

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

*Dr. Szász György
emeritus professor
90 éves*

*Hatvanéves a Szegedi
Gyógyszerész-
tudományi Kar*

*Az oktatás minőség-
biztosítási aspektusai
II. rész*

*Gyermekekori
allergiák*

*Kémiai Nobel-díj
a krio-elektron-
mikroszkópia
kifejlesztéséért*

*Magyar Kálmán
(1933-2017)*

2017/11.

LXI. ÉVFOLYAM
2017. NOVEMBER
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 művelők képviselői 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 képviselésében 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

LXI. ÉVFOLYAM
GYOGAI 61. 641–704
2017. november

„GYÓGYSZERÉSZET”

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

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szökö Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.
Telefon: 483-1466
E-mail: szerkesztoseg@mgys.hu;
honlap: <http://www.mgyt.hu>

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bozó Tamás
Dr. Bódis Attila
Dr. Fittler András
Dr. Laszlovszky István
Dr. Télessy István

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde
Prof. dr. Botz Lajos
Dr. Csupor Dezső
Farkasné dr. Tompa Ildikó
Dr. Gáspár Róbert
Dr. Kovács Kristóf
Dr. Major Csilla
Dr. Marosi Attila
ifj. Dr. Regdon Géza
Dr. Viola Réka
Dr. Völgyi Gergely
Dr. Zupkó István

A kéziratok és mellékleteinek
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.

TARTALOM

Dr. Szász György emeritus professzor 90 éves 643

Hatvanéves a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar – A Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar
jubileumi ünnepe 645

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

 Csóka Ildikó: Az oktatás minőségbiztosítási aspektusai II. rész 659

 Budai Kinga Anna: Gyermekkori allergiák 665

AKTUÁLIS OLDALAK

Bozó Tamás: Kémiai Nobel-díj a krio-elektronmikroszkópia kifejlesztéséért 676

HÍREK

Magyar Kálmán (1933-2017) – Beszámoló a 7th BBBB konferenciáról – Gyógyszerkémiai
és Gyógyszer technológiai Szimpózium '17 – A II. Hargita megyei Gyógyszerész Napok
eseményei – Őszi találkozó a Pálfája Oktatóközpontban – Hírek Szegedről – Somogyi
Orsolya Ph.D. védése 679

TALLÓZÓ 698

2017-ben gyermekrajzok a Gyógyszerészet borítóján

Az MGYT Gyógynövény Szakosztálya gyermekrajz-
pályázatot hirdetett a 2016-os év gyógynövényének,
a kamillának az ábrázolására. A 2017-es évben a borítón
a pályázat díjnyertes rajzaiból készült válogatás látható.

A borítón látható pályamű (akvarell) készítője a tizenegyéves
Molnár Vivien a Kiskunhalasi Felsővárosi Általános Iskola tanulója.
Pályázatához ezúttal is gratulálunk.



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: Colortoy's Bt., Győr





G Y Ó G Y S Z E R É S Z E T – 2 0 1 8 .

T
á
v
o
k
t
a
t
á
s

A továbbképzés szakmai tartalma

A 2007 júliusában megkezdett távoktatási program 2018-ban is folytatódik. A Gyógyszerészet előfizetői részére rendelkezésre álló távoktatásban évente tíz alkalommal 2 dolgozatot veszünk számításba, a folyóiratban ikonnal jelölve meg őket. A kreditpontos továbbképzés céljára olyan dolgozatokat választunk, amelyek az alkalmazott farmakológia, gyógyszer technológia, gyógynövény-alkalmazás, kémiai ismeretek, szervezéstudomány területekről szólnak. Így minden évben lehetőség nyílik e területek mindegyikének lefedésére és ezzel a naprakész általános gyógyszerészeti ismeretek továbbképzés keretében történő megszerzésére.

