Szeged): Diklofenak nárium és diklofenak nátrium-titanát nanocső kompozit tartalmú tabletták tulajdonságainak összehasonlítása

P-143: *¹Kovács Kristóf, ¹Gacsályi Panna, ¹Szilvásszabó Ágnes, ²Manek Enikő, ²László Krisztina, ¹Ludányi Krisztina, ¹Balogh Emese, ¹Antal István, ¹Klebovich Imre, ¹*Stampf György* (¹SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest; ²BME, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, Budapest): Liofilizált, szájbán szétoldó tabletták előállítása és vizsgálata

P-144: ¹Sütő Blanka, ²Weber Sabrina, ¹Csányi Erzsébet, ¹Szabóné Révész Piroska, ²Zimmer Andreas, ¹Berkó Szilvia (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; ²Graz-i Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet, Graz): Ibuprofén tartalmú nanostruktúrált lipid hordozók (IBU-NLC) előállítás és vizsgálata transzdermális kezelés biztosítására

P-145: ¹Szabó Péter, ²Sebe István, ¹Kállai-Szabó Barnabás, ³Kállai-Szabó Nikolett, ²Zelkó Romána (Richter Gedeon Nyrt., Budapest; ²SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest; ³SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Nagysebességű rotációs szálképzéssel előállított cellulóz-alapú mikroszálak szálképződési folyamatának tanulmányozása állományelemzéssel

P-146: ¹Szászné Réti-Nagy Katalin, ¹Fenyvesi Ferenc, ¹Varga Renáta, ²Fenyvesi Éva, ²Malanga Milo, ²Szente Lajos, ¹Vecsernyés Miklós (DE, Gyógyszertechnológiai Tanszék, Debrecen; ²CycloLab Kutató-fejlesztő Laboratórium Kft., Budapest): Béta-ciklodextrin származékok Caco-2 bélhámsejtbe való bejutásának vizsgálata

P-147: ¹Ujhelyi Zoltán, Kalantari Azin, Tolnai Csaba, Fenyvesi Ferenc, Váradi Judit, Fehér Pálma, Vecsernyés Miklós, Bácskay Ildikó (DE, Gyógyszertechnológiai Tanszék, Debrecen): Önemulgeáló rendszerek konzervatív citosztatikumok proliferáció gátlására gyakorolt in vitro hatásvizsgálata HeLa sejtvonalon

P-148: ¹Vajna Márton Antal, ²Birinyi Péter, ¹Zelkó Romána (SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest; ²Mikszáth Gyógyszertár, Budapest): Hogyan segítheti a ritka betegségben szenvedő betegek biztonságos gyógyszerellátását az intézeti magisztrális laboratórium?

P-149: ¹Vasvári Gábor, Fenyvesi Ferenc, Bácskay Ildikó, Vecsernyés Miklós (DE, Gyógyszertechnológiai Tanszék, Debrecen): Új orális adagolási forma létrehozása száraz keverékkel, olvasztással kemény zselatin tokban

P-150: ¹Fülöp Viktor, Dredán Judit, Kállai-Szabó Nikolett, Tóth Bence, Klebovich Imre, Antal István (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest): Mikronizált hatóanyagot tartalmazó gyógyszerhordozó rendszerek formulálási vizsgálata

P-151: Papós Kitti (EGIS Gyógyszergyár Nyrt., Budapest): Hatóanyag tartalmú bevonatok alkalmazása a kombinációs készítmények fejlesztésében

Gyógyszerfelügyelet

P-152: ¹Biczók Zsuzsanna, ²Nyitrai Gábor, ¹Bor And-

rea, ¹Gyimesi Nóra, ¹Matuz Mária, ¹Soós Gyöngyvér, ¹Doró Péter (SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ²Korona Patika, Szolnok): Gyógyszertár ügyeleti forgalmának elemzése

P-153: ¹Fittler András, Bősze Gergely, Botz Lajos (PTE, Gyógyszerészeti Intézet, Pécs): Az online gyógyszerbiztonság szempontjainak értékelése 136 internetes gyógyszertár megfigyelése és követése által: Hosszú távú lehetőségeket rejt a virágzó illegális internetes gyógyszerforgalmazás?

P-154: ¹Kovács Anita, Pallagi Edina, Csóka Ildikó (SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged): A QbD koncepció beépítése a nanomedicina fejlesztés során

P-155: ¹Vida Róbert, Fittler András, Mayer Anna, Botz Lajos (PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központ Gyógyszertár, Pécs): Milyen magisztrális gyógyszerkészítésnek lehet helye a XXI. században?

P-156: ¹Vida Róbert, ²Rádics Valter, ¹Fittler András, ¹Botz Lajos (PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központ Gyógyszertár, Pécs; ²Gyógyszerészhallgató, Pécs): A hiánycikknek minősülő onkológiai gyógyszerek online beszerezhetősége: Bizonytalan minőségű termékek szabad piacával állunk szemben

Farmakoökonómia/gyógyszerszergazdálkodás

P-157: Dóczy Veronika (SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): Az antikoaguláció új korszaka: farmakoökonómiai és beteg-együttműködést érintő kihívások

P-158: ¹Kövér Kinga, Mészáros Ágnes (SE, Egyetemi Gyógyszertár, Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): Krónikus betegek életminősége Magyarországon

P-159: ¹Mayer Anna, Nyaka Bernadett, Botz Lajos (PTE, Klinikai Központ Gyógyszertár, Pécs): A különböző beszerzésű fertőtlenítők és kötszerek mennyire tekinthetők egyenértékűnek? Fertőtlenítőszer felhasználás a PTE Klinikai Központ egységeiben.

P-160: ¹Nyaka Bernadett, Hornyák Judit, Botz Lajos (PTE Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs): A Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Gyógyszerterápiás Bizottságának szerepe az intézményi gyógyszer alaplista alakításában és a klinikai gyógyszerfelhasználás értékelésében

P-161: ¹Takács Gábor, ²Janknegt Robert, ¹Botz Lajos (PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs; ²Orbis Medisch Centrum, Sittard-

Geleen, The Netherlands): A hazai antidepresszáns terápiás gyakorlat értékelése SOJA és gyógyszerutilizációs módszerekkel

P-162: ^{1,2}Viola Réka, ²Benkő Ria, ²Matuz Mária, ²Gyimesi Nóra, ³Hajdú Edit, ²Doró Péter, ²Soós Gyöngyvér (¹SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged; ²SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ³SZTE, I. sz. Belgyógyászati Klinika, Infektológiai Osztály, Szeged): Kórházi szisztémás antibiotikum felhasználás trendjei 1996-2011

Humán gyógyszervizsgálat

P-163: Veszelyné Kotán Edit (Uzsoki Utcai Kórház, Központi Gyógyszertár, Budapest): Utunk a kezelhetőségig. A klinikai vizsgálatok nyilvántartása és kezelése az Uzsoki Utcai Kórház Központi Gyógyszertárában

Terápia

P-164: ¹Bor Andrea, ¹Gyimesi Nóra, ²Gárgyán István, ¹Matuz Mária, ¹Soós Gyöngyvér, ¹Doró Péter (¹SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ²SZTE, Traumatológiai Klinika, Szeged): Osteoporotikus csipőtáji törést szenvedett betegpopuláció keresztmetszeti vizsgálata, különös tekintettel a gyógyszerelésre

P-165: ¹Elekes Zsuzsanna, ²Dank Magdolna, ³Biró Lajos, ¹Kleiner Dénes, ¹Balázs Andrea, (¹SE Farmakognóziái Intézet, Budapest; ²SE, I. sz. Belklinika Onkológiai Osztály, Budapest; ³NutriComp Táplálkozás-egészségügyi Bt., Budapest): Daganatos betegek nyomelem- és vitaminbevitel

P-166: ¹Ferdinandy Csilla, ²Retteghy Tibor, ²Nardai Gábor, ¹Süle András (¹Péterfy Sándor Utcai Kórház, Rendelőintézet és Baleseti Központ, Intézeti Gyógyszertár, Budapest; ²Péterfy Sándor utcai Kórház, Rendelőintézet és Baleseti Központ, Budapest): A tranexámsav szerepe az elektív nagyízületi műtétek transzfúziós igényének csökkentésében

P-167: ¹Ferdinandy Csilla, ²Uzlov Vladimir, ²Láng Tamás, ²Telek Géza, ¹Süle András (¹Péterfy Sándor Utcai Kórház, Rendelőintézet és Baleseti Központ, Budapest; ²Egyesített Szent István és Szent László Kórház Rendelőintézet, Sebészeti Osztály, Budapest): A Melaleuca aetheroleum, avagy a teafaolaj reneszánsza a súlyosan infektálódott sebek semikonzervatív kezelésében

P-168: Fodor Emese (B.A.Z. Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház Intézeti Gyógyszertár, Miskolc): Krónikus sebek kezelése ezüst tartalmú kötszerekkel és negatív nyomás terápiával

P-169: ^{*}Kovács Dávid, ^{*}Édes Andrea, ^{*}Pap Dorottya, ^{*}Bagdy György, ^{*}Juhász Gabriella (SE, Gyógyszerhatástani Intézet, MTA-SE Neuropszichofarmakológiai és Neurokémiai kutatócsoport, Budapest): Gyuladást gátló vegyületek hatása a depresszióra

P-170: ^{1,2*}Kovácsné Balogh Judit, ³Pálfi Erzsébet, ²Soósné Kiss Zsuzsa, ¹Kovács Ágota, ¹Zelkó Romána, ²Domján Gyula, ³Tátrai-Németh Katalin (¹SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest; ²SE, Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Budapest; ³SE, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Budapest): Táplálási teamek tevékenységének elemzése egyes fekvőbetegellátó intézményekben

P-171: Matlák Tímea (B.A.Z. Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház Intézeti Gyógyszertár, Miskolc): Új sebészeti antibiotikum profilaxis a hatékonyabb infekciókontroll érdekében

P-172: ¹Benkő Ria, ^{1*}Matuz Mária, ^{1,3}Viola Réka, ²Hajdú Edit, ¹Doró Péter, ¹Soós Gyöngyvér (¹SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ²SZTE, I. sz. Belgyógyászati Klinika, Infektológia Osztály, Szeged; ³SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged): A közösségben szerzett pneumóniák antibakteriális kezelése a hazai ambuláns ellátásban

P-173: ^{1*}Miseta Ildikó, ¹Takács Gábor, ²Lankó Erzsébet, ¹Végh Anna, ¹Botz Lajos (¹PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs; ²PTE, Klinikai Központ I. sz. Belgyógyászati Klinika, Pécs): Járóbetegellátásban alkalmazott antibiotikumok a *Clostridium difficile* okozta megbetegedések hátterében?

P-174: ¹Nyeste Zsuzsa, ²Matuz Mária, ^{2*}Soós Gyöngyvér (¹SE, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika, Budapest; ²SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged): Allopurinol terápiában részesülők metabolikus társbetegségei

P-175: ^{1*}Stampf György, ¹Niczinger Noémi Anna, ²Kata Mihály (¹SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest; ²SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Kérdezze meg állatorvosát, gyógyszerészt

P-176: ^{*}Süle András, ^{*}Ferdinandy Csilla (Péterfy Sándor utcai Kórház-Rendelőintézet és Baleseti Központ, Intézeti Gyógyszertár, Budapest): Klinikai táplálásterápia: megvalósíthatósági lehetőségek és gyakorlati tapasztalatok

P-177: ^{*}Végh Anna, ^{*}Nyaka Bernadett, ^{*}Vida Róbert, ^{*}Lovász Andrea, ^{*}Botz Lajos (PTE, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár, Pécs):

Gyógyszerkölcsonhatások ellenőrzésére szolgáló adatbázisok értékelése

Gyógyszerészi gondozás

P-178: ¹Szalai Gábor, ^{1*}Bor Andrea, ²Bálint András, ¹Matuz Mária, ¹Soós Gyöngyvér, ¹Doró Péter (¹SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ²Ősz Idősothton, Szeged): Elesések gyakoriságának és következményeinek felmérése egy szegedi idősothtonban

P-179: Dóczy Veronika (SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): A gyógyszerelés áttekintésének, felülvizsgálatának nemzetközi gyakorlata

P-180: ^{1*}Gyimesi Nóra, ²Szabó Mária, ¹Bor Andrea, ¹Biczók Zsuzsanna, ¹Matuz Mária, ¹Soós Gyöngyvér, ¹Doró Péter (¹SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ²SZTE, Sebészeti Klinika, Szeged): A gyógyszeres terápia egyeztetésének gyakorlata a szegedi Sebészeti Klinikán

P-181: ^{1*}Kelemen László József, ²Nagy Róbert-Levente, ³Székely Pál (¹Gedeon Richter Romania RT, Marketing és Értékesítés, Marosvásárhely; ²Pharmafarm Rt., Marosvásárhely; ³Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Marosvásárhely): Gyógyszertári és gyógyszer hűségvizsgálat Erdélyben

P-182: ^{1,3*}Matuz Mária, ^{1,2,3}Viola Réka, ^{2,3}Csóka Ildikó, ^{1,3}Soós Gyöngyvér (¹SZTE, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet, Szeged; ²SZTE, Gyógyszerfelügyeleti Intézet, Szeged; ³Gyógyszerészi Gondozás Szakmai Bizottság, Budapest): Derékfájás öngyógyításának irányítása lakossági gyógyszerellátásban végzett gyógyszerészi gondozás keretében

P-183: ^{1*}Oláh Gábor, ²Steiber Zita, ¹Halmos Gábor (¹DE, Biofarmácia Tanszék, Debrecen; ²DE, Klinikai Központ, Szemklinika, Debrecen): A száraz szem gyógyszerészi gondozása – megéri?

P-184: ^{1*}Pálfi Erzsébet, ²Kovácsné Balogh Judit, ³Zelkó Romána, ¹Tátrai-Németh Katalin, ²Domján Gyula, ³Bakos Gabriella (¹SE, Alkalmazott Egészségtudományi Intézet Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Budapest; ²SE, Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Budapest; ³SE, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest): Malnutrició rizikósűrűs végzése klinikai betegek körében az NRS2002 módszerrel

Gyógyszerészettörténet

P-185: Benkéné Jenőffy Zsuzsanna, *Benke Tibor

(GYEMSZI OGYI, Budapest): A homeopátiás gyógyszerfogadtatása a magyar egyház(i)ak körében a 19. században

P-186: *Erős István, Pejó Petra (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): A gyógyszerészeti kutatás első tudományos műhelye Szegeden (Prof. Dr. Dávid Lajos munkássága)

P-187¹: Gyéresi Árpád (Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Gyógyszerészeti Kar, Marosvásárhely): A magyar nyelvű írásbeliség orvosi és gyógyszerészeti vonatkozású szó készletének tükröződése félévezred erdélyi keletkezésű levéltári anyagaiban

P-188: Háznagy-Radnai Erzsébet (SZTE, Farmakológiai Intézet, Szeged): A Szentjánoskenyérfa (*Ceratonia siliqua* L.) múltja és jelene

P-189: ^{1*}Horváth László, ²Kis Szölgémi Mónika, ¹Szabó Csongor, ²Higvisán Ilona (¹DE, Egyetemi Gyógyszertár, Debrecen; ²Bajcsy-Zsilinszky Kórház, Gyógyszertár, Budapest): Negyvenéves a Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet

P-190: *Horváth Judit Kornélia, Mühl Nándorné (Segítő Mária Gyógyszertár, Sopron): Elődeink, akikre büszkék lehetünk, Horváth Dénes, Küttel Dezső, Nikolics Károly, akik meghatározták szakmánk további fejlődését

P-191: Kata Mihály (SZTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged): Prof. dr. dr. hc. Kedvessy György

P-192: ^{1*}Szabó Attila, ²Vecsernyés Miklós, ²Bácskay Ildikó (¹Bethlen utcai Patika, Debrecen; ²DE, Gyógyszerésztechnológiai Intézet, Debrecen): Kabay, a magyar morfin-gyáros

Oktatás

P-193: *Ábrahám Eszter, Miseta Ildikó, Vida Róbert, Fittler András (PTE, Gyógyszerészeti Intézet, Pécs): A gyógyszerészi gondozás és kommunikáció gyakorlatorientált képzése a Pécsi Tudományegyetemen

P-194: *Ábrahám Eszter, Fittler András, Vida Róbert, Horváth Judit, Botz Lajos (PTE, Gyógyszerészeti Intézet, Pécs): Új utakon a szakgyógyszerészképzés

P-195: *Georgiádes Ádám, Kovács Barbara, Imre Norbert (SZTE, Gyógyszerészettudományi Kar, Szeged): Kabay János Szakkollégium, az ország első gyógyszerész szakkollégiuma

¹ A bejelentett poszter bemutatása betegség miatt elmaradt

P-196: *Rózsa Melinda* (Dr. Hella Patika Gyógyszertár, Nagylengyel): Gyógyszertári asszisztensi szakdolgozók képzésének története, a Kormány 150/2012. (VII. 6.) számú rendelete az Országos Képzési Jegyzék változása miatt megváltozott új szakmai és vizsgakövetelmények bemutatása

P-197: *Balogh Emese, Rávai Éva, Klebovich Imre, Antal István* (SE, Gyógyszerészeti Intézet, Budapest):

Gyógyszeres mikrogömbök formulálása és előállításának reprodukálhatósága

P-198: ¹*Váradi Judit; ¹Fenyvesi Ferenc; ¹Debreceni Ildikó; ¹Szászné Réti-Nagy Katalin; ²Gogolák Péter; ³Vámosi György; ¹Vecsernyés Miklós* (¹DE, Gyógyszertechnológiai Tanszék, Debrecen; ²DE, Immunológiai Intézet, Debrecen; ³DE, Biofizika és Sejtbiológia Intézet, Debrecen): Az alfa melanocita stimuláló hormon gyulladáscsökkentő hatásának vizsgálata Caco-2 bélhám modellen

Szakosztályi kitüntetések

Az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztályának legmagasabb szakmai elismerését – az Ernyey József Emlékérmét – *Péter H. Mária és Ferentzi Mónika*, a Gyógyszertechnológiai Szakosztály legmagasabb szakmai elismerését – a Hintz György Emlékérmét – *prof. Kata Mihály és Ujjfalussy György* vehette át.