A szerezhető kreditpontok száma

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

A részvétel feltétele

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

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

Technikai tudnivalók

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

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

A Gyógyszerészet folyóiratban, 2018-ban tervezett továbbképző közlemények témái

Minőségbiztosítás a gyógyszerészetben napjainkban

– *farmakovigilancia*

Fejezetek a farmakoterápiából

- *korszerű antibiotikum terápia*
- *biológiai gyógyszerek a daganatterápiában*

A gyógyszer technológia aktuális kérdései:

- *pulmonáris gyógyszerbevitel*
- *a készülő FoNo VIII. újdonságai*

Gyógyszerészeti gondozás a gyakorlatban:

- *obezitás kezelése*

Növényi szerek helye a mai gyógyszerkincsben

- *új drogok a Ph. Eur. 9.-ben*

Gyógyszerésztörténeti közlemények

Jelentkezés módja és határideje

Jelentkezni 2017. december 1-től lehet kitöltött jelentkezési lappal postán vagy faxon, illetve az MGYT honlapján lévő jelentkezési lap kitöltésével. A jelentkezéseket a Gyógyszerészet szerkesztőségéhez kell eljuttatni (1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16., fax: 483-1465, e-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu). A 2018. évi jelentkezésekre 2018. február 15-ig van lehetőség. A GYOFTEX-rendszerbe történő regisztrálás a résztvevő feladata, a pontszámokat a Titkárság rögzíti.

Figyelem! Mindenkinnek, aki a távoktatásban részt kíván venni, jelentkeznie kell, függetlenül attól, hogy 2017-ben résztvevője volt-e a távoktatásnak. Minden részletkérdésben felvilágosítást ad a Titkárság (1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16., tel.: 483 1466, fax: 483-1465, e-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu)

Dr. Szász György emeritus professzor 90 éves

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége és valamennyi tagja nevében megkülönböztetett tisztelettel és szeretettel köszöntjük Szász György professzor urat, Társaságunk volt – jelenleg tiszteletbeli – elnökét 90. születésnapja alkalmából. Megtiszteltetés, hogy egykori tanítványaiként, valamint egyikünk elnöki tisztségbeli utódaként, másikunk közvetlen munkatársaként, mi köszönhetjük szeretett professzorunkat.

Aki fellapozza a Gyógyszerészet elmúlt 20 évfolyamának, minden ötödik évi őszi lapszámain, azokban rendre megtalálja Szász György köszöntését a 70, 75, 80, 85. születésnapja alkalmából. Ezek a köszöntések ismertetik az Ünnevelt szakmai karrierjét, kimagasló tudományos tevékenységét és méltatják kutatói, oktatói és emberi kvalitásait. Természetesen mindegyik más helyre teszi a hangsúlyt, de egy valamiben közösek:



mindegyik a legnagyobb tisztelet és elismerés hangján szól arról a munkásságról, amit a gyógyszerészet egésze érdekében e hosszú élet során Szász György kifejtett. Szinte hihetetlen, hogy már húsz éve – a hivatalos aktív karrier befejezését követően – mint emeritus professzor van jelen az egyetemi és a gyógyszerészi közéletben, szó szerint értve *jelen van*, korát meghazudtoló frissességgel, érdeklődéssel és szorgalommal vesz részt tudományos rendezvényeinken, Társaságunk elnökségi ülésein és más eseményein. Olyan Ő számunkra, mint egy biztos pont, egy igazodást segítő oszlop, állandóság a gyorsan változó világban. Példakép, akihez érdemes hasonlítani, akitől mindig volt és van ma is mit tanulni. Köszöntőnkben, életútja rövid bemutatása után erre szeretnénk kitérni.