Posztterek díjazása

A korábbi kongresszusok gyakorlatának megfelelően most is sor került a legjobb posztterek díjazására. A zsűri döntése értelmében díjazott prezentáció:

- *Dankó Balázs Ödön, Martins Ana; Amaral Leonard; Molnár József; Chang Fang-Rong; Wu Yang-Chang; Hunyadi Attila* (Szeged – Taivan): MDR szelektív rákellenes hatással rendelkező protoflavon származékok előállítása
- *Szőcs Levente; Orgován Gábor; Tóth Gergő; Hosztafi Sándor; Noszál Béla* (Budapest): Észter típusú farmakonok hidrolíziskinetikájának vizsgálata
- *Sághy Éva; PayritsMaja; Szőke Éva; Bagoly Teréz; MátyusPéter; Deme Rúth; Helyes Zsuzsanna* (Pécs-Budapest): A szemikarbazid-szenzitív aminosavak (SSAO) gátlók hatása a TRP ioncsatornák aktivációjára
- *Bozó Tamás; Breckska Richárd; Gróf Pál; Kellermayer Miklós S. Z.* (Budapest): Kohleát rendszerek előállítása, morfológiája és nanomechanikája
- *Szalai Gábor; Bor Andrea; Bálint András; Matuz Mária; Soós Gyöngyvér; Doró Péter* (Szeged): Elesések gyakoriságának és következményeinek felmérése egy szegedi időotthonban

A bírálók:

- gyógyszerkémia, analitika, farmakognózia: *prof. Fülöp Ferenc, prof. Hohmann Judit, prof. Noszál Béla;*
- farmakológia, gyógyszertechnológia: *prof. Bagdy György, prof. Takácsné Novák Krisztina, prof. Révész Piroksa;*
- gyógyszerfelügyelet, farmakoökonomia, humán gyógyszervizsgálat, terápia, gyógyszerészeti gondozás, gyógyszerésztörténet, oktatás: *Csóka Ildikó, Télessy István, prof. Zelkó Romána.*

A díjazást a „Magyar Gyógyszerkutatásért” Alapítvány támogatása tette lehetővé.

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 58. 309-313. 2014.

A gyógyszerek minőségét szabályozó követelmények

Némethné Palotás Júlia, Kőszeginé Szalai Hilda, Bozsik Erzsébet



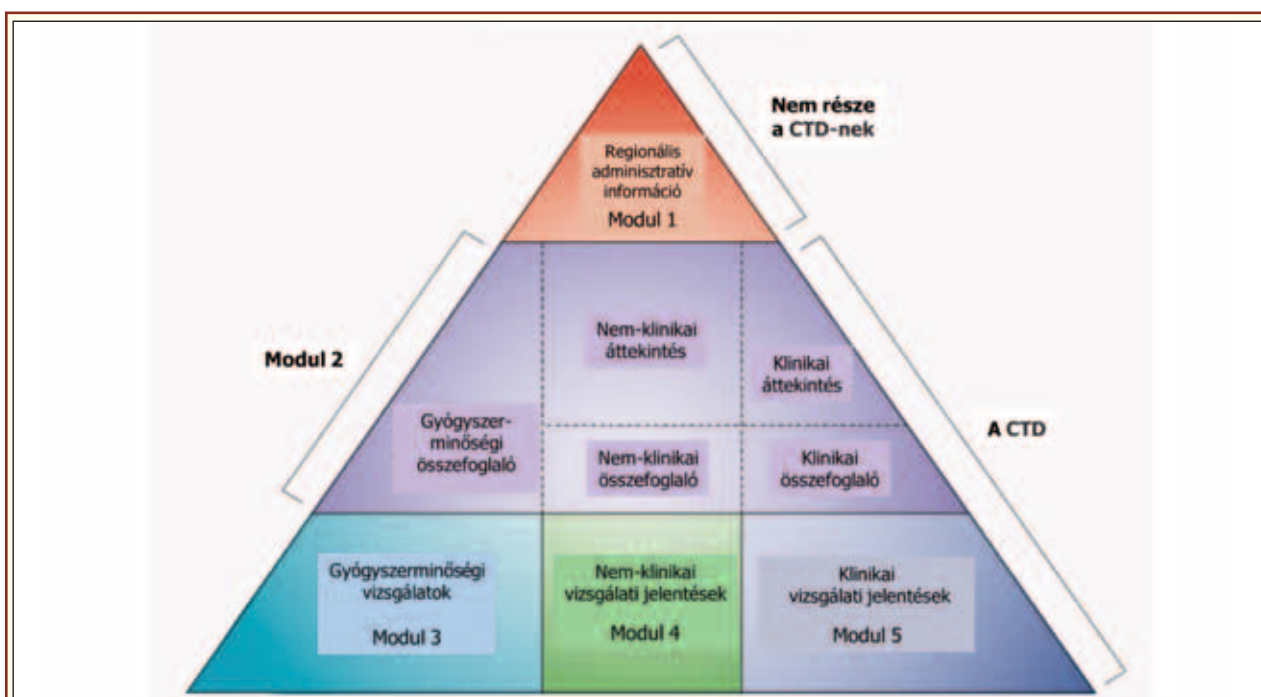
Bevezetés

A gyógyszerek forgalomba hozatali eljárásához benyújtandó dokumentáció szerkezetéről és tartalmáról a korábbiakban már esett szó [1]. Az ún. Közös Műszaki Dokumentáció (*Common Technical Document*, CTD) bevezetésekor elterjedt a dokumentáció szerkezetének sematikus rajza (**1. ábra**). Sokan egyetértünk azonban *Török Ilona*, az OGYI korábbi főigazgató-helyettesének véleményével, mely szerint közelebb lenne a valósághoz, ha a CTD háromszöget elfordítva ábrázolnánk. Így a háromszög alapján levő 2.3 és 3 modul (az összefoglaló és a teljes kémiai-gyógyszerészeti dokumentáció) jobban kifejeznék a gyógyszerminőség szerepét a hatásosság – relatív ártalmatlanság – minőség hármásban. Mert igaz, hogy a gyógyszert a hatásossága miatt alkalmazzák, és ezt, valamint az alkalmazáshoz szintén elengedhetetlen relatív ártalmatlanságot a nem-klinikai és klinikai vizsgálatok bizonyítják, azonban amíg nem megoldott a hatóanyag és a készítmény gyártása, nem állandó a gyógyszer minősége, addig nem végezhetők megbízható, értékelhető eredményt produkáló vizsgálatok, hiszen a kiválasztott

hatóanyag és a vizsgálni kívánt gyógyszer hatását befolyásolhatják a jelenlevő szennyezések, segédanyagok, valamint az esetleg eltérő gyógyszerészeti tulajdonságok is.

Ezt az alapelvet ismerték fel és kezdték alkalmazni a XIX. század közepén, amikor Európában egymás után jelentek meg a gyógyszerkönyvek. A korábban használt osztrák gyógyszerkönyvek mintájára röviddel a kiegyezés után, 1871-ben jelent meg a *Than Károly* nevéhez fűződő Első Magyar Gyógyszerkönyv (*Pharmacopoea Hungarica I.*), amely 1872. március 15-én lépett hatályba [3]. Korának korszerű kiadványa volt, amely már képleteket és magyar nyelvű kémiai neveket, valamint gyógyszervizsgálatra és minőségellenőrzésre alkalmas, megbízható cikkelyeket tartalmazott, a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges kémszerekre és a szükséges eszközökre vonatkozó előírásokkal együtt. A tudomány fejlődésének követését az újabb kiadások megjelenése biztosította. (Jelenleg az Európai Gyógyszerkönyv alapján kiadott VIII. Magyar Gyógyszerkönyv a hatályos.)

A következő nagy lépés a hatósági gyógyszerellenőrzés gyakorlattá válása 1925-27-ben, majd annak



1. ábra: Közös Műszaki Dokumentáció
(<http://www.ich.org/products/ctd.html>)

jogszabályba foglalása, hogy 1933-tól csak a *Magyar Királyi Országos Közegészségügyi Intézet által törzskönyvezett* készítményeket lehet forgalmazni.

1962-ben pedig megalakították az Országos Gyógyszerészeti Intézetet (OGYI), amely 2011-ig önállóan, azóta, mint GYEMSZI-OGYI Igazgatóság, felelős a gyógyszerkészítmények forgalomba hozatali engedélyezéséért [4].

Az engedélyezéshez benyújtandó dokumentáció az OGYI megalakulása óta jelentős fejlődésen ment át. A sikeres törzskönyvezéshez szükséges dokumentáció tartalmának követnie kellett a tudomány és technika, valamint a szabályozás magyarországi és nemzetközi változását, a megváltozott politikai környezet által kiváltott igényeket. Magyarországnak az Európai Unióhoz való 2004-es csatlakozása egyrészt az uniós szabályozás átvételével járt együtt, másrészt időben közel egybeesett a világméretűben is egységes követelmények bevezetésével [2, 5]. Az egységes dokumentáció lehetővé teszi a forgalomba hozatali engedélyért folyamodó kérelmezőnek, hogy az Európai Unió, USA és Kanada, valamint Japán hatóságaihoz ugyanazt a dokumentumot nyújtsa be, és az elbírálás szempontjai is közel azonosak legyenek. Természetesen a harmonizációnak az is célja, hogy a betegek egyre hatásosabb és jobb minőségű gyógyszerekhez jussanak, az alkalmazásukkal kapcsolatos kockázatok pedig a lehető legkisebbek legyenek.

Miről beszélünk a gyógyszerminőség kapcsán?

A kívánt hatáshoz szükséges a hatóanyag megfelelő mennyisége, a biztonságossághoz pedig annak igazolása, hogy a hatóanyag és a készítmény a lehető legkevesebb rokon vegyületet, illetve bomlásterméket tartalmazza, illetve, hogy ezen szennyezések jelenléte nem befolyásolja kedvezőtlenül a készítmény alkalmazásával kapcsolatos előny-kockázat arányt. Mindez igaz kell, hogy legyen minden gyártási tételre a készítmény teljes élettartamában, azaz a kifejlesztéstől a törzskönyvből való törlésig. Természetesen nagy jelentősége van a megfelelő gyógyszerforma és az esetleg szükséges eszköz kiválasztásának is, amely biztosítja a hatóanyag megfelelő célba juttatását, illetve lehetővé teszi a gyógyszer alkalmazhatóságát.

A gyógyszer megfelelő minőségét befolyásoló tényezők

I. A hatóanyag minősége

A *gyógyszerekben alkalmazható ható- és segédanyagokra* vonatkozóan jogszabályi előírás, hogy az Európai Gyógyszerkönyv alapján kiadott VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben (továbbiakban Gyógyszerkönyv) szereplő anyagok minőségének meg kell felelnie a

Gyógyszerkönyvnek. Ez azt jelenti, hogy az adott gyógyszeranyag minősége megfelel az általános cikkelyekben megfogalmazott általános követelményeknek, és az egyedi monográfiájában levő, a gyógyszeranyagra jellemző egyedi követelményeknek is. A gyógyszerkönyvi megfelelésen túl figyelembe kell venni a Nemzetközi Egységesítési Konferencia (*International Conference on Harmonisation, ICH*) "Q" jelzésű, minőségre vonatkozó iránymutatásait is [6]. Bár az iránymutatások általában nem kötelezőek, a legfontosabbak bekerültek a Gyógyszerkönyvbe, vagy jogszabályi hivatkozás miatt váltak feltétlenül követendővé.

Az egyedi monográfiák által meghatározott vizsgálati paraméterek:

- küllem (pl. halmazállapot, szín);
- azonosítás a gyógyszeranyagra jellemző, 1 vagy több specifikus módszer alkalmazásával (elsőként általában az infravörös spektroszkópiás módszer szerepel);
- tisztaságvizsgálatok
 - nem specifikus tisztaságvizsgálatok: oldattisztaság, olvadáspont vagy olvadási tartomány, pH vagy savasság-lúgosság vizsgálat stb.,
 - rokon vegyületek: a cikkely kidolgozásakor rendelkezésre álló információk alapján a cikkely tartalmazza a gyártás során keletkezett melléktermékek és a hatóanyag tárolása során keletkezett bomlástermékek felsorolását, a megengedhető maximális mennyiségüket egyenként és összesen, valamint a vizsgálatukra alkalmas, validált módszer leírását. Ismeretlen szennyező 2 g napi bevitt nem elérő hatóanyagok esetén legfeljebb 0,10%-ban, ennél több napi hatóanyag-bevitel esetén 0,05%-ban fordulhat elő, összhangban a Gyógyszerkönyv Gyógyszeranyagok című általános cikkelyében levő azonosítási küszöbértékkel,
 - szerves szennyezések (nehézfémek, szulfáthamu, izzítási maradék a gyógyszerkönyv szerint, katalizátor-maradékok az anyag előállításától függően),
 - víztartalom (ellenőrzésére elsősorban akkor van szükség, ha az anyag higroszkópos, és bomlása a víztartalommal összefüggésben van, illetve, ha a hatóanyag hidrat-forma);
- tartalmi meghatározás.

Az általános cikkelyek alapján szükséges vizsgálatok (a gyártási eljárástól függően):

- oldószermaradékok,
- mikrobiológiai tisztaság (szükséges lehet a gyógyszerkönyv által hatóanyagokra előírt mikrobiológiai tisztaságvizsgálat, a steril minőségben előállított anyagok esetén sterilitás-vizsgálat, a parenterális készítmények előállítására használt anyagok esetén bakteriális endotoxin vizsgálat, mely utóbbi követelményeket rendszerint az egyedi cikkelyek is előírják).

Az Európai Gyógyszerügynökség (EMA) iránymutatása alapján:

- A potenciális genotoxikus szennyezők és a katalizátormaradékok megengedhető mennyiségét az EMA gyógyszerminőségi és gyógyszerbiztonsági munkacsoportjai által közösen kidolgozott útmutató [7] alapján kell megállapítani.

A gyógyszeranyagok konkrét felhasználásával kapcsolatos követelmények:

- részecskeméret, részecskeméret-eloszlás,
- polimorfia (mindkét vizsgálatra elsősorban az anyag szilárd vagy szuszpenziós gyógyszerformában történő felhasználása esetén van szükség).

A Gyógyszerkönyvben nem szereplő anyagok esetében szükséges követelmény-rendszer gyakorlatilag azonos. Az ICH Q3A és Q6A iránymutatások alapján készült, a Gyógyszerkönyv „Gyógyszeranyagok” című általános cikkelye a hatóanyag legnagyobb napi dózisa alapján jelentési, azonosítási és minősítési határt állapít meg a rokon vegyületekre és bomlástermékekre. A követelményeket a hatóanyaggyártó ennek alapján állapítja meg.

A megfelelő hatóanyag kiválasztása és alkalmazása minden esetben a készítménygyártó felelőssége. A hatóanyag minőségének elbírálásához elengedhetetlen, hogy ismerje az előállítás szintézisútját, a felhasznált kiindulási és segédanyagokat, katalizátorokat és oldószereket, valamint a körülmekről, megfelelő csomagolóanyagban végzett stabilitási vizsgálatok eredményeit. További általános, gyógyszerkönyvi követelmény, hogy készítmények előállításához csak olyan hatóanyagot szabad felhasználni, amelyet bizonyítottan a Helyes Gyártási Gyakorlat (*Good Manufacturing Practice*, GMP) előírásainak betartásával gyártottak.

II. Gyógyszerészeti fejlesztés

A gyógyszerészeti fejlesztés során az adott terápiás célra alkalmas, megfelelő tulajdonságokkal rendelkező, állandó minőségű gyógyszer kialakítása történik, amely alkalmas a kedvező terápiás előny/kockázat aránynak általában klinikai vizsgálatokkal történő megállapítására. A fejlesztés másik célja annak biztosítása, hogy ez az előny/kockázat arány állandó legyen gyártási tételről tételre, és fennálljon a felhasználhatóság teljes időtartamára kiterjedően.

A fejlesztés lépései:

- az összetétel meghatározása, azaz az egyes komponensek kiválasztása irodalom, vagy korábbi gyártási tapasztalatok alapján,
- annak igazolása, hogy a kiválasztott segédanyagok sem egyenként, sem együttesen nem befolyásolják a hatóanyag stabilitását, nem jelenik meg új bomlástermék a készítményben (kompatibilitási vizsgálatok elvégzése),

- a kiválasztott gyógyszerforma előállítására legmegfelelőbb gyártástechnológia kialakítása,
- a kiválasztott gyógyszerformának megfelelő vizsgálati paraméterek kiválasztása (összhangban a Gyógyszerkönyv követelményeivel) és az ellenőrzési stratégia kialakítása.

A gyógyszerészeti fejlesztés során a kívánt gyógyszerforma előállítása és a vizsgálatára alkalmas analitika kifejlesztése párhuzamosan történik.

III. GMP szerinti gyártás

A sikeres fejlesztés után rögzítésre kerülnek a használt berendezések, a gyártási paraméterek, a gyártásközi ellenőrzések is. Ezután a gyártási eljárás validálása következik, azaz annak igazolása, hogy a folyamat során tételről tételre azonos és megfelelő minőségű termék keletkezik.

A validálást követően indulhat a kereskedelmi gyártás a helyes gyártási gyakorlat (GMP) következtetés alkalmazásával (beleértve a kiindulási anyagok minőségellenőrzését, a gyártásközi ellenőrzéseket és a végtermék ellenőrzését is).

IV. Felhasznált segédanyagok minősége

A készítmények előállításához lehetőleg ismert és gyógyszerkönyvi segédanyagokat kell használni. A „Gyógyszeranyagok” című általános cikkely szerint a gyógyszerek előállításához csak olyan segédanyagot lehet használni, amelyet megfelelő minőségbiztosítási rendszer alkalmazásával gyártottak, a minőséget igazoló bizonylaton kívül a gyártó a felhasznált oldószerekről és katalizátorokról is nyilatkozik. Amennyiben a segédanyag nem hivatalos egy gyógyszerkönyvben sem, a minőségét részletesen ismertetni, a minőségének állandóságát pedig tételről tételre ellenőrizni kell. Teljesen új segédanyag esetében szükséges olyan gyógyszerminőségi dokumentáció összeállítása, amely gyakorlatilag megegyezik a hatóanyagra vonatkozó követelményekkel.

V. A készítmény specifikációja, vizsgáló módszerei

A fejlesztés során kialakított ellenőrzési stratégia részeként meg kell határozni a készítmény specifikációját. A specifikáció tartalmazza a vizsgálatok felsorolását az elfogadási határértékekkel, valamint a vizsgáló módszereket (hivatkozás formájában), és esetenként további egyéb követelményeket, mint például a vizsgálatok elvégzésének gyakoriságát.

A követelmények meghatározásához a Gyógyszerkönyv gyógyszerformákra vonatkozó általános cikkelyein kívül az ICH Q6A útmutatót [6] kell figyelembe venni.

A minőségellenőrzésre használt vizsgáló módszereket minden esetben validálni kell. A validálás annak adatok-

kal történő igazolása, hogy az adott módszer alkalmas arra a célra, amire kifejlesztették, azaz kellően pontos, torzítatlan, szelektív és stabilitásjelző. A validálási paramétereket és a validálás kivitelezésére vonatkozó útmutatást az ICH Q2 dokumentum tartalmazza [6].

A specifikáció fontosabb elemei

- A készítmény küllemének ellenőrzése. A leírás belekerül a felhasználóknak szóló alkalmazási előírásba és betegájékoztatóba is.
 - A hatóanyag(ok) azonosítása – ha csak lehet – specifikus, vagy két független analitikai módszerrel.
 - Az átlagos hatóanyag-tartalom meghatározása a deklarált hatóanyag-mennyiség százalékában: a vizsgálat homogenizált átlagmintából készül, a termék tömeg- vagy térfogategységére, vagy egy adagolási egységre vonatkoztatva.
 - Tisztaságvizsgálat: a készítményben levő szerves és szerves szennyezők (bomlástermékek), oldószermaradékok ellenőrzése. A bomlástermékekre vonatkozóan az ICH Q3B iránymutatás a napi dózistól függően jelentési, azonosítási és minősítési küszöbértéket határoz meg [6], a követelményeket ezek alapján kell megállapítani. Ha egy bomlástermék mennyisége meghaladja a minősítési küszöbértéket, toxikológiai adatokkal kell minősíteni, azaz igazolni, hogy a készítmény előny/kockázat aránya nem csökken a jelenlevő bomlástermék hatására.
 - Az adagolási egységek egységességének vizsgálata. A Gyógyszerkönyvben három általános fejezet szerepel: a tömegegységesség (2.9.5) és a hatóanyag-tartalom-egységesség (2.9.6) vizsgálata az átlagértékektől való megengedett eltérést maximálja, míg a közelmúltban bevezetett új vizsgálat (2.9.40) az egyes egységek hatóanyag-tartalmának az átlagtól és az átlagnak a névleges értéktől való eltérését is figyelembe veszi.
 - Szilárd, bevételre szánt gyógyszerek esetében fontos, a hatóanyag célba juttatásával összefüggő, ellenőrzendő paraméter a hatóanyag kioldódási sebessége vagy a szétesés. A megfelelően kiválasztott kioldódás-vizsgálattal lehetőség van összehasonlító vizsgálatok elvégzésére adott készítmény különböző hatáserősségei, illetve az eredeti és a generikus készítmények között, valamint jellemezhető az egyes gyártási tételek megfelelősége is. Amennyiben a specifikáció tartalmaz kioldódás-vizsgálatot, szétesés-vizsgálatra általában nincs szükség. Kivételt képeznek a gasztrointesztinális nyálkahártya-izgató hatóanyagot tartalmazó készítmények, melyeknél a szétesésre nemcsak felső, hanem alsó határértéket is célszerű megállapítani a nyelőcső nyálkahártyájának védelme érdekében.
- Gyógyszerkönyvi kioldódás-vizsgálati módszerek más gyógyszerformákra (kúpok, rágótabletták, transzdermális tapaszok) is alkalmazhatók, a tételek egyenletes gyártásának igazolása céljából.

- Egyéb gyógyszerforma vizsgálatok, amelyek a készítmény alkalmazhatósága miatt fontosak: például tabletták, rágótabletták esetében a törési szilárdság és a kopási veszteség, szuszpenziós készítményeknél a részecskeméret-eloszlása, a rediszpergálhatóság, míg liofilizált készítményeknél a feloldás ideje. Az inhalációs készítményeknél fontos a kibocsátott dózisok egységességének, valamint a por-inhalációs készítmények finomrészecske-dózisának vizsgálata is.
- Mikrobiológiai tisztaság, illetve parenterális készítmények esetében sterilitás- és bakteriális endotoxin vizsgálat a Gyógyszerkönyv általános cikkelyei szerint.
- Víz-tartalom (ellenőrzésére elsősorban akkor van szükség, ha a készítmény bomlása a víztartalommal összefüggésben van).
- Azon kritikus segédanyagok azonosítása és tartalmi meghatározása, melyeknek megfelelő mennyisége a készítmény valamely teljesítményjellemzője szempontjából fontos, és amelyek a gyógyszer tárolása folyamán maguk is változhatnak. Ilyenek például a mikrobiológiai tartósítószeresek vagy az antioxidánsok. Ezek kiindulási koncentrációját a termék fejlesztése során úgy állapítják meg, hogy az a lejárat idő végére ne csökkenjen a bizonyítottan hatékony érték alá.
- A gyógyszer és az alkalmazásához szükséges eszköz együttes vizsgálata azokban az esetekben, amikor az adagoló és a hatóanyagot célba juttató eszköz a termék integráns részét képezi (pl. injekciós tollak, inhalációs készítmények). Az eszköz kiválasztása és megfelelőségének igazolása a gyógyszerészeti fejlesztés során történik. A rutin ellenőrzés során az eszköz által kiadagolt hatóanyag-mennyiséget, annak egységességét, inhalációs készítmény esetén ezen kívül a dózis részecskeméret-eloszlását is ellenőrzik.
- A mérőeszközzel ellátott, többadagos, bevételre szánt folyadékokból kiadagolható mennyiségek egységességének, a felezhető tabletták eltört felei tömegegységességének, a többadagos folyadékok töltött tömegének és töltött térfogatának, a parenterális készítmények tartályaiból kivethető térfogatnak, az inhalációs készítmények által biztosított kifúvatások számának stb. vizsgálata. (Ezeknek a vizsgálatoknak egy részét elegendő a fejlesztés során elvégezni.)

VI. A készítmény csomagolóanyagának kiválasztása

A készítmények csomagolóanyagának kiválasztása során a gyártó több szempontot mérlegel. Az esztétikus, regulációs követelményeknek megfelelő megjelenésen túl fontos, hogy a készítmény könnyen és jól adagolható legyen a betegek számára és a csomagolóanyag biztosítsa a készítmény megfelelő stabilitását, azaz

kellő védelmet nyújtson a külső környezeti hatások ellen (fény, nedvesség). Fontos továbbá az is, hogy ne lépjen kölcsönhatásba a készítménnyel (pl. folyékony vagy fészilárd készítmények esetében ne oldódjon ki semmi adalék a tartályból).

A gyógyszergyártásban használható csomagolóanyagokra vonatkozóan ezért szigorú előírások érvényesek. A Gyógyszerkönyv számos általános fejezetben foglalkozik a csomagolóanyagokkal. A 3.1 pont szerint „a Gyógyszerkönyvben nem szereplő anyagok és polimerek csak azzal a feltétellel használhatók, ha az illetékes hatóság az ilyen anyagokból készült tartályokban eltartott készítmények felhasználását minden esetben engedélyezi”.

VII. A készítmény stabilitás-vizsgálata, tárolási utasításának megállapítása

A kiválasztott csomagolóanyagba kiszerelt készítménnyel stabilitási vizsgálatot kell végezni, amelynek eredményei alapján megállapítható, hogy a készítményt milyen körülmények között kell tárolni, illetve meddig tárolható anélkül, hogy a minősége jelentős változást mutatna, azaz meddig felel meg a specifikációban rögzített követelményeknek. A vizsgálatok kivitelezésére vonatkozó részletes leírást új hatóanyagokra és készítményekre az ICH Topic Q1A (R2) [6], ismert hatóanyagokat tartalmazó készítményekre pedig a CPMP/QWP/122/02 Rev. 1 corr [7] iránymutatások tartalmazzák. Ezek a tárolási körülményeken (hőmérséklet, relatív páratartalom) kívül, a vizsgálatok gyakoriságát és a vizsgálandó tételek számát is meghatározzák. A kapott adatok alapján megállapított tárolási utasítás és lejárat idő belekerül a készítmény kísérő-irataiba, és azoknak a gyártó, a nagykereskedő, a gyógyszerértékesítő és a betegek által történő betartása biztosítja, hogy a termék a lejárat időn belüli felhasználásig megfelelő minőségű maradjon.

Összefoglalás

A fentiek alapján megállapítható, hogy az egyes készítmények alkalmazásával kapcsolatos terápiás előny és a kezeléssel járó kockázatok állandó arányának fenntartása a készítmény teljes élettartamán keresztül

milyen sok tényezőn alapul. A megfelelő minőségű hatóanyagon kívül a várt hatást legjobban biztosító összetétel és gyógyszerforma kiválasztása, a GMP elveit következetesen betartó, validált gyártás, a gyártásközi ellenőrzéseket és az adott gyógyszerforma legmegfelelőbb vizsgálatát lehetővé tevő kontroll stratégia kialakítása, a készítmény megfelelő tárolását biztosító csomagolóanyagok alkalmazása együttesen képezik a tudatos gyógyszergyártás alapjait és teszik lehetővé, hogy a betegek állandó és jó minőségű gyógyszerekhez jussanak.

IRODALOM

1. Haraszti Cs.: Gyógyszerészet 56, 149-153 (2012) – 2. 2005. évi XCV. törvény az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerekről és egyéb, a gyógyszerpiacot szabályozó törvények módosításáról. – 3. Kapronczay K.: Az első magyar gyógyszerkönyv, Fejezetek a magyar gyógyszerészet történetéből, XV. fejezet, 2013; http://www.gyogyszeresztortenet.hu/letolt/fejezetek_mgy_tortenetebol.pdf (2014. március). – 4. Zekő R.: Gyógyszerek forgalomba hozatala. gytar.sote.hu/system/files/Gyogyszerekforgalom_bahozatala_2011.PPT – 5. Az egészségügyi miniszter 52/2005. (XI. 18.) EüM rendelete az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek forgalomba hozataláról. – 6. Nemzetközi Egységesítési Konferencia (International Conference on Harmonisation). <http://www.ich.org>, Quality Guidelines – 7. Európai Gyógyszerügynökség, tudományos útmutatók. <http://ema.europa.eu>, Regulatory, Human Medicines, Scientific Guidelines.

Németh-Palotás J., Kőszegi-Szalai H., Bozsik E.: *Requirements Regulating the Quality of Medicines*

Maintaining a constant, positive benefit risk ratio related to the application during the entire life cycle of a medicinal product depends on several factors. Besides the choice of the appropriate active pharmaceutical ingredient the expected effect of the medicine is also determined by the formulation and the dosage form. A validated manufacturing process that consequently follows the requirements of Good Manufacturing Practice, a control strategy including in process and terminal controls, as well as suitable container and closure system that protect the product and makes perfect dosing possible, together ensure that patients obtain medicinal products of good and constant quality.

*Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet, Országos Gyógyszerészeti Intézet
Főigazgatóság, Budapest Zrínyi u. 3. – 1051*



Szedni vagy nem szedni? – Hogy állunk a porcerősítőkkal?¹

Kovács Márta



Bevezetés

Az artrózis az ízületek krónikus megbetegedése, amely a magyar lakosság kb. 15%-át érinti [1]. Jelen-tős terhet ró a társadalomra és az egyénre egyaránt. Mivel a betegséget jelenleg meggyógyítani nem tudjuk, a terápia elsődleges célja a fájdalom enyhítése és az ízületi funkció javítása. A kezelésben használt gyógyszereket két csoportba szokás sorolni: *tünetmódosító* és *szerkezetmódosító* szereket különböztetünk meg. Az előbbi csoportba tartoznak a hagyományos fájdalomcsillapítók és gyulladáscsökkentők. Az utóbbi csoportba sorolt anyagok hatékonyságáról egyelőre kevés meggyőző bizonyíték áll rendelkezésre. Ebben a csoportba tartozik a glükózamin és a kondroitin is.

Magyarországon nagyon sokféle készítmény kapható, gyógyszerek és étrend-kiegészítők egyaránt, melyeket az artrózis kezelésében használnak. Ezek leggyakrabban glükózamin és kondroitin tartalmazzak. Ezeket kombinálják metil-szulfonil-metánnal (MSM), mint szulfátforrással is. Az utóbbi időben kerültek forgalomba a hialuronsavat (HA) tartalmazó orális készítmények.

Dolgozatom célja a külföldi szakirodalom alapján áttekinteni az artrózis kezelésében használt, nem a hagyományos gyulladáscsökkentők csoportjába sorolt, szájon át szedett anyagok hatékonyságáról rendelkezésre álló adatokat, kitérve a kombinációk esetleges előnyeire és hátrányaira, valamint elemezni a Magyarországon leggyakrabban használt készítmények összetételét és javasolt adagolását a nemzetközi ajánlások tükrében. Ezek után az általam összeállított lakossági kérdőívre adott válaszokat értékelem. Végül egy ajánlást fogalmazok meg a porcerősítő készítmények használatára vonatkozóan.

Az ízület és a porc felépítése és működése

Az ízület

Az artrózis az ízületek megbetegedése. Két csont összekapcsolódásának egyik lehetséges módja az ízület kialakulása. A két csontvéget jórészt porc borítja. A

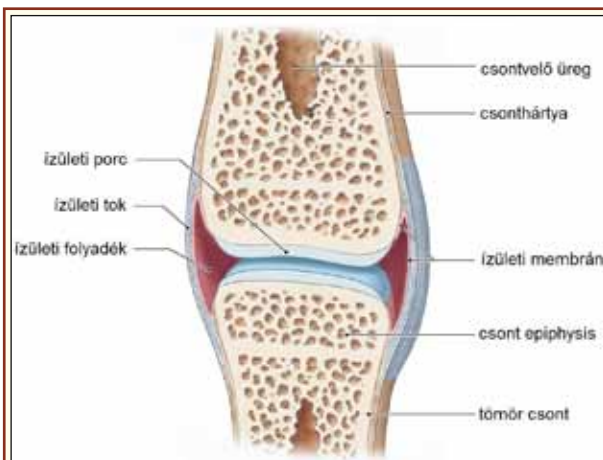
két porcfelszín közötti vékony rést az ízületi folyadék tölti ki, amelyet ízületi membrán vesz körül. Az így kialakult ízületet ízületi tok védi a sérülésektől és a mechanikai hatásoktól [1].

A porc

Ízületi porc (üvegporc vagy hyalinporc) borítja a hosszú csontok azon végeit, amelyek másik csonttal ízesülnek, és mozgó ízületet alkotnak. Az üvegporc sejtekből és sejtközi állományból épül fel. Az utóbbit speciális rostok (II-es típusú kollagén) és vízmegkötő-fehérjéket (proteoglikánokat) tartalmazó rostközi állomány alkotja [2].

A kollagén váz 20-25 éves korig kialakul, ezután egészséges ízületi porcban nem változik [25]. A porcszövetben nincsenek erek és idegek. Minden táplálék és salakanyag ki- és beáramlása az ízületi folyadékon keresztül történik. A porc felnőtt korban nem képes a regenerálódásra, sérülések kijavítására. Nem jutnak be az immunsejtek sem. Ez utóbbinak köszönhető, hogy az átültetett porc ritkán lökődik ki [2].

Az ízületi porc legfontosabb funkciója, hogy rajta keresztül történik az erőátvitel az ízületi felszínek között. Lehetővé teszi a szinte súrlódásmentes mozgást, egyenletesen szétoszlatja a rá ható erőket és csillapítja a rázkódást. A kollagén rostok adják a szakítással szemben mutatott ellenállást, merevséget, a proteoglikánok a rugalmasságot, az alakmegőrző tulajdonsá-



1. ábra: Az ízület felépítése. Forrás: <http://www.highlands.edu/academics/divisions/scipe/biology/faculty/harnden/2121/images/synovial.jpg>

¹ A 2013-as Rozsnyay Mátyás Emlékverseny díjazott előadása alapján készült közlemény. Konzulens: *prof. Szőkö Éva*.

got. A proteoglikánok központi fehérjemagjához speciális cukor oldalláncok (glükózaminoglikán, GAG) kapcsolódnak.

A leggyakrabban aggregán nevű képviselőjük fordul elő. Ezek üvegmosó keféhez hasonló struktúrát vesznek fel, amelyek egy hosszú hialuronsav lánchoz kapcsolódnak. Mérsékelt terhelés hatására fokozódik az aggregán molekulák lokális koncentrációja, ezáltal javulnak az ízületi porc biomechanikai paraméterei, túlzott terhelés viszont ellentétes hatású [25]. A kondroitin-szulfát egy szulfatált GAG, a glükózamin egy aminocukor, amely a GAG szintézisének fontos alapanyaga [2].

Porckopás (artrózis)

Az ízületi porckopás általában lassan, évek vagy évtizedek alatt fejlődik ki. Artrózisról akkor beszélünk, ha valamely okok miatt a szintetikus és degeneratív folyamatok egyensúlya felborul. Először a vízmegkötő molekulák bomlanak le. Ezt a porcsejtek próbálják kompenzálni fokozott termeléssel. Egy idő után a porcsejtek kifáradnak, és már nem tudják pótolni az elvesztett molekulákat. Fokozatosan csökken a rugalmasság. Apróbb sérülések, repedések keletkeznek a felszínén. Az ízületi rés beszűkül. A bomlástermékek gyulladásos mediátorok megjelenését váltják ki. Ennek következtében az ízületi folyadék összetétele megváltozik, amittől tovább romlik a porc táplálása. A gyulladásra a porc alatti csont az ízület peremén csontkinövés megjelenésével válaszol, ami tovább nehezíti a mozgást [4].