Szász György 1927. október 31-én született, gyermekkorát Tápióbicskén töltötte, ahol szülei, sőt nagyszülei is éltek. Középiskolai tanulmányait a budapesti Kölcsey Ferenc Gimnáziumban végezte. Elsősorban édesanyja tanácsára és két kiváló tápióbicskei gyógyszerész példájának hatására dönt a gyógyszerész hivatás mellett és 1948-ban beiratkozik a Pázmány Péter Tudományegyetem gyógyszerész karára, ahol 1952-ben szerez diplomát. A Gyógyszerészi Kémiai Intézetbe Végő Antal intézetvezető egyetemi tanár meghívására lép be 1952. március 1-én, amelynek, azóta is, immár 65 esztendeje, megszakítás nélkül tagja. Nagy ambícióval kezdi meg kutatómunkáját, melynek eredményei hamar jelentkeznek tudományos publikációkban, majd egyetemi doktori értekezésben. A „*Kismennyiségű higany és fenobarbiturál meghatározása a Schulek féle brómcíános módszerrel*” című dolgozata igazi klasszikus analitikai munka. A kandidátusi (1969), majd a nagydoktori értekezésének témája egyaránt a kálium-tetraiodomerkurát (Mayer-reagens) és alkaloidok, aminok reakciójának vizsgálata, a mechanizmus felderítése, a keletkező termékek összetételének tisztázása és a gyógyszeranalitikai alkalmazási lehetőségek kidolgozása volt. 1980-ban kémiai tudományok doktora címet szerez. Bevezeti az Intézet analitikai eszköztárába előbb a papír-, majd a vékonyréteg kromatográfiát, végül az igazi kutatási területe a HPLC lesz. Tudományos munkássága ezen a területen teljeseedik ki, amelyen belül is az ionpár-képzésen alapuló elválasztás mechanizmusának tisztázásában alkotott maradandót. Sorra jelennek meg angol nyelvű cikkei. Akármilyen hihetetlen, a kutatást nyugdíjba vonulása után sem hagyta abba, fiatalabb munkatársakkal még az idén is publikált cikket nemzetközi folyóiratban. Közleményeinek száma meghaladja a 250-et. Első szakkönyve a papírkromatográfiáról szóló kézikönyv, majd Görög Sándorral ír közösen könyvet a szteroidok analitikájáról. Később sorra jelennek meg angol nyelvű gyógyszerészi kémiai tárgyú könyvei a CRC kiadásában, 1985-ben a vegetatív szerekről és 1990-ben az antihipertenzív szerekről. Ezekben Budváriné Bárány Zsuzsanna a szerzőtársa.

1974-ben veszi át és 20 éven át látja el az Intézet vezetését, melynek kutatási profiljában továbbra is a gyógyszeranalitika a meghatározó, ugyanakkor felismeri, hogy a nemzetközi trendeknek megfelelően a gyógyszerkémia bevonására is szükség van, így kezdeményezi a szintetikus csoport létrejöttét és megindítja a szerkezet-tulajdonságok-hatás összefüggéseinek vizsgálatát. Szász György széles látókörű, távlatosan gondolkozó intézetvezetőnek bizonyul, akinek elvülhetetlen érdemei vannak az Intézet kutatási tevékenységének nemzetközi színvonalúra emelésében. Kutatócsoportokat hoz létre, rendszeres beszámolókat tartat és megköveteli az évi egy publikációt kutatónként. Mindezt úgy teszi, hogy az Intézet elsődleges feladatának hangsúlyozottan a magas színvonalú oktatást tartja. Elismeri és megbecsüli a jó oktatókat, maga is ízig-vérig igazi tanár. Az előadások kb. felét maga tartja, bejár gyakorlatokra, kapcsolata a hallgatókkal közvetlen és barátságos. Ezt a hallgatók szeretettel és tisztelettel hálálják meg.

Színvonalas oktatás nem működik megfelelő jegyzetek és tankönyv nélkül. Az első tankönyv 1972-ben jelenik meg a Végh-Szász-Takács szerzői hármastollából. A kétkötetes, 1983-ban megjelent Szász-Takács-Végh: Gyógyszerészeti Kémia tankönyv 9 kiadást ért meg és mindösszesen 27 éven át szolgált tankönyvként valamennyi gyógyszerész képzőhely számára. Szász professzornak elvülhetetlen érdemei vannak abban, hogy mindaddig egyedülálló módon, konszenzusos alapon, négy intézet közös tankönyve jöjjön létre 2010-ben. Az Ő lelkesedésére, ismert diplomáciai érzékére és türelmére, kitartására volt szükség ahhoz, hogy a közös új tankönyv megszülethessen.