Kialakulásának okai:

- genetikai faktorok,
- környezeti tényezők,
- izomzat gyengülése,
- túl- vagy alulterhelés,
- anatómiai eltérések,
- endokrinológiai faktorok,
- elhízás,
- korábbi sérülések.

Bár az életkorral az előfordulás nő, a betegség nem magyarázható a porc öregedésével [44].

Tünetek:

- mozgásra jelentkező fájdalom,
- nyugalmi fájdalom,
- indítási fájdalom: az ízület bejáratódik,
- mozgás beszűkülése,
- ízületi instabilitás,
- nyomásérzékenység,
- duzzanat,
- crepitatio (a beteg ízület mozgásakor súrló érzés jelenik meg).

Kezdetben pihentetésre, egyszerű fájdalomcsillapítókra, melegítésre enyhülnek a tünetek. Később, amikor már helyi gyulladás is fennáll, a melegítés inkább ront a tüneteken. A beteg a fájdalom miatt kevésbé mozgatja a fájós ízületet, ami a tünetek romlását eredményezi [3, 6, 42].

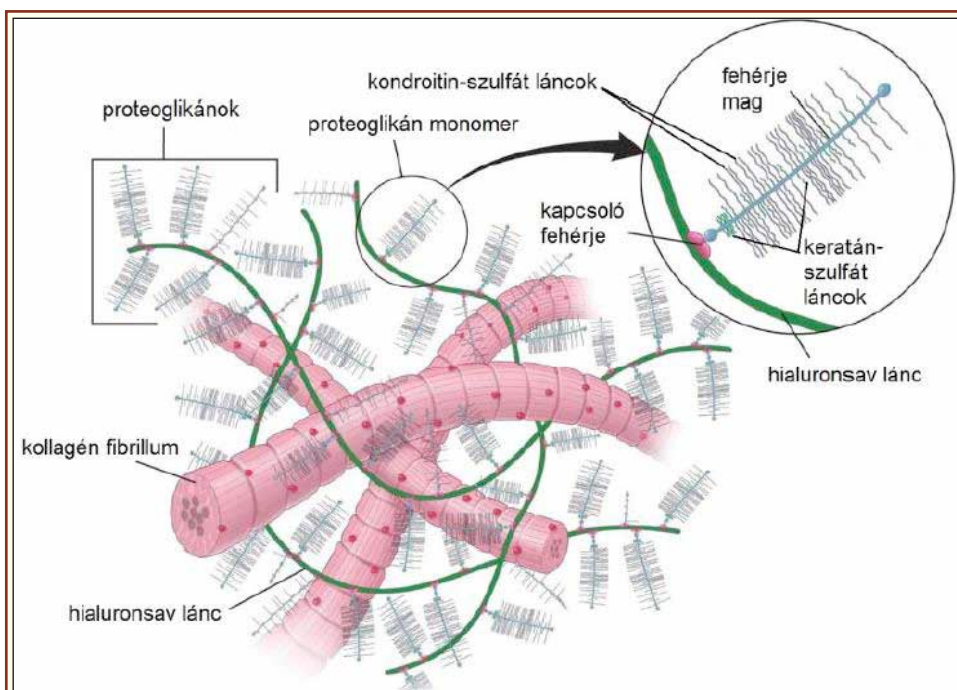
Diagnózis

A betegség megállapítása leggyakrabban a tünetek elmondása után, fizikális vizsgálattal történik. Szükség esetén rtg, MRI, UH hasznos információkat szolgáltat, különösen a korai stádiumban. A radiológiai eltérések nem mindig korrelálnak a tünetekkel [42].

Kezelés

A 2003-ban megjelent EULAR ajánlás alapján [11]:

1. A gyógyszeres és nem-gyógyszeres kezelés kombinálása.
2. A kezelés személyre szabott legyen (tünetek, rizikótényezők, fizikai állapot szerint).
3. Nem gyógyszeres kezelés:



2. ábra: Az ízületi porc felépítése. Forrás: http://classconnection.s3.amazonaws.com/294/flashcards/595294/jpg/bottle_brush_proteoglycan_structure1310324639533.jpg

- oktatás, felvilágosítás,
 - gyógytorna,
 - segédeszközök használata,
 - testsúlycsökkentés.
4. Per os paracetamol elsőként választandó, megfelelő dózisban.
 5. Helyileg alkalmazott NSAID és kapszaicin klinikailag hatásos és biztonságos.
 6. NSAID-ot csak akkor, ha a paracetamol nem elegendő.
 7. Opioid fájdalomcsillapítók paracetamollal vagy nélküle, ha az NSAID-ok ellenjavalltak.
 8. SYSADOA (lassú hatású tünetmódosító szerek, ide tartoznak a glükózamin, a kondroitin, a hialuronsav és az avokádó-szójabab lipidek): a tünet-módosító hatás bizonyított, és lehet szerkezet-módosító hatás is.
 9. Intraartikuláris injekció adható, ha a fájdalom nagyon erős. Elég hatékony, de nem elég hosszú hatású és kellemetlen mellékhatások lehetnek.
 10. Ízületpótlás szükséges, ha radiológiailag igazolt az osteoarthritis és ha refrakter fájdalom, valamint mozgásképtelenség áll fenn.

Az artrózis kezelésében használt anyagok jellemzői

Glükózamin-szulfát (GS), glükózamin-hidroklorid (GHCl)

A GS a természetes amino-monoszacharid glükózamin szulfát-derivátuma [8]. A táplálékkal bevitt glükózamin biohasznosulása kb. 20% [45]. GHCl-t CS-val kombinálva a GHCl felszívódása csökken [31]. Egyes farmakokinetikai mérések szerint a GS plazmakoncentrációja exogén GS bevitelére jelentősen emelkedik [13, 20]. Serkenti a porc mátrix szintézisét és gátolja a katabolikus enzimek (pl. metalloproteinázok) működését [27]. Gátolja az IL-1 β hatására bekövetkező degeneratív folyamatokat, a kollagenáz működését. A kezelés abbahagyása után van utóhatása [27]. Lassítja az ízületi rés csökkenését 2-3 éves kezelés után [25, 30]. Tünet-módosító hatás bizonyított, szerkezet-módosító hatásról megoszlanak a vélemények. Hosszú távú vizsgálatok nem tudták egyértelműen bizonyítani [8, 10]. Mellékhatások: gyomor-bél rendszeri tünetek, fejfájás, májenzim emelkedés, bőrtünetek, vérnyomás emelkedés [45]. Nagyobb mennyiségben fogyasztva befolyásolhatja a véralvadást. Egyes tanulmányok beszámoltak a vércukorszintet módosító hatásáról, más kísérletekben ilyen eredményt nem tapasztaltak. A megfigyelt biztonságos dózis (OSL): 2000 mg/nap [16].

Kondroitin-szulfát (CS)

A táplálékkal bevitt kondroitin biohasznosulása kb. 15-25% [45]. A CS farmakokinetikai mérések szerint

nem az ízületbe eljutva hat, hanem a sejtaktivitás megváltoztatásával [31]. Serkenti az extracelluláris mátrix (ECM) chondrocyta termelését [28]. Tenyészetben a porcsejtek apoptózisát csökkenti [28]. Fokozza a porcsejtek proteoglikán és kollagén szintézisét, segíti a porc rugalmasságának helyreállítását [30]. Növeli a hialuronsav szintézist és az ízületi folyadék viszkozitását [30]. Fájdalomcsillapító, funkciójavító, csökkenti a fájdalomcsillapító használatot [28]. 2-3 hét szedés után már érezhető a tünetek javulása [25]. A kezelés abbahagyása után van utóhatása [28]. Lassítja az ízületi rés csökkenését 2-3 éves kezelés után [30]. Ígéretes, de némileg túlbecsült a hatása [28]. Biztonságos, jól tolerálható [28]. A mellékhatások ritkák (mértékelt gyomor-bél rendszeri, ill. bőr tünetek) [28]. Nagyobb mennyiségben fogyasztva befolyásolhatja a véralvadást [25]. Megfigyelt biztonságos dózis (OSL): 1200 mg/nap [16].

Metil-szulfonil-metán (MSM), dimetil-szulfoxid (DMSO)

A DMSO a szervezetben MSM-é alakul [34]. Antiateroszklerotikus, szabadgyök fogó [45]. Stabilizálja a sejtmembránt [34]. Gyulladáscsökkentő [34]. A fizikális funkció, fájdalom vizuál-analóg skálán (VAS) mért eredményei javultak [37]. Lehet, hogy gátolja a degeneratív elváltozásokat [34]. MSM 3 $\times$ 500 mg/nap 3 hónapon keresztül szedve csökkentette a fájdalmat [15]. MSM 2 $\times$ 3000 mg/nap 3 hónapon keresztül szedve sokkal hatékonyabban csökkentette a fájdalmat, mint a placebo [15]. Nincs pontosan meghatározott dózis, általában 4-6 g MSM /nap körüli [34]. A mellékhatások ritkák, enyhék: gyomor-bélrendszeri, ill. bőr tünetek, fejfájás, fáradtság [34]. GS-tal kombinálva ígéretesnek látszik [45].

Hialuronsav (HA)

Mukopoliszacharid, D-glükuronsav és N-acetilglükózamin tandem ismétlődéseit tartalmazza [47]. Jelen van az ízületi folyadékban is [47]. Csökkenti a PGE2 szintézisét [38]. Gyulladáscsökkentő [47]. Pleiotróp hatása is van, toll-like receptor 4-en keresztül [47]. Fájdalom- és merevségcsökkentő, általános fizikai aktivitás javító [47]. 70 év alatti korosztályon jelentősebb mértékű javulás tapasztalható [47]. A Hyal-Joint® szájon át adott dózisének biohasznosulása kb. 13% [39]. GS és CS kombinációt kiegészítve nagy molekulásúlyú hialuronáttal nagyobb mértékű a javulás [39]. A fájdalom, duzzanat csökkent, terhelhetőség javul [39]. A természetes eredetű Hyal-Joint® nagyobb mértékben serkenti az endogén hialuronsav termelést, mint a mesterséges hialuronsav származékok [38]. Jelentős mellékhatásokról nem számoltak be [38].

Omega-3 zsírsavak

In vitro dózisfüggően csökkentette az IL-1 indukált GAG degenerációt és az aggregációt és kollagenáz aktivitást [15, 35]. Anti-katabolikus, gyulladáscsökkentő [15, 35]. Kondroprotektív (*in vitro* és állatkísérletekben) [15, 35].

Kurkuma kivonatok

A kurkumin foszfatidilkolin-komplexe (Meriva®) jelentősen növeli a biohasznosulást [32]. A legjobb elér-

hető kezelés mellé adva a készítményt 200 mg kurkumin/nap adagban a fájdalomérzet csökkent, az ízületi mozgékonyaság szignifikánsan javult [32]. A C-reaktív protein szintézis csökkent [32]. A fizikai állapot, megtett távolság (séta közben) javult [32]. Csökkent a fájdalomcsillapító használat [32]. A kezelési költségek csökkentek [32]. Speciális mikro-emulzióként javul a biohasznosulás (Arantal®) [48]. Kurkuminból kb. 6-8 g éri el azt a vérszintet, amit az Arantal 2 × 84 mg-mal el tud érni [48]. Jól tolerálható, minimális mellékhatások: hányás, hasmenés [48].

I. táblázat**Kísérleti eredmények áttekintése**

Vizsgálat (hivatkozás)	Beteg-szám	Hatóanyag	Idő-tartam	Vizsgált paraméter	Eredmény
7	93	1000 mg GHCl + 800 mg CS + 152 mg Mn-aszkorbát	6 hó	Lequesne-index*	Enyhe, közepesen súlyos esetekben hatékony
8	212	1500 mg GS	3 év	Rtg, WOMAC**, labor, mellékhatás, tünet	Ízületi rés csökkenés javult, tünetek javultak
9	130	1000 mg CS	3+3 hó	Lequesne-index*	Van utóhatás is
10	202	1500 mg GS	3 év	Rtg, WOMAC**, tünet	Ízületi rés csökkenés javult, tünetek javultak
12	118	a) 500 mg GS, b) 500 mg MSM, c) 500 mg GS + 500 mg MSM	3 hó	Duzzanat, fájdalom, Lequesne-index	kombinációban szignifikáns javulás
14	1583	a) 1500 mg GS, b) 1200 mg CS, c) 1500 mg GS+1200 mg CS, d) 200 mg celecoxib	6 hó	WOMAC**, tünet	Csak az erősebb fájdalommal rendelkező csoportnál van jelentős javulás, főleg a GS+CS kombináció hatékony, a placebo csoport „túl jól” teljesített
17	318	1500 mg GS	6 hó	Lequesne-index, WOMAC**	A paracetamolhoz hasonló javulás
18	72	a) 1500 mg GS + 1200 mg CS, b) 1500 mg GS + 1200 mg CS + torna	6+6 hó	WOMAC**, séta, egyensúly	Gyógyszerhasználat csökken, tünet nem javul szignifikánsan, compliance fontos az eredményes kezeléshez
22	275	1500 mg GS	3 hó + min. 1 év	Ízületpótlás gyakoriság, gyógyszerhasználat	3 év GS kezelés 5 évvel eltolhatja az ízületpótlást, és csökkenti a gyógyszerhasználatot is.
23	572	a) 1500 mg GS, b) 1200 mg CS, c) 1500 mg GS+1200 mg CS, d) 200 mg celecoxib	24 hó	rtg	Enyhébb tüneteknél hatékony, de rtg nem javul
27	60	1500 mg GS	3+3 hó	WOMAC**, gyógyszerhasználat, VAS***	Rövid távú fájdalomcsill. hatás nincs, közép- és hosszútávon szignifikáns javulás. Utóhatás is van (6-8 hét)
29	177	a) 1500 mg GS+omega-3 zsírsav, b) 1500 mg GS	8,5 hó	WOMAC**	Az eredmények jobbak voltak a kombinált csoportban, de nem szignifikáns mértékben

A táblázat folytatása a következő oldalon

A táblázat folytatása az előző oldalról

Vizsgálat (hivatkozás)	Beteg-szám	Hatóanyag	Idő-tartam	Vizsgált paraméter	Eredmény
32	100	a) Legjobb elérhető kezelés, b) Legjobb elérhető kezelés+ 200 mg kurkuma (Meriva®)	8 hó	WOMAC**, fizikális, funkció, fájdalom érzet, mozgékonyág	a fájdalomérzet és az ízületi mozgékonyág szignifikánsan javult
33	36	a) GS + erősítő edzés, b) ibuprofen + erősítő edzés, c) placebo + erősítő edzés	3 hó	COMP (porc fehérje) vérszint mérése, (ami OA-ben emelkedett), izomerő vizsgálat	Izomerő mindhárom csoportban nőtt, de a COMP kórosan magas szintje csak a GS csoportban csökkent szignifikáns mértékben.
37	49	3 x 1125 mg MSM	3 hó	WOMAC**, VAS***	Mindkét paraméter javult
41	70	a) 800 mg CS, b) placebo, majd mindkét csop. 800 mg CS	6+6 hó	MRI, rtg, WOMAC**, VAS	Ízületi rés csökkenés szignifikáns, VAS, WOMAC nem változott szignifikánsan
43	298	Kezelés nem volt, csak megfigyelés		25-OHD szérumszint	60 évesnél fiatalabb betegeknel szignifikáns és pozitív összefüggés van az elégtelen 25-OHD szérumszint (D-vit hiány) és a térd OA között
47	60	200 mg HA (Hyabest®)	12 hó	tünetek	Fájdalom, merevség javult, gyógyszer használat nem változott, 70 év alatt hatékonyabb, főleg a kezelés első felében
48	1077	2 x 84 mg curcumin (Arantal®)	3 hó	tünetek	Fájdalom csökkent, gyógyszerhasználat csökkent

* **Lequesne-index:** 5 kérdés a fájdalomra (max. 9 pont), 2 kérdés a fájdalom nélkül megtett távolságra (max. 7 pont), 4 kérdés a napi aktivitásra (max. 8 pont). Annál rosszabb az eredmény, minél magasabb pontszámot ér el.

** **WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index):** 5 kérdés a fájdalomra (max. 25 pont), 2 kérdés a merevségre (max. 10 pont), 17 kérdés a fizikai funkcióra (max. 85 pont). Annál rosszabb az eredmény, minél magasabb pontszámot ér el.

*** **VAS:** fájdalom vizuál-analóg skála (0-10).

A rtg felvételeken az ízületi rés csökkenését mérték.

Avokádó/szójabab „nem-szappanosodó” lipidjei (AFU)

Az olajfrakció hidrolízise után nem válik ki szappan [15]. *In vitro*: anabolikus, anti-katabolikus, gyulladás-csökkentő a chondrocytáiban. Növeli a kollagén szintézist és gátolja az IL-1 β gyulladást keltő citokin termelését [15]. Antioxidáns, fájdalomcsillapító [35]. Blokkolja a TNF- α , az IL-1 β , a COX-2, a PGE2 szintézisét [35]. 300 mg/nap 3 hónapon keresztül szedve csökkentette az NSAID használatot [15]. 1 év után nem volt további javulás [15]. Előnyös hatású a funkcióra, a fájdalomra, és az NSAID-bevitelre [35]. Lehet, hogy az ízületi rés csökkenést is lassítja, de még nincs bizonyítva [15]. Nincsenek jelentős mellékhatásai [35].

Lakossági kérdőív

Kérdések

– Nem, életkor, legmagasabb iskolai végzettség, lakóhely, állandóan szedett gyógyszerek.

- Van-e ismert porc-problémája, ízületi kopása? Milyen tüneteket okozott?
- Megállapították-e a porc-problémáját? Ha igen, ki „diagnosztizálta”?
- Szed-e valamilyen készítményt a porc-problémájára? Melyik készítményt szedi/szedte már? Kinek a tanácsára kezdte el szedni a porcerősítőt? Mennyi ideje szedi/szedte a készítményt? Folyamatosan vagy kúraszerűen szedi/szedte a készítményt? Milyen adagban szedi/szedte a készítményt?
- Érez-e/Érzett-e javulást a készítmény szedése közben? A javulást követően abbahagyta-e a szedést?
- Tapasztalt-e valamilyen mellékhatást? Mit tett a mellékhatások jelentkezésekor? Kinek a javaslatára tette mindezt?
- Amennyiben orvos javaslatára szedi a készítményt, történt-e ellenőrzés a javulás megállapítására?
- Mennyire tartja elfogadhatónak a készítmények árát?
- Összességében mi a véleménye a porcerősítő készítményekről?

II. táblázat

A Magyarországon leggyakrabban használt készítmények*

Készítmény neve	GS (mg)/ tabl.	CS (mg)/ tabl.	MSM (mg)/ tabl.	HA (mg)/ tabl.	Egyéb hatóanyag / tabl.	Javasolt adagolás	Szedés javasolt időtartama
Béres ET Porcerő Forte tabl.	600#	300#			60 mg C-vitamin	Napi 2	Min. 3 hó
Béres ET Porcerő Max pezsgőtabletta	750	400				Napi 2	
Bio-Glukozamin 400TM tabl.	400#					Napi 1	
Condrosulf 400 kemény kapsz.		400				Napi 2	3 hó szedés, 3 hó szünet
Condrosulf 800 tablett		800				Napi 1	
Dona 250 kemény kapszula	250					Napi 3x2	3 hó szedés, 2 hó szünet
Dona 750 filmtabletta	750					Napi 2	
Dona 1500 por belsőleges oldathoz	1500					Napi 1	
Glükózamin Béres pezsgőtabl.	1500					Napi 1	
Glukozamin Pharma Nord 400 kemény kapszula	400					Napi 3	2-3 hó
Gool 1500 por belsőleges oldathoz	1500					Napi 1	1-3 hó szedés, 2 hó szünet
Hialuron Direct Plus tablett				40		Napi 1-2	
Jutavit Glükózamin + Kondroitin + MSM tablett	500#	200#	300#			Napi 2	Min. 3 hó
Jutavit Hialuron Forte				50		Napi 1	Min. 2 hó
Tonicor tablett	750*				*GHCl	Napi 2	
Walmark Proenzi 3 Expur filmtabl.	500	200#	300#		4 mg C-vitamin, 6,67 µg kollagén	Napi 3	1 hó szedés, 2 hó szünet
Walmark Proenzi Lady tablett	500				100 mg Ca, 1,67 µg D-vit, 25 µg K-vit	Napi 3	
Walmark Proenzi Hyal tabl.				27		Napi 1-2	

= nem megfelelő (alacsony dózisú) adagolási javaslat.

*Félkövér, dőlt betűvel a gyógyszerként törzskönyvezett készítmények jelölve.

Eredmények

A csornai betegek mellett néhány további gyógyszertárban és a Soproni Rehabilitációs Gyógyintézet Balfi Reumatológiai Rehabilitációs Osztályán is kitöltettem a kérdőíveket. Ezeken túlmenően az interneten is kérdezősködtem. Két népszerű közösségi portálon, több héten keresztül megosztottam ismerőseimmel a kérdőív linkjét, arra buzdítva őket, hogy töltsék ki és osszák meg ismerőseikkel.

Kérdéseimre összesen 120 válasz érkezett, ebből 112 értékelhető. Az interneten válaszolók száma 36, a helybelieké 27, a Balfi Reumatológiai Rehabilitációs Osztályon levőké 31.

A válaszolók kétharmada nő volt. Életkor szempontjából nagyjából lefedtem a teljes felnőtt lakosságot. A fiatalabb kitöltők jórészt sportolók voltak. Legmagasabb iskolai végzettség és lakóhely tekintetében nagyjából egyenletes volt az eloszlás.

A válaszolók több mint felének van valamilyen szív- és érrendszeri problémája, harmadának pedig lipid problémája (is). Egyharmaduknak nincs egyéb betegsége. Valószínű ők voltak a fiatal sportoló válaszolók.

A kérdőívet kitöltők több mint fele jelenleg is szed a porc problémáira gyógyszert, egyharmada pedig régebben szedett, de már nem szed.

A leggyakoribb tünetek, több mint 50%-uknál, a mozgás hatására jelentkező fájdalom, az „indítási” fájdalom, és a crepitatio, vagyis amikor az ízület mozgásakor inkább tapintható, mint hallható finom „ropogás” tapasztalnak.

A betegséget 80-85%-ban orvos diagnosztizálta, leggyakrabban reumatológus, fizikális vagy műszeres vizsgálatot követően.

A kitöltők kb. fele reumatológus javaslatára szedi az adott készítményt, de jelentősnek tűnik a házi orvosok és a gyógyszerészek szerepe is.

Legtöbben a Proenzi 3-t, a Condrosulf-ot, a Béres Porcerót és a Donát használták. Az esetek háromnegyedében egy vagy maximum kétféle készítményt próbáltak már ki, de voltak extrém esetek is. Egy válaszoló pl. 7 félélt szedett már.

Az esetek kétharmadában kúraszerűen szedik a gyógyszereket, tehát pár hónapi szedés, aztán szünet, majd újból szedés. Ez megfelel a nemzetközi ajánlásoknak is.

A tünetek jelentős javulása csak az esetek egyharmadában következett be, és 17%-nál nem is volt javulás tapasztalható.

Adagolás tekintetében elég változatos eredményeket kaptam. Nagyon gyakori volt az aluldozírozás (**3. ábra**).

Megfelelő adagban szedve, ugyan nem szignifikáns mértékben, de nagyobb arányú volt a tünetek javulása.

A betegek egyharmada a javulást követően saját elhatározásból abbahagyta a készítmény szedését, egyharmaduk pedig továbbra is szedi.

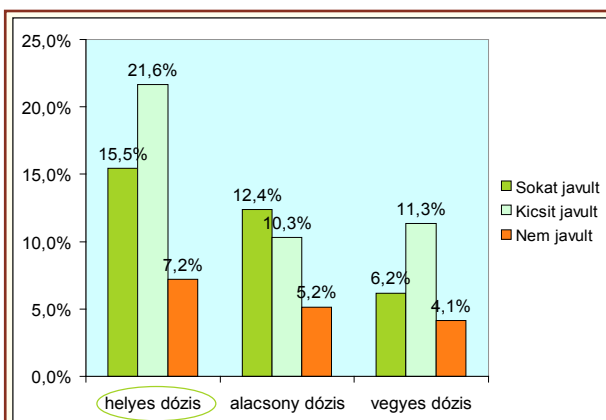
Kb. 10%-nál jelentkeztek mellékhatások, de nem voltak súlyosak, főként gyomor-bélrendszeri tüneteket észleltek.

Szomorú tapasztalat volt, hogy amennyiben orvos javaslatára szedték a készítményt, nagyon alacsony volt az ellenőrzés aránya. 40%-nál nem történt ellenőrzés, pedig a nem ellenőrzött betegek kétharmada korábban szakorvostól kapott javaslatot a készítmények szedésére.

A készítmények árát nagyrészt magasnak találták, de mivel érzik a hatást, hajlandóak áldozni rá. Vannak, akik az előírtnál kisebb adagban szedik a készítményt, így próbálnak spórolni.

Következtetések

- A kísérleti eredmények sokszor egymásnak ellentmondóak.
- A készítmények feltételezhetően az enyhe és közepes esetekben nagyobb hatékonyságúak.
- A glükózamin, a kondroitin és a hialuronsav a lassú hatású tünetmódosító / szerkezetmódosító szerek csoportjába tartozik. A többi vizsgált hatóanyag is ígéretes, elsősorban kiegészítő kezelésnek, de szükség lenne homogén, nagyobb betegszámú, hosszabb időtartamú klinikai vizsgálatokra a szerek hatékonyságának igazolására.
- A hatás elmaradásának oka lehet, hogy nem megfelelő dózisban használják, vagy nem megfelelő minőségű készítményt használnak.
- Nem teljesen tisztázott, hogy milyen esetekben és hogyan használják őket.
- Nagyon gyakori, hogy a betegek az előírtnál kisebb adagot szednek.
- A gyógyszerek esetén általában a nemzetközi ajánlásoknak megfelelő napi adagot javasolják, de az ét-



3. ábra: Javulás mértéke a szedett dózis függvényében

rend-kiegészítők, különösen a kombinációk, gyakran a helyes adagolás betartása mellett is aluldozíroznak (**II. táblázatban** #-tel jelölve).

- Megfelelő adagban szedve nagyobb a valószínűsége, hogy javul a beteg állapota.
- Inkább a gyógyszereket ajánljuk az étrend-kiegészítőkkel szemben, mert ott a minőség garantált.
- Fontos felhívni a betegek figyelmét a nem gyógyszeres kezelés és az életmód változtatás fontosságára. Pl. gyógytorna, testsúlycsökkentés és ízületkímélő sportok.
- Az orvosoknak nagyobb figyelmet kellene fordítani az artrózisos betegek állapotának és kezelésének nyomon követésére. Ez valószínűleg nagyobb compliance-t és így nagyobb hatékonyságot eredményezne.
- A hialuronsav valószínű azért hat jobban a fiatalabb korcsoportban, mert ott még képes serkenteni az endogén hialuronsav termelést.
- A kombinációk egyes vizsgálatok szerint hatékonyabbak [14, 23], más kísérletek szerint kevésbé előnyösek [31].
- A reklámok és a készítmények ára nagymértékben befolyásolja a betegek választását.
- A hatás kialakulásához hosszabb idő szükséges. Minimálisan 2-3 hét után érezhető a tünetek enyhülése. Szerkezeti változások pedig hosszú távú (2-3 éves) kezelés után várhatóak.
- A készítmények kiadásakor fel kell hívni a betegek figyelmét, hogy
 - sok folyadékot fogyasszanak a porcvédő mellé,
 - megfelelő adagban és megfelelő ideig szedjék a készítményt,
 - a glükózamin és a kondroitin tartalmú készítmények befolyásolhatják a véralvadéghatást, valamint a glükózamin tartalmúak a vércukorszintet is,
 - mellékhatásként leggyakrabban gyomor-bélrendszeri problémák fordulhatnak elő. Ebben az esetben megoldás lehet valamilyen protonpumpa-gátló vagy H2-antagonista használata.

Összefoglalás

Az artrózis széleskörű előfordulású betegség, ami jelentős terhet jelent az érintetteknek. Mivel jelenleg a betegséget megelőzni nem tudjuk, a tünetek enyhítése és a degeneratív folyamatok lassítása a cél. A készítmények hatékonyságáról nem egyértelműek az eredmények, de pozitív irányba mutatnak. Mivel a szerek jól tolerálhatóak, érdemes minden porckopásos betegnek kipróbálni őket. A készítmények kúraszerű vagy folyamatos szedése javasolt, megfelelő adagban, megfelelő ideig, akár kombinációban, akár felváltva használva az egyes hatóanyagokat.

IRODALOM

1. Artrózis – Ízületi porckopás. Reumatológia Betegtájékoztató. Springmed Kiadó. – 2. <http://www.porcspotlas.hu/hu/index.html> (letöltés: 2013. március 10.). – 3. Ormos G: Artrózis. http://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/arthritis/191 (letöltés: 2013. március 10.). – 4. <http://dona.hu/> (letöltés: 2013. március 10.). – 5. <http://porcepitok.hu/> (letöltve: 2013. március 10.). – 6. Szabó G.: Hippocrates 2(5), 2000. <http://www.medlist.com/HIPPOCRATES/II/5/287.htm> (letöltve 2013. március 10.). – 7. Das, A. Jr.; Hammad, T.A.: Osteoarthritis Cartilage. 8(5), 343-50 (2000). – 8. Reginster, J.Y., Deroisy, R., Rovati, L.C. et al.: Lancet. 357(9252), 251-6 (2001). – 9. Mazieres, B., Combe, B., Phan Van, A., et al.: J Rheumatol. 28(1), 173-81 (2001). – 10. Pavelká, K., Gatterová, J., Olejarová, M., et al.: Arch Intern Med. 162(18), 2113-23 (2002). – 11. Jordan, K.M., Arden, N.K., Doherty, M., et al.: Ann Rheum Dis. 62(12), 1145-55 (2003). – 12. Usha, P.R., Naidu, M.U.: Clin Drug Investig. 24(6), 353-63 (2004). – 13. Persiani, S., Roda, E., Rovati, L.C., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 13(12), 1041-9 (2005). – 14. Clegg, D.O., Reda, D.J., Harris, C.L., et al.: N Engl J Med. 354(8), 795-808 (2006). – 15. Ameye, L.G., Chee, W.S.: Arthritis Res Ther. 8(4), R127 (2006). – 16. Hathcock, J.N., Shao, A.: Regul Toxicol Pharmacol. 47(1), 78-83 (2007). – 17. Herrero-Beaumont, G., Ivorra, J.A., Del Carmen Trabado M., et al.: Arthritis Rheum. 56(2), 555-67 (2007). – 18. Messier, S.P., Mihalko, S., Loeser, R.F., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 15(11), 1256-66 (2007). – 19. Felson, D.T., Kim, Y.J.: Arthritis Rheum. 56(5), 1378-83 (2007). – 20. Persiani, S., Rotini, R., Trisolino, G., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 15(7), 764-72 (2007). – 21. Tat, S.K., Pelletier, J.P., Vergés, J., et al.: Arthritis Res Ther. 9(6), R117 (2007). – 22. Bruyere, O., Pavelka, K., Rovati, L.C., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 16(2), 254-60 (2008). – 23. Sawitzke, A.D., Shi, H., Finco, M.F., et al.: Arthritis Rheum. 58(10), 3183-91 (2008). – 24. Vangsness, C.T. Jr, Spiker, W., Erickson, J.: Arthroscopy. 25(1), 86-94 (2009). – 25. Szerb I.: Osteologiai Közlemények. 17(1), 8-14 (2009). – 26. Ortutay J., Mester Á.: Osteologiai Közlemények. 17(2), 1-7 (2009). – 27. Giordano, N., Fioranvanti A., Papakostas P., et al.: Osteologiai Közlemények. 17(4), 1-3 (2009). – 28. Kubo, M., Ando, K., Mimura, T., et al.: Life Sci. 85(13-14), 477-83 (2009). – 29. Gruenewald, J., Petzold, E., Busch, R., et al.: Adv Ther. 26(9), 858-71 (2009). – 30. Lee, Y.H., Woo, J.H., Choi, S.J., et al.: Rheumatol Int. 30(3), 357-63 (2010). – 31. Jackson, C.G., Plaas, A.H., Sandy, J.D., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 18(3), 297-302 (2010). – 32. Belcaro, G., Cesarone, M.R., Dugall, M., et al.: Altern Med Rev. 15(4), 337-44 (2010). – 33. Petersen, S., Saxne, T., Heinegard, D., et al.: Osteologiai Közlemények. 18(3), 159-161 (2010). – 34. Brien, S., Prescott, P., Lewith, G.: Meta-analysis of the related nutritional supplements dimethyl sulfoxide and methylsulfonylmethane in the treatment of osteoarthritis of the knee. Evid Based Complement Alternat Med. 2011: 528403. – 35. Vista, E.S., Lau, C.S.: Int J Rheum Dis. 14(2), 152-8 (2011). – 36. Magrans-Courtney, T., Wilborn, C., Rasmussen, C., et al.: J Int Soc Sports Nutr. 8(1), 8 (2011). – 37. Debbi, E.M., Agar, G., Fichman, G., et al.: BMC Complement Altern Med. 11, 50 (2011). – 38. Kormos, A., Bartos, G.: Dietpharm Hialuron direct®, klinikailag tesztelt bélrendszeren keresztül felszívódó Hyal-Joint™ hialuron tabletta termékismertetése. Osteologiai Közlemények. 2011. – 39. Anonim: Osteologiai Közlemények. 19(2), 89-92 (2011). – 40. Lapane, K.L., Sands, M.R., Yang, S., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 20(1), 22-8 (2012). – 41. Wildi, L.M., Raynauld, J.P., Martel-Pelletier, J., et al.: Osteologiai Közlemények. 20(1), 45-47 (2012). – 42. Sándor E.: Osteologiai Közlemények. 20(3), 80-83 (2012). – 43. Heidari, B., Heidari, P., Hajlan-Tilaki, K.: Osteologiai Közlemények. 20(3), 78-79 (2012). – 44. Bálint, G., Áts, K.: Gyógyszerészet. 56(4), 203-209 (2012). – 45. Sherman, A.L., Ojeda-Correal, G., Mena, J.: PM R. 4(5 Suppl): S110-6 (2012). – 46. Van Vijven, J.P., Luijsterburg, P.A., Verhagen, A.P., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 20(8), 809-21 (2012). – 47. Tashiro, T., Seino, S., Sato, T., et al.: Sci World J 167928 (2012). – 48. Henrotin, Y., Priem, F., Mobasheri, A.: Springerplus. 2(1), 56 (2013). – 49. Losina, E., Daigle, M.E., Suter, L.G., et al.: Osteoarthritis Cartilage. 2013 Feb 4. [Epub]

Kovács, M.: To take or not to take? - What about chondroprotection?

Arthrosis is the chronic disease of the joints which affects approximately 15% of the Hungarian population. It is a significant burden both on the society and on the patients. Since the disease has no known cure at present, the primary aim of treatment is the alleviation of the pain and the improvement of joint function. The aim of my paper is to reflect on the available data regarding the effectiveness of oral preparations belonging to the group of non-traditional, anti-inflammatory/chondroprotective drugs for the treatment of osteoarthritis on the basis of international literature reviews. I also intend to analyze the composition and administration of the most commonly used products in Hungary in the light of the proposed international recommendation. Furthermore, I present my own questionnaire and the answers obtained. Finally, I give some recommendations on the use of chondroprotective products.