1972 és 1984 között három ciklusban töltötte be a SOTE Gyógyszerésztudományi Kar dékáni tisztségét. Vezetése alatt fejlődött és erősödött a Kar. Erre az időszakra esik az oktatási reform megvalósítása, amely jelentős változást hozott az orvos-biológiai tárgyak súlyának növelésével, a biokémia, anatómia önálló tárgyként való bevezetésével. Szász dékániként vallotta, hogy „*a képzési célt az adott szakma társadalmi munkamegosztásban betöltött szerepe, a vele szemben támasztott elvárások határozzák meg*”. Rendületlenül küzdött az 5 éves képzés bevezetéséért, és részt vett annak előkészítésében, ami végül 1988-ban valósulhatott meg.

Szakmai közéleti tevékenysége elsődlegesen az MGYT-hez kötődik. A szaklapok felelős (Gyógyszerészet) illetve főszerkesztője (Acta Pharmaceutica Hungarica), az Analitikai szakosztály elnöke, majd felér a csúcsra és 1991-ben a Társaság elnökévé választják. 1995-ig tölti be ezt a tisztséget, egy nem könnyű időszakban, amikor a rendszerváltást követően megalakulnak az új szakmai érdekvédelmi szervezetek, MGYK, MOSZ, és ki kell alakítani egy mindenki számára megfelelő kapcsolatot. Szász György bölcs kompromisszumkészséggel és az MGYT szerepének következetes képviselésével képes volt a jó együttműködés kialakítására. Azóta is meghatározó a szava a Társaság életében. Vezeti a Pantheon Bizottságot, elmondja véleményét a szervezeti vagy egyéb változtatásokra tett javaslatokról. Mindig érdemes odafigyelni szavaira, mert egy cél vezérli, megőrizni a Társaság tudományos jellegét, az alapító atyák célkitűzéseit, szolgálni a gyógyszerészet ügyét, előmozdítani a hivatás fejlődését és társadalmi megbecsültségét. Ehhez Szász György egész élete példaként szolgálhat.

Minden eddig méltatott kiváló kutatói, oktatói és vezetői képességei mellett, számunkra, akik hosszú időn át közvetlen kapcsolatban álltunk vele, egyéniségének legvonzóbb tulajdonsága, mélységes humanizmusa, emberisége. Munkatársai problémáira fogékony, mindig segítőkész magatartást tanúsított. Egyszerűen odafigyelt ránk, nem téve különbséget beosztás, rang vagy bármi más szerint. Úgy számíthattunk bölcs tanácsaira, mint az édesapára a gyermek. Számos esetben adta tanújelét, hogy elvei feladása nélkül, mások véleményét meghallgatva lehet kompromisszumos megoldásra jutni. Azt is megtanulhattuk Tőle, hogy a humorérzék, jókedv sok nehézségen segít túljutni. Ha megnézzük a róla készült fényképeket, az idő múlása csekély nyomot hagyott rajta, szemében most is vidámság, kedves, derűs mosoly bujkál és optimizmus tükröződik.

Kedves Professzor Úr! Születésnapja alkalmából fogadja szívből jövő jókívánságainkat. Legyen még sokáig társunk a gyógyszerészeti hivatás gyakorlásában és fejlesztésében, élvezze tanítványai, munkatársai, barátai és ismerősei, túlzás nélkül mondhatjuk, az egész magyar gyógyszerész társadalom megbecsülését, tiszteletét és szeretetét. Isten éltesse sokáig!

Szőkö Éva, elnök
Takácsné Novák Krisztina, főszerkesztő

HATVANÉVES A SZEGEDI GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

A Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar jubileumi ünnepe

A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara 2017. szeptember 29-én ünnepelte fennállásának 60. jubileumát. Az ünnepségre a József Attila Tanulmányi és Információs Központban került sor. Az ünnepségen részt vett *prof. Szabó Gábor* a Szegedi Tudományegyetem rektora, *Fendler Judit* kancellár, *prof. Martinek Tamás* közkapcsolati rektorhelyettes, *Hankó Balázs* az EMMI orvos- és egészségtudományi képzést folytató felsőoktatási intézmények fejlesztéséért felelős miniszteri biztosa, *prof. Szökő Éva*, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke, *Zalai Károly*, a Magyar Gyógyszerész Kamara főtitkára és a társkarok