Panacea Gyógyszertár, Szombathely, Dolgozók útja 31. – 9700
 marti8607@t-online.hu

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA

A Szegedi Tudományegyetemen az ÁOK-FOK-GYTK-ETSZTK 2014. április 7-12. között rendezte Tudományos Diákköri Konferenciáját, amelynek Gyógyszerésztudományi Szekcióját – három alszekcióban – 2014. április 8-án, kedden egész nap a GYTK egyik tantermében tartották.

Az alábbi előadások hangzottak el:

- Horváth Tamás (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Meloxikám- és meloxikám-kálium tartalmú nazális készítmények vizsgálata
- Szabó Máté (V. évf., Farmakognózi Int.): *Euphorbia davidii* fenolos vegyületeinek kémiai és farmakológiai vizsgálata
- Csányi Adrienn (V. évf., Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): Gesztágének gyulladáscsökkentő hatása
- Balog Judit (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Vitrektómiában endotamponádként alkalmazott szilikonolajok üvegtesti térben történő emulzifikálódásának vizsgálata
- Lajkó Norbert (ÁOK IV. évf.), Ugocsai Melinda (ÁOK IV. évf., SZTE Orvosi Vegytani Int.): Acetilszalicilsav-aminoalkohol-konjugátum hatása kísérletes colitisben
- Lengyel Katalin (V. évf., Farmakognózi Int.): *A Cyanotis arachnoidea* minor ekdiszteroidjainak vizsgálata, avagy a hamis spenót esete
- Kármán Zoltán (TTIK IV. évf., Gyógyszeranalitikai Int.): A humán TRPV1 csatorna C-terminális doménjének szerkezeti vizsgálata
- Csüllög Anna (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Implantálható készítmények fejlesztése biodegradábilis és nonbiodegradábilis polimerekből
- Gémes Bettina (IV. évf., Klinikai Gyógyszerészet Int.): Allopurinol-terápia: előnyök, veszélyek
- Kuruczleki Nóra (III. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Új 2-szubsztituált-1,7-dihidrox-naftalin-származékok szintézise a módosított Mannich-reakció alkalmazásával
- Sipos Barbara (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Titanát nanocső-hatóanyag kompozitok és kristályos hatóanyagok tablettázhatóságának és kioldódási tulajdonságainak összehasonlítása
- Kothencz Anna (IV. évf., Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): A tokoferol módosítja a terbutalin és diklofenak simaizom relaxáló hatását
- Ujlaki Zoltán Péter (III. évf., Farmakognózi Int.): 6-Etoxi-protoflavon-származékok előállítása és vizsgálata
- Makra Judit (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): NIR-spektroszkópia alkalmazhatóságának és korlátainak vizsgálata gyógyszerkészítmények minőségének és összetételének meghatározásában
- Szalai Gábor (V. évf., Klinikai Gyógyszerészet Int.): Elesési kockázatot növelő gyógyszerek alkalmazásának vizsgálata idősothonok lakói körében
- Tököli Attila (V. évf., Gyógyszeranalitikai Int. és SZBK Biokémiai Int.): Membránfehérje vizsgálatok költség-hatékonyságának növelése számítógépes homológia modellezés segítségével
- Sinka Izabella (IV. évf., Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): 13α -Ösztromon származékok tumorelles hatásának vizsgálata
- Korsós Marietta Margaréta (TTIK III. évf.), Rózsa Emese (TTIK III. évf., TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék): A kénhidrogén a hem-oxigenáz enzim aktivitásának indukcióján keresztül véd kísérletes gyulladásos patkány-modellben
- Demján Virág (III. évf., ÁOK Biokémiai Int.): A biglikán citoprotektív hatásának vizsgálata szimulált iszkémia/reoxigenizációnak kitett szívizomsejteken
- Imre Norbert (IV. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Angiogenezis gátló β -peptid foldamerek előállítása, szerkezetvizsgálata
- Olasz Balázs (V. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Nagy hatékonyságú peptid szintézis
- Chvatal Anita (IV. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Ko-porlasztással előállított mikrorészecskék vizsgálata porinhalációs készítmények formulálása céljából
- Ábrahám Renáta Anita (IV. évf., Gyógyszerkémiai Int.): Ciklohexánvázis lcofungipen analógok szelektív szintézisei
- Dér Katalin (V. évf., Gyógyszertechnológiai Int.): Célzott hatóanyagleadású liposzómák preformulációs és *in vitro/in vivo* vizsgálata

Az alszekciók helyezettjei

- Gyógyszertechnológia és Minőségbiztosítás alszekció:
 - o 1. helyezett: Dér Katalin.
 - o A zsűri a következő előadókat különdíjban részesítette (ábécében): Balog Judit, Chvatal Anita, Csüllög Anna, Horváth Tamás, Makra Judit és Sipos Barbara.
- Gyógyszerhatástani, Molekuláris farmakológia, Biokémia, Klinikai gyógyszerészet alszekció:
 - o 1. helyezett: Sinka Izabella,
 - o 2. helyezett: Demján Virág és
 - o 3. helyezett: Kothencz Anna.
 - o A zsűri a következő előadókat különdíjban részesítette

tette: Csányi Adrienn, Gémes Bettina, Korsós Marietta Margaréta és Rózsa Emese, Lajkó Norbert és Ugocsai Melinda, Szalai Gábor.

- Gyógyszerkémia, Fitokémia, Gyógyszeranalitika, Szerkezetvizsgálat alszekció:
 - o 1. helyezett: Imre Norbert,
 - o 2. helyezett: Olasz Balázs,
 - o 3. helyezett: Lengyel Katalin,
 - o 4. helyezett: Kuruczleki Nóra,
 - o 5. helyezett: Tököli Attila,
 - o 6. helyezett: Ábrahám Renáta Anita.
- o A zsűri a következő előadókat különdíjban részesítette: Kármán Zoltán, Szabó Máté és Újlaki Zoltán Péter.

A jövőre megrendezésre kerülő XXXII. Országos TDK

Konferenciára hat hallgató jutott tovább: Imre Norbert, Olasz Balázs, Dér Katalin, Sinka Izabella, Demján Virág és Lengyel Katalin. Utóbbiak felkészítő tanára: Martinek Tamás és Hegedűs Zsófia; Mándity István és Fülöp Ferenc; Sipos Péter; Kovács Ida Jusztina és Zupkó István; Cáspar Renáta, Görbe Anikó és Csont Tamás Bálint; Hunyadi Attila.

A 24 előadást tartalmazó szekció programja és absztraktfüzete az alábbi címen volt elérhető:

http://www.tdk.szote.u-szeged.hu/TDK_2014_Kiadvany_post_nyomda.pdf

http://www.tdk.szote.u-szeged.hu/TDK_2014_Kiadvany_post_nyomda.pdf

Kata Mihály prof. emer.

KABAY JÁNOS GYÓGYSZERÉSZETI GYAKORLATI VERSENY

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán idén először került megrendezésre gyakorlati csapatverseny. A versenyt a Semmelweis Egyetem Nemzetközi Tudományos Diákköri Konferencia (*Semmelweis International Students Conference*) keretében, a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanácsa írta ki. Két testvérkarunkon szintén a konferencia ideje alatt tartottak először ilyen típusú megmérettetést. Az Általános Orvostudományi Karon a Sebészeti Gyakorlati Verseny, míg a Fogorvostudományi Karon a Fogászati Gyakorlati Verseny jelentett versengési lehetőséget az adott kar diákjai számára.

A Kabay János Gyógyszerészeti Gyakorlati Versenyen 3-5 tagú csapatok vehettek részt. Minden versenyzőnek a Semmelweis Egyetem, vagy valamely, a konferenciára meghívott más egyetem Tudományos Diákkörének regisztrált tagjának kellett lennie.

A verseny során a csapatoknak a gyógyszerésztudomány különböző területeihez kapcsolódó, gyakorlati jellegű problémákat kellett megoldaniuk. A kiírás szerint a feladatok a szerves- és gyógyszerészi kémia vagy analízis, gyógyszertechnológia, gyógyszerhatástan, farmakológia és gyógyszerügyi szervezés területéről kerülhetnek ki. Ebből adódóan a sikeres részvételhez elengedhetetlen volt, hogy a csapatok a gyógyszerésztudomány különböző területein megfelelő felkészültséggel rendelkező tagokból álljanak, valamint már legalább részben ismeretet kellett szerezniük a felsorolt tárgyak mindegyikéből.

Az idei, debütáló versenyre két csapat jelentkezett. Az Ötlet nevű csapatot Bagaméry Fruzsina, Kriston Anita, Somlyay Máté, Vincze István és Nagy Bálint alkották. Az Avicenna csapat tagjai Gaál Anikó, Ravasz Dóra, Rittler Dominika és Hujber Zoltán voltak. Az esemény nemzetközi jellegét fokozta, hogy a moszkvai People's Friendship University of Russia egyetem orvosi karának képviselőjében Ekaterina Rasner harmadéves gyógyszerészhallgató is az utóbbi csapatot erősítette.

A verseny célja a gyógyszerészetnek, mint inter- és multidiszciplináris tudománynak a gyakorlatban való al-

kalmazásának bemutatása volt. A feladatok is ezen elvhez illeszkedtek.

Az első állomást az egyetem Gyógyszerészi Kémia Intézete jelentette. A feladat 10 ismeretlen fehér pornak az azonosítása volt a laboratóriumban található vegyszerek segítségével, a korábban megszerzett ismeretek alapján. Az ismeretlen anyagok kimutatása után az azonosított aminofenazon ultrabolya spektrumát felvéve kellett meghatározni az anyag fajlagos és moláris abszorpciós koefficiensét. Itt elsősorban a csapatok analitikai intézetekben tudományos diákköri munkát folytató diákjai bizonyíthatták tudásukat.

A következő állomás a Gyógyszerészeti Intézet volt. Itt a csapatoknak egy készítményfejlesztési feladatot kellett megoldaniuk. A kapott anyagok (hidroximetil-cellulóz, nátrium-alginát, kalcium-klorid és nátrium-klorid) segítségével minél jobb minőségű mikrokapszulákat kellett előállítani. Emellett egy, e készítménytípushoz kapcsolódó feladatlapot is ki kellett tölteni. Ezen az állomáson elsősorban a technológiában leginkább jártas tanulók felkészültségén múlott a csapatok eredményessége.

Az utolsó feladatot a Gyógyszerhatástani Intézet állította a versenyzők elé. A feladvány két részből állt. Egyrészt egy farmakokinetikai görbe alapján kellett megállapítani a vizsgált hatóanyag adagolási rendjét, másrészt egy a mindennapokban is előfordulható patikai eseménnyel kellett szembenézniük a csapatoknak. A felvázolt történet szerint egy beteg panaszokkal érkezett gyógyszerértárunkba, melyek enyhítésére gyógyszert, tanácsokat valamint állapota magyarázatát várta tőlünk. Ezen feladatoknál főleg a Gyógyszerhatástani Intézet tudományos diákkörösei jeleskedhettek.

Bár mindkét csapat derekasán helytállt a feladatokban, a versenyt végül az Avicenna csapat nyerte, akik a három állomásból két helyen is diadalmaskodtak.

Főszervező: Marosi Attila (Ph. D. hallgató, Gyógyszerészi Kémia Intézet, GyTK TDT képviselő). Szervezők: Kállai-Szabó Nikolett (adjunktus, Gyógyszerészeti Inté-



A két versengő csapat, közében a főszervező Marosi Attilával (Fotó: Tábi Tamás)

zet, GyTK TDT képviselő), Tábi Tamás (adjunktus, Gyógyszerhatástani Intézet, GyTK TDT képviselő).

Köszönjük a Tudományos Diákköri Tanácsnak, a szer-

vezőknek és egyetemünknek a verseny megrendezését!

Nagy Bálint

HÍREK SZEGEDRŐL

Elfogadták a rektor pályázatát

Az SZTE szenátusa – 50-ből 48 „igen” szavazattal – Szabó Gábor jelenlegi rektort javasolta a fenntartónak, aki dönt a leendő rektor személyéről. A köztársasági elnök május közepén ad rektori megbízást. Az Egyetem meghívására az eseményen Klinghammer István államtitkár is jelen volt (Délmagyarország, 2014. február 25.).

Az Egyetem is részt vesz a kutatásban

Az SZTE Szoftverfejlesztés Tanszéke négy ország (spanyol, német, olasz és svájc) egyetemével dolgozik együtt a Repara-projektben, amelynek célja, hogy végfelhasználóik számára elérhetővé tegye a számítógépek teljesítményben és energia-hatékonyságban mutató előnyeit. A program összes költségvetése 3,6 millió euro (Délmagyarország, 2014. március 1.).

Neurológiai kórképek

Ezek közé tartozik a Parkinson-kór, a Huntington-kór, a stroke, a migrén és a sclerosis multiplex. A Nemzeti Agykutatói Program (NAP) keretében a kormány a következő 4 évben 12 milliárd Ft-ot szán agykutatásra. Erről nyilatkozott Vécsei László akadémikus, az SZTE ÁOK Neurológiai Klinikájának vezető egyetemi tanára. A gyógyszerfejlesztést célzó munkába az SZTE GYTK is bekapcsolódik (Délmagyarország, 2014. március 10.).

„SZTE Science Café” előadások

Az előadásokat főként egyetemi hallgatók részére – a helyi szabadegyetem („Mindentudás Egyeteme – Szeged”) mintájára – szervezik [Gyógyszerészet 57(7), 438 (2013)]. Ezeket fiatal előadók tartják; a prezentációk látogatását mintegy 140 egyetemista vette fel. 2014. február 27-én a Szent-Györgyi Albert Agóra Nagy Laborjában a Gyógyszertechnológiai Intézet fiatal – s máris sikeres – kutatói részéről két előadás hangzott el:

- Ambrus Rita egyetemi adjunktus: *Nanotechnológia, avagy mit tehet a gyógyszertechnológus egy hatóanyaggal?*
- Pomázi Anita PhD-jelölt: *Port a tüdőbe, avagy por-inhalációs készítmények a terápiában.*

A kitűnő előadások iránt száznál több hallgató érdeklődött!

Thuránszky Károly emlékezete

A három hasábos cikk szerzője Thuránszky Károlynak állít emléket (1927-1981). 1952-ben végzett Szegeden, 1957-ben lett gyógyszerészdoktor, a SZOTE ÁOK Gyógyszertani Intézet tanársegéde, majd 1963-tól docense volt. Kutató gyógyszerész, akinek legendás tehetségéről azt tartották, hogy ezer fiatal közül az egyetlen! 1956-ban tagja volt SZOTE Forradalmi Bizottságának. A kari elszámoltatást ő sem kerülhette el; 1957 nyarán előbb meg-

fedték és az oktatástól is eltiltották, majd ezt is súlyosbítták. „Illetékesek” nem járultak hozzá kandidátusi fokozata megszerzéséhez. 1968-ban az Országos Munkaegészségügyi Központba kellett távoznia. Egy bagatell műtétet követő fertőzésben hunyt el. – Korábban nyilatkozott róla *Minker Emil*, *Gaizer Ferenc* és mások (*Dél-magyarország*, 2014. március 12.).

Jancsó Gábor neurobiológus kitüntetése

Jancsó Gábor – neves orvosdinasztia sarjaként – 1948-ban született Szegeden. *Gellért Albert* és *Csillik Bertalan* professzor mellett előbb az Anatómiai Intézetben, majd 1981-től az Élettani Intézetben dolgozott, amelynek 2009-2013 között tanszékvezető professzora volt. Elsőként ismerte fel a kapszaicin szelektív fájdalomcsillapító hatását. Ma is a fájdalmat, gyulladásos és immunfolyamatokat kutatja. Kiemelkedő munkásságát most *Szőkefalvi-Nagy Béla-díjjal* ismerték el, amelyet – *Botka László* polgármester ünnepi köszöntőjét követően – a Nagyszínházban vehetett át (*Délmagyarország*, 2014. március 8. és 13.).

További kitüntetések

A köztársasági elnök Széchenyi-díjat adományozott, többek között *Dékány Imre* akadémikusnak, a Kolloidkémiai Tanszék egykori vezetőjének. Kitüntették *Pintér Sándort*, az ÁOK Gyermekklinika prof. emeritusát és *Dux László* professzort, a Biokémiai Intézet vezetőjét; mindketten a Magyar Érdemrend középkereszt kitüntetésben részesültek. Valamennyien oktatják hallgatóinkat. – Hárman, közöttük *prof. Nagy Katalin* klinikavezető, a Fogorvostudományi Kar dékánja Batthyány-Strattmann László-díjat kapott (*Délmagyarország*, 2014. március 17-18.).

Szakdolgozatok

2013-ban a hallgatók 4661 szakdolgozatot adtak be (amelyeket mint nem nyilvános dokumentumokat, a tanszékek tárolják) és megkezdtek a digitalizálásukat is. Eddig több mint 48 ezer diplomamunkát rögzítettek. Gyógyszerészhallgatók 1987 óta készítenek szakdolgozatot. A cikk szerint bérítés szintén előfordul, ami ugyan etikátlan, de jogilag legális; egy szakdolgozat „ára” 150 ezer, s egy doktori értekezésé 300 ezer Ft. Az egyetemen használják az online plágium-kereső programot (*Délmagyarország*, 2014. március 3.).

Dr. Jean-Christophe Cintrat előadása

Az MTA SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottsága, Gyógyszerkémiai és Gyógyszeranalitikai Munkabizottsága, továbbá az SZTE Gyógyszerkémiai Intézete szervezésében került sor *Jean-Christophe Cintrat* (Institut de Biologie et de Technologies des Saclay Service de Chimie Bioorganique et Marquage Laboratoire de Chimie Combinatoire et de Criblages a Haut Débit) „*Toxins inhibitors, en route to broad spectrum drugs*” címmel tartott elő-

adására, 2014. március 10-én az MTA SZAB Székházában. A rendezvény meghívóját *prof. Hohmann Judit* tanszékvezető, dékán, *Martinek Tamás* egyetemi docens és *prof. Fülöp Ferenc* akadémikus, az SZTE Gyógyszerkémiai Intézet vezetője szignálta.

Kevesebb orvos, viszont több gyógyszerész készül külföldre

Tavalyi statisztikai adatok alapján 77 gyógyszerész tervezett külföldön dolgozni, ami 2012-höz viszonyítva 20%-os növekedést jelent. Hasonló a tendencia a fogorvosok és az ápolók körében is. Nagy-Britannia helyett újabban Németország az elsődleges célpont (*Metropol*, 2014. március 4.).

Tavalyi gyógyszerforgalom

2013-ban 147 milliónál több – azaz fejenként átlagosan 15 – vényt váltottunk be. Egy beteg átlagban 41 ezer Ft támogatást vett igénybe, amelynek teljes értéke 281 milliárd Ft volt. Kirívó eset: a legdrágább kezelés csaknem 278 millió Ft-ba került (*Metropol*, 2014. március 5.).

Patikusok is segítik a betegek gyógyulását

Magyarországon minden harmadik ember rendszeres gyógyszerfogyasztó, emiatt is fontos, hogy a gyógyszerészek szakmai felvilágosító és tájékoztató tevékenységükkel mérsékeljék a gyógyszerek helytelen szedéséből eredő problémákat. Az emelt szintű gyógyszerészi gondozási program már konkrét beteg-menedzselést jelent, s erre az idén is 4,5 milliárd Ft-ot szánnak. (Megjegyzés: a 4,5 milliárd Ft szolgáltatási díjat a gyógyszerárak a gyógyszerbiztonsági validálásért kapják, ami alapszintű gyógyszerészi gondozásnak minősül. Az emelt szintű gyógyszerészi gondozási programok – pl. diabetes- vagy hypertonia gondozás – központi finanszírozásban jelenleg nem részesülnek.) (*Metropol*, 2014. február 23.).

„Neves házaspárok az irodalomban és a zenében”

E címmel tartotta századik előadását a házigazda *Varga Ferenc* ny. középiskolai tanár 2014. március 21-én. Ismert hazai és külföldi költők és énekesek számainak prezentálásával hagyományosan nagysikerű estet rendeztek a Gyógyszerésztudományi Kar egyik nagy előadójában.

Interjú Szócska Miklós államtitkárral

A *Metropol* újságírója közel kétoldalas exkluzív riportot készített az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyért felelős államtitkárával, aki a gyógyszerekkel kapcsolatban elmondta: 1500 készítmény ára csökkent, átlagosan 35%-kal; a legjobb támogatott vérnyomáscsökkentő ára 80%-kal lett kevesebb. Ezzel a betegek összesen 10,5 milliárd Ft-ot spóroltak meg. 49 új hatóanyagú gyógyszernek adnak támogatást. A gyógyszerárakat a gyógyszerészek kezébe adják, mert „ez ellátási forma és népegészségügyi találkozóhely” (*Metropol*, 2014. április 2.).

Újra Szabó Gábor lesz a rektor

Balog Zoltán, az emberi erőforrások minisztere – Klinghammer István államtitkár felterjesztése alapján – javasolja Szabó Gábor akadémikus, egyetemi tanár rektori kinevezését az SZTE élére. Az egyetem jelenlegi vezetője második rektori ciklusát 2014. július 1-jén kezdi meg (*Délmagyarország*, 2014. április 5.).

A szegedi egyetem a második legnépszerűbb

A 2014-es felvételi jelentkezési adatok alapján az ELTE után az SZTE a legnépszerűbb az országban. Az ELTE-re 22.828, az SZTE-re 14.646 és a debreceni egyetemre 14.534 diák jelentkezett. Az idén összesen 106.056-an szeretnének tovább tanulni, ami kb. tízezer fővel több, mint tavaly volt (*Délmagyarország*, 2014. április 9. és 19.).

Több mint 24 ezren mentenék a diplomát

Az SZTE-n 20% alatti azon végzősök aránya, akiknek nincs nyelvvizsgájuk (a legtöbb hazai egyetemen ez 30% fölött van, néhányan a GYTK-n is akadnak). Országosan több mint 24.400-an regisztráltak. Ha a nyelvvizsga – a résztvevő saját hibájából – nem sikerül, a képzési díj felét vissza kell fizetnie. – *Véleményem:* nyelvtudás pedig kell! Igazságos-e ez azokkal szemben, akik teljesítették a követelményeket? Mégis hogyan lehet, hogy tízezerrel vannak egyetemet végzett fiatalok ilyen tudás nélkül? Rendjén van-e az iskolai és középiskolai nyelvtanítás? Olyan nagy kíváncsi lenné egy nyelvvizsga az egyetemi felvételihez? (*Délmagyarország*, 2014. április 16.).

Kezdődik az ELI építése

Budapesten aláírták a szegedi lézeres kutatóközpont (*Extra Light Infrastructure*) nagyprojekt első fázisának kivitelezési szerződését. Mint tudott, a közbeszerzést a Strabag-Swietelsky cég nyerte (a szegedi székhelyű KÉSZ Építő Zrt. olcsóbb pályázatával szemben, akik kérelmét a

Közbeszerzési Döntőbizottság elutasította)! Az első fázis 36,9 milliárd Ft-os költségének 85%-át az Unió biztosítja (*Délmagyarország*, 2014. április 3.).

Egyetemi Tavasz, 2014. április 7. – május 22.

11. alkalommal szervezik meg a rendezvényt, amely pezsgést hoz a hétköznapiakba, amikor hallgatók, oktatók, kutatók és más egyetemi szakemberek tehetsége és aktivitása kap teret. A „Szabadegyetem – Szeged” sorozat keretében, a József Attila TIK-ben április 9-én tartott előadást *Zupkó István* egyetemi docens (SZTE GYTK Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet) „Gyógyszerkincsünk eredete” címmel.

Jövőre okostelefon is segíthet...

Egy mobil-alkalmazás segítségével könnyen és gyorsan megtudhatjuk, hogy pl. hol van a legközelebbi gyógyszerár. Ez népegészségügyi szempontból is nagyon jelentős, pl. a prevenciós programok megszervezése során (*Metropol*, 2014. április 16.).

„Több gyógyszert adunk le”

Míg 8-9 évvel ezelőtt évente 170 tonna, addig 2013-ban közel 238 tonna gyógyszert adott vissza a lakosság a patikákban. A növekedés az emberek környezettudatosabbá válásának jele és nem a pazarlás (*Metropol*, 2014. március 26.).

Megkérdezték: hol élne legszívesebben?

A kérdésre *Schwarckopf Tamás*, Budapesten élő és *Fábián Zsuzsa* szolnoki születésű, szintén a fővárosban tanuló gyógyszerészhallgató válaszolt. Szerintük – bár Pesten az élet kissé bonyolultabb – ám ott jobb a fiataloknak, több a lehetőség, a szórakozás és munkavállalóként az esélyek is kedvezőbbek (*Délmagyarország*, 2014. március 31.).

Kata Mihály prof. emer.

IN MEMORIAM

DR. PETHES EDIT (1924 – 2014)

Dr. Pethes Edit, Szörényi Károlyné szakgyógyszerész, nyugalmazott egyetemi adjunktus, 2014. február 10-én, életének 90. évében elhunyt. Szomorú szívvel kísértük utolsó útjára a Farkasréti temetőben március 21-én. Személyében a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar, a Farmakognóziai Intézet egykori kiváló oktatóját és kedves munkatársát gyászolja.

Pethes Edit 1924-ben született Budapesten. Gyógyszerészi oklevelét a



Pázmány Péter Tudományegyetem Orvosi Karán 1947-ben vette át. 1948-ban díjas demonstrátorként lépett be első és egyetlen munkahelyére, a Gyógyszerismereti, később Gyógynövény- és Drogismereti/Farmakognóziai Intézetbe. Egy évvel később díjas gyakornoki, majd 1951-ben egyetemi tanársegédi kinevezést kapott. 1962-ben gyógyszerészdoktori, 1973-ban Farmakognózia szakgyógyszerési címet szerzett. Adjunktus

tussá 1970-ben nevezték ki. Ebben a beosztásban dolgozott 1979-ben történt nyugdíjazásáig.

Már egyetemi hallgatóként meghódította a gyógynövények szeretete, a hagyományos gyógymódok megértése, a hatóanyagok megismerése. Dr. Kolos Edével írt „*Hazai gyógynövényeink*” című könyvük 1955-ben került a szakkönyvtárak polcaira, ráirányítva a figyelmet a gyógynövények valós értékei megbecsülésének fontosságára. Kutatómunkájában is a hagyományosan felhasznált gyógynövények hatóanyagainak feltárása érdekelte. Mások mellett a *Viola odorata*, *Viscum album*, *Valeriana officinalis* vizsgálatával jelentősen járult hozzá a klasszikus farmakognózia fitokémiai irányú fejlesztéséhez. Elsők között alkalmazta hazánkban a papír-, majd vékonyréteggromatográfiát növényi kivonatok vizsgálatában.

Jelentős részt vállalt a VI. Magyar Gyógyszerkönyv gyógynövény cikkelyeinek kidolgozásában. Rendkívüli precizitása és igényessége különösen alkalmassá tette e feladatok végzésére.

A Gyógynövény- és Drogismereti Intézetben mindvégig részt vett az oktató munkában. Előadásokat tartott, gyakorlatvezetőként gyógyszerészhallgatók sokaságát oktatta. Tudományos diákköri hallgatói, doktoranduszai a szakterület szeretetén kívül megismerhették mellette a fitoanalitikai tudás különlegességét, értékét és az alkotó munka örömét. Tevékenyen közreműködött az oktatási tematika folyamatos korszerűsítésében, az egyetemi jegyzetek megírásában. Elhivatott oktató volt.

Súlyos balesete sajnos nem tette lehetővé, hogy nyugdíjazása után is részt vegyen az intézet életében. Ennek ellenére mindvégig rajtunk tartotta figyelő szemét, örült eredményeinknek és készült a Farmakognóziai Intézet alapításának 100 éves jubileumára. Ezt sajnos már nélküle fogjuk megünnepelni. Emléke azonban örökre itt marad tanítványai, munkatársai szívében. Követendő példáját tisztelettel és szeretettel őrzi a gyógyszerészek közössége.

Nyugodj békében Edóka!

Kéry Ágnes, Szőke Éva, Lemberkovics Éva

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, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen **1939-ben, 1944-ben, 1949-ben, 1954-ben, illetve 1964-ben** szereztek meg és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, **2014. május 30-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), vagy letölthető a Kar honlapjáról

(www.semmelweis.hu/gytk) is.

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevél igényléséhez

Benyújtási határidő: 2014. május 31.

NÉV (névváltoztatás feltüntetésével):

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

.....

.....

.....

.....
kérelmező aláírása

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

Referálók: Albert Levente (AL), Balogh Réka (BR), Bencsik Tímea (BT), Budai Marianna (BM), Hankó Zsuzsanna (HZs), Rozmer Katalin (RK), Rozmer Zsuzsa (RZs), Szabó Péter (SzP), Váradi András (VA).

A DISZPEPSZIA ALTERNATÍV GYÓGYMÓD KEZELÉSE

A diszpepszia a has felső részére lokalizálódó krónikus vagy visszatérő fájdalom vagy diszkomfort érzés. Leggyakoribb tünetei az étkezés utáni korai teltségérzet, felhasi fájdalom, gyomorégés, puffadás, hányinger, hasi görcsök, flatulencia.

A diszpepsziában szenvedő betegeket a következő életmódbeli, diétás tanácsokkal láthatjuk el: egészségesebb táplálkozásra való áttérés (lassú és megfelelő időben történő étkezés, zsíros ételek, koffein, alkohol, fűszerek mellőzése), a stressz kerülése, mivel a stressznek panaszokat kiváltó és súlyosbító szerepe lehet.

Az ismert gyógyszeres terápia mellett alternatív gyógymódként homeopátiás szereket, gyógynövényeket és aromaterápiát is javasolhatunk.

A homeopátiás szereket, annak ellenére, hogy nem áll rendelkezésünkre olyan tudományos adat, amely alátámasztaná a hatékonyságukat a diszpepszia tüneteinek csökkentésére, a kedvező előny/kockázat profiljuk miatt (nincs mellékhatásuk) egyre szélesebb körben alkalmazzák. A leggyakrabban használt kombinált homeopátiás szerek Franciaországban a Choléodoron, Gastrocynesine és az L114.

A gyógynövényeket már régóta felhasználják olyan gyomor-bélrendszeri panaszok csökkentésére, mint puffadás, emésztési zavarok, hasi görcsök, flatulencia. Az Európai Gyógyszerügynökség Gyógynövény-készítmények Bizottsága (HMPC) a megalakulása óta számos gyógynövény készítményt vont ki a forgalomból, ezáltal fokozta a felhasznált gyógynövények biztonságosságát. 2012-ben létrehozott egy monográfiát, amelyben meghatározta, hogy egy teának szánt gyógynövénykeverék maximum 10 gyógynövényt tartalmazhat, amelyből 5 a hatásért felelős, 3 ízjavító és 2 összetétel javító lehet. Továbbá előírta, hogy csak ugyanolyan vagy kiegészítő hatású gyógynövényeket lehet kombinálni, a gyógynövény keveréknek homogénnek kell lennie, illetve fel kell tüntetni a készítményen a pontos adagolást.

Az aromaterápia a gyógynövényekből kivont esz-

szenciális illóolajok külső és belső alkalmazását jelenti. Egyre szélesebb körben alkalmazzák, mivel csökkentik a diszpepszia egyes tüneteit, a puffadást, a flatulenciát és a hasi görcsöket. Az illóolajok hatásának a hátterében a flavonoidok vagy a szeszkviterpénlaktonok, mint a gyógynövények másodlagos metabolitjai állhatnak.

Derbré, S., Leclerc, M-V.: *Prise en charge alternative des dyspepsies. Actualités pharmaceutiques*, 527 (6), 52-55 (2013)

AL

NAPÉGÉS

A napsütésnek az emberi szervezetre kifejtett pozitív hatásai mellett bőrkárosító hatása is van: elsőfokú és másodfokú égést is okozhat. Az Egészségügyi Világszervezet becslése szerint világszerte a bőrrák kialakulásáért 50-90%-ban az ultraibolya (UV) sugárzás a felelős. Az UV-A sugárzásnak fotoszenzibilizáló hatása van, és felgyorsítja a bőr öregedési folyamatát. Az UV-B sugárzás elsődleges rizikófaktor a bőrrák kialakulásában, mivel DNS-szintű sejtkárosodást okoz.

Elsőfokú égés napon való tartózkodás alatt, de felhős időben is keletkezhet, mivel az UV sugárzást a felhő nem szűri ki teljesen. A bőr felszíni rétegén piros, fájdalmas seb keletkezik az expozíció után 8-24 óra múlva, ami 2-7 nap alatt felszívódik. Másodfokú égés esetében a bőr egészét érintő flikténa (nyirokkal telt hólyagocskák) keletkezik, amelynek gyógyulása 1-2 hetet vesz igénybe. A túlzott napozás hatására általában a hát felületén lentigo (barna foltos bőrelváltozás) jelenik meg, amelynek következtében a bőr öregedési folyamata felgyorsul, ezáltal növelve a bőrrák kialakulásának kockázatát.

A napégések elkerülése érdekében a következőket tanácsolhatjuk: az első napozás 10-15 percig tartson, kerülni kell a 11-16 óra között a napon való tartózkodást, a megfelelő (sűrű szövésű) ruházat viselése elengedhetetlen, főleg a kisgyermekes esetében. Célszerű a bőrtípusunknak megfelelő és magas faktorszámú napvédő készítményt használni, amit célszerű kétóránként

alkalmazni. Továbbá előnyös karotinoid tartalmú készítményt szedni, mivel felgyorsítja a barnulás folyamatát és hamarabb kialakul annak fényvédő szerepe.

Leégésre a betegnek javasolhatjuk 15 percenkénti frissítő hűtőfürdő használatát, továbbá számos gyógyszer közül választhatunk a tünetek enyhítésére. Franciaországban ilyen céllal leggyakrabban a következő gyógyszereket alkalmazzák: Biafine, Biafineact és Lamiderm, amely trolamint tartalmaz, Urgo Brulure (allantoin), Apaisyl coups de soleil (bisabolol), Bepanthen Spray Mousse (dexpanthenol), továbbá E vitamin, körömvirág kivonat vagy Aloe vera tartalmú készítményeket.

Orvoshoz kell irányítani a beteget, ha az égési felület meghaladja a test 10%-át (gyerekek és idősök esetében az 5%-ot), továbbá ha az égés okozta bőrsérülés az arc, kéz, láb vagy nemi szervek környékén alakult ki, mivel fennáll a sepszis, keringési kollapszus veszélye.

Berthélémy, S.: *Conseil à un patient se plaignant d'un coup de soleil. Actualités pharmaceutiques*, 527 (6), 46-49 (2013)

AL

VAN-E ÖSSZEFÜGGÉS A TESTÜLY, A SZOCIODEMOGRÁFIAI FAKTOROK, AZ EGÉSZSÉGTUDATOS VISELKEDÉS ÉS AZ EGYETEMI TELJESÍTMÉNY KÖZÖTT?

Amerikában több tanulmány is készült a címben említett témával kapcsolatban, de Európában belga kutatók vizsgálták először, hogy miben különböznek a szokásai azoknak az elsőéves egyetemi hallgatóknak, akik minden vizsgájukat teljesítették és azoknak, akik nem. Ezt azért is fontos tudni, mivel azok, akik az egyetemen jobban teljesítenek, általában a munkájukban is sikeresebbek és több pénzt keresnek, ami alapvetően befolyásolja az egészségüket és az életminőségüket.

A középiskolából hozott alapok az egyik legmeghatározóbb előrejelzői az egyetemi teljesítménynek mind a fiúknál, mind a lányoknál; ezen kívül szignifikánsan jobban teljesítenek azok, akiknek a szülei is magasabb végzettséggel rendelkeznek.

A lányok általában sikeresebbek az egyetemen, valószínűleg részben azért, mert motiváltabbak, fegyelmezettebbek, elkötelezettebbek a tanulmányaik iránt, és jobban gazdálkodnak az idejükkel.

Nemcsak egyetemi, de középiskolákban végzett felmérések is igazolták, hogy az egészséges táplálkozás pozitív hatással van a kognitív teljesítményre. Általában rosszabb jegyeket kaptak azok, akik fogyókúráztak, akik gyakrabban ettek a menzán, több üdítőt (akár cukrosat, akár diétásat), sültkrumplit, vagy gyorséttermi ételeket fogyasztottak. Akik hízekonyabbak voltak, rosszabbul teljesítettek a vizsgákon, valószínűleg mindkettő a fegyelem hiányára vezethető vissza.

Az alvás egyetemi teljesítményre gyakorolt hatásai az irodalomban ellentmondóak, a belga felmérésben e tekintetben nem találtak szignifikáns összefüggést, azonban a dohányzás és az alkoholfogyasztás negatív hatásai mindenhol egyértelműen kimutathatók.

Gyerek- és serdülőkorban szoros összefüggés van a mozgás és a szellemi teljesítmény között, mivel a rendszeres sport javíthatja a koncentrálóképeséget. Azonban minél több időt töltenek a gyerekek sporttal, annál kevesebb idejük marad tanulni, ezért fontos megtalálni az egyensúlyt. Azzal kapcsolatban, hogy a fizikai aktivitás és az egyetemi teljesítmény között van-e összefüggés, a vélemények megoszlanak. Akik többet játszottak számítógépes játékokkal, rosszabbul teljesítettek, valószínűleg szintén azért, mert kevesebb idejük jut a tanulásra.

A stressz és a pszichés problémák egyértelműen rontják a teljesítményt, az önbizalom, a belső motiváció, a sikerélmények, a célorientáltság és a szociális támogatottság nagyon fontos a sikerek eléréséhez. Az, hogy valaki kollégiumban lakott és nélkülözte a szoros szülői felügyeletet, nem befolyásolta az eredményt.

Deliens, T. et al.: *Weight, socio-demographics, and health behaviour related correlates of academic performance in first year university students. Nutrition Journal* 12:162-170. (2013).

BT

HASZNOS-E A GÖRÖGSZÉNA DIABÉTESZBEN?

A cukorbetegség előfordulási gyakorisága világszerte nő. Mivel a szegény országokban élő emberek gyakran nem jutnak gyógyszerekhez, a vércukorszint-csökkentő hatású növények szerepe az étrendjükben kiemelkedő fontosságú. A görögszéna olcsó és széles körben hozzáférhető a szegényebb ázsiai és afrikai országokban is, nemcsak étkezési célokra, hanem a cukorbetegség kezelésére is használják pl. Kínában, Indiában vagy Egyiptomban. Ezért készítettek szingapúri szerzők meta-analízist olyan klinikai vizsgálatok eredményeiből, amelyek a görögszéna glükóz-háztartásra gyakorolt hatásait összegezték. Bár az egyes tanulmányok eredményei között nagy különbségek voltak (valószínűleg a betegség stádiuma, a kivonatok készítése és az alkalmazott dózisok közötti különbségek miatt), összességében elmondható, hogy a görögszéna szignifikánsan csökkentette a vércukorszintet a placebohoz viszonyítva. Állatkísérletekben a mag-kivonatban található oldható élelmi rostok lassították a szénhidrátok enzimatisz emésztését és csökkentették a glükóz felszívódását a tápcsatornából, ezáltal csökkentve az étkezés utáni vércukorszintet. A kivonat stimulálta a cukorfelvételt a perifériás szövetekben és fokozta az inzulinszekréciót

izolált patkány hasnyálmirigy sejtekben. A görögszéna egyik alkaloidja, a trigonellin, növelte diabéteszes patkányokban az inzulinérzékenységet, ezáltal csökkentve a vércukorszintet. Humán vizsgálatokban a görögszénamag kivonat nemcsak az éhgyomri és az étkezés utáni vércukorszintet csökkentette, de a glikohemoglobin (HbA1c) szintjét is. Habár a vércukorszint-csökkentő hatás csak magasabb (≥ 5 g) dózisoknál jelentkezett, veszályos mellékhatást egyik vizsgálatban sem észleltek. Újabb kutatások szerint a görögszéna lipidszint-csökkentő hatással is rendelkezik. A meta-analízis alapján úgy tűnik, hogy a görögszéna jó kiegészítő terápia lehet a cukorbetegség kezelésében, bár szükség lenne további, nagyobb, randomizált, kettősvak vizsgálatokra, amelyekben standardizált kivonatokkal a görögszéna hosszú távú hatásait is igazolni tudnák.

Neelakantan, N. et al.: *Effect of fenugreek (Trigonella foenum-graecum L.) intake on glycemia: a meta-analysis of clinical trials. Nutrition Journal 13:7-17. (2014).*

BT

CSIPKEBOGYÓ, ÚJ SZER A REUMATOID ARTHRITISRE?

A reumás ízületi gyulladás (reumatoid arthritis) egy, az ízületeket érintő krónikus lefolyású autoimmun betegség. A legjellegzetesebb tünetei az ízületi fájdalom, duzzadt ízületek, ízületi merevség és funkcióvesztés.

Német és dán kutatók a standardizált vadrózsa alternatív reumatoid arthritisben szenvedő betegek tüneteire gyakorolt hatásait vizsgálták.

A randomizált duplavak placebo kontrollált klinikai vizsgálatban a vizsgálati csoport napi 5 g csipkebogyó port kapott kapszulába zárva (reggel és este 5 db 0,5 g-os kapszula), a kontroll csoport pedig megfelelő placebot kapott 6 hónapig. A vizsgálatot két járóbeteg ellátó intézményben végezték (az egyik Berlinben, a másik Koppenhágában volt) a GCP (Good Clinical Practice, Helyes Klinikai Gyakorlat) irányelvei szerint.

A vizsgálat elsődleges végpontja a hat hónap utáni HAQ-DI (*Health Assessment Questionnaire disability index*, Egészség Értékelő Kérdőív rokkantsági index) volt. Másodlagos végpontként a DAS-28-at (*disease activity score*, betegség aktivitási pontszám) választották, mely megmutatja, hogy az adott pillanatban mennyire volt aktív a betegség. Ezen kívül az egészséggel kapcsolatos életminőség értékelésére az általános SF-12 kérdőívet és a betegség-specifikus RAQoL kérdőívet használták. Az előbbi esetén a magasabb, az utóbbi esetén pedig az alacsonyabb pontszám jelent kedvezőbb életminőséget. Az orvosok a VAS (vizuális analóg skálát) is használták a betegség általános aktivitásának mérésére.

A vizsgálat során azt tapasztalták, hogy csipkebogyót szedő csoportban a HAQ-DI javult, míg a placebo csoport rosszabb eredményt ért el. Az egészségértékelő kérdőív fájdalom skáláján nem volt szignifikánsan kimutatható különbség a két csoport között.

A DAS-28 pontszám mindkét csoportban javult, és bár a verum csoportban szignifikánsan magasabb volt a javulás a kontroll csoporthoz képest, ez az eredmény klinikailag kevésbé tekinthető relevánsnak.

Mind a RAQoL, mind az SF-12 szignifikánsan javult a kontroll csoporthoz képest, csakúgy, mint az orvosok által felvett általános pontszám. Azonban az SF-12 mentális állapotot felmérő részében nem mutatkozott jelentős különbség a két csoport között.

A vizsgálat eredményei arra engednek következtetni, hogy a csipkebogyó hatásos kiegészítője lehet a reumatoid arthritis terápiájának. A növény hatásmechanizmusára csak feltételezések vannak. A csipkebogyónak nagy antioxidáns kapacitása van, míg ismert, hogy a vizsgált betegségben a plazma antioxidáns kapacitása a termelődő reaktív szabad gyökök miatt csökken. A csipkebogyó kivonat bizonyítottan gátolja a polimorfonukleáris neutrofilekből történő szabadgyök felszabadulást.

A vizsgálatnak két hiányossága van, egyrészt a vizsgált populáció kis száma (89), másrészt a vizsgálat elvártnál kisebb ereje.

Willich, S. N., et al.: *Rose hip herbal remedy in patients with rheumatoid arthritis – a randomised controlled trial. Phytomedicine 17(2): 87-93 (2010)*

SZP

KURKUMIN TARTALMÚ, ÖNEMULGEÁLÓ HATÓANYAGLEADÓ RENDSZER

A kurkumin a kurkuma (*Curcuma longa*) természetesen aktív hatóanyaga, amely számos farmakológiai hatással rendelkezik. Ezek közül a legfontosabbak a tumorgátló, gyulladáscsökkentő, antivirális, valamint antioxidáns hatása. Alacsony toxicitása miatt ígéretes gyógyszerjelölt molekula, azonban vízdékonysága igen csekély, és orális biohasznosíthatósága is alacsony.

A kurkumin gasztrointesztinális abszorpciójának javítására állítottak elő önemulgeáló hatóanyagleadó rendszert. Az önemulgeáló hatóanyagleadó rendszerek az utóbbi időkben a rosszul oldódó, és ezért rosszul felszívódó hatóanyagok formulálásában kerültek előtérbe. Ezek valójában olaj, felületaktív anyagok és koffelületaktív anyagok izotróp keverékei és per os adagolást követően képesek mikroemulziót képezni a gasztrointesztinális traktusban lévő folyadékkal.

A kísérlet során megmérték az előállított összetételek hatóanyag-oldékonyságát. Az optimális összetétel

kiválasztásához egy egyszerű (háromkomponensű rendszer, ezért háromszög alakú) rács kísérleti elrendezést használtak. A három komponens összmennyiségét konstans értéken tartva az elméleti rács mentén elmozdulva lehetett változtatni az egyes összetevők arányán. Összesen hét összetételű önemulgeáló hatóanyagleadó rendszert formuláltak. Az optimális összetétel 57,5% felületaktív anyagot (Emulsifier OP és Cremophor EL 1:1 arányú keveréke), 30% ko-felületaktív anyagot (polietilén-glikol 400), és 12,5% olajat (etil-oleát) tartalmazott. A vizsgált lipofil komponensek (paraffin olaj, ricinus olaj, mogoró olaj, etil-oleát) és felületaktív anyagok (Tween 80, Poloxamer 188, Emulsifier OP, Cremophor EL) közül az etil-oleátban és az Emulsifier OP-ben volt a legnagyobb a hatóanyag oldékonysága. A másik felületaktív anyagra azért volt szükség, mert az tovább növelte az etil-oleát vízben való diszpergálhatóságát. A polietilén-glikol volt az a segédanyag, amely a legkisebb mennyiségben volt képes transzparens mikroemulziót képezni. A kurkumin oldékonysága jelentősen megnőtt az önemulgeáló rendszerekben. Míg pH 5 pufferben 11 ng/ml a kurkumin oldékonysága, addig ezekben a rendszerekben a 21 mg/g-t is elérheti. A vízzel hígított rendszerekben 21 nm

volt az átlagos részecskeméret. Rövidtávú stabilitásvizsgálat során megállapították, hogy sem a részecskeméret eloszlása, sem a hatóanyag-tartalom nem szenved jelentős változást 3 hónapos tárolás során 4 °C-on.

Az *in vitro* kioldódás vizsgálatok során a hatóanyag több, mint 95%-a felszabadult, mind pH 1,2; mind pH 6,8-as pufferes közegben. Ezzel szemben a nyers kurkuminnak csupán 2%-a szabadul fel

A kurkumin tartalmú önemulgeáló rendszerekből patkány beleken vizsgálták a biológiai hasznosíthatóságot. A vizsgálat megmutatta, hogy a felszívódás mechanizmusa membránon keresztül történő passzív diffúzió. Az egereken végzett felszívódási vizsgálat per os adagolást követően igazolta, hogy az önemulgeáló rendszerekből jelentősen jobb a hatóanyag felszívódása, mint a szuszpenzióból

A publikáció célja az volt, hogy demonstrálja az önemulgeáló hatóanyagleadó rendszerek gyógyszerészeti alkalmazásának lehetőségét

Cui, J., et al.: Enhancement of oral absorption of curcumin by self-microemulsifying drug delivery systems. *Int J Pharm* 371(1–2): 148–155. (2009)

SZP

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2014. márciusi számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Pomázi A., Chvatal A., Ambrus R., Szabóné Révész P.: Porinhalációs készítmények formulálásának lehetőségei és gyógyszerforma vizsgálata

1. A korszerű DPI rendszerek

- α) előnye, hogy a hatóanyag közvetlenül a célszervbe jut. ☒
- β) hátránya, hogy a hatás kifejlődéséhez hosszabb időre van szükség ☐
- χ) hátránya, hogy hosszú távon nem stabilak ☐

2. A korszerű DPI rendszerek formulálása során fontos hatékonysági kritérium, hogy

- α) az átlagos szemcseméret 1–5 µm között legyen ☒
- β) az átlagos szemcseméret 10 µm-nél ne legyen kisebb ☐
- χ) az átlagos szemcseméret 0,5 µm-nél is kisebb legyen ☐

3. A korszerű DPI rendszerek formulálása során hordozó alapú segédanyagokat

- α) nem használhatunk, mert a hatóanyag feltapadna rá és nem hasznosul ☐
- β) azért használunk, hogy a mikronizált hatóanyagot megvédjük az összetapadástól ☒
- χ) azért használunk, hogy a hatóanyag gyors felszívódását gátoljuk ☐

Fittler A. és Dóczy V.: A beteg-együttműködés javításának lehetőségei a gyógyszerészi gyakorlatban

1. A beteg-együttműködés javítása a gyógyszerhasználatban

- α) a betegeknek költségmegtakarítással jár, a biztosítónak többletköltséget jelent ☐
- β) költségnövekedéssel jár a betegeknek és a biztosítónak is ☐
- χ) hosszabb távon a betegeknek és a biztosítónak anyagilag is előnyös ☒

2. A beteg adherenciája

- α) csak a beteg hozzáállásától függ ☐
- β) csak a gyógyszerészi szolgáltatás minőségétől függ ☐
- χ) a beteg és a gyógyszerész mellett társadalmi tényezőktől és a terápia jellemzőitől is függ ☒

3. Téves az a szemlélet, mely szerint

- α) ha a beteg megérti az orvos utasításait, be is fogja tartani ☐
- β) ha a beteg nem kérdez, minden lényegeset tud a gyógyszereiről ☐
- χ) ha a beteg eddig nem volt együttműködő, ez után sem lesz az ☒

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

CONGRESSUS PHARMACEUTICUS HUBGARICUS XV.

A successful congress.....	259
Opening ceremony, honours	262
Plenary lectures	268
Section lectures.....	275
Youth forum.....	292
Posters.....	296

POSTGRADUATION

Németh-Palotás J., Kőszegi-Szalai H., Bozsik E.: Requirements Regulating the Quality of Medicines.....	309
Kovács, M.: To take or not to take? – What about chondroprotection?	314

NEWS.....	322
-----------	-----

GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	328
---	-----

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2014. május



Némethné Palotás J., Kőszeginé Szalai H., Bozsik E.: A gyógyszerek minőségét szabályozó követelmények

1. A gyógyszer minőségének biztosítását garantálja a hatóanyag

- a) rokon vegyületeinek teljes körű kizárása, ☐
- b) mellék- és bomlástermékeinek teljes körű kizárása, ☐
- c) a tárolás során keletkező mellék- és bomlástermékek ismerete és maximális mennyiségének meghatározása. ☐

2. A gyógyszerészeti fejlesztés során biztosítani kell, hogy a felhasználhatósági időtartam alatt

- a) a készítményben bomlástermék ne keletkezzék ☐
- b) a készítményben semmilyen hatóanyag-segédanyag interakció ne következzen be ☐
- c) a készítmény használatának előny/kockázat aránya állandó legyen gyártási tételenként és a felhasználhatósági idő alatt ☐

3. A készítmény csomagolóanyagával szembeni elvárás, hogy

- a) nyújtson védelmet a készítménynek a fény hatása ellen, ☐
- b) ne lépjen kölcsönhatásba a készítménnyel, ☐
- c) nyújtson védelmet a készítménynek a külső behatások ellen és ne legyen interakciója a készítménnyel szemben sem. ☐

Kovács M.: Szedni vagy nem sedni? – Hogyan állunk a porcerősítőkkel?

1. Melyik lehet porckopás okozója?

- a) akteriális fertőzés. ☐
- b) idős kor ☐
- c) mozgásszegény életmód ☐

2. Melyik hatóanyag tartozik a szerkezet-módosító szerek közé?

- a) MSM. ☐
- b) hialuronsav ☐
- c) kurkuma ☐

3. Melyik hatóanyag befolyásolhatja a vércukorszintet?

- a) glükózamin ☐
- b) kurkuma. ☐
- c) kondroitin ☐



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 ■



HUNGAROPHARMA

GYÓGYSZERKERESKEDELMI
ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

- Vevőközpontú logisztikai szolgáltatás-menedzsment
- Korszerű logisztikai technológián alapuló nagy-kereskedelem
- Elkötelezettség a minőségi szolgáltatások megvalósításában
- Országos területi lefedettség

Logisztikai Központok

1106 Budapest, Tündérfürt út 13-15.

Telefon: 06-1-432-0300, Fax: 06-1-432-0340

4030 Debrecen, Kaskötő út 3.

Telefon: 06-52-592-400, Fax: 06-52-592-450

7400 Kaposvár, Nagygát út 1.

Telefon: 06-82-555-600, Fax: 06-82-555-601

**3533 Miskolc, Harmadik utca 13-15.
(Újgyőri főtér)**

Telefon: 06-46-531-153, Fax: 06-46-531-130

8200 Veszprém, Dornyai Béla u. 6.

Telefon: 06-88-547-800, Fax: 06-88-547-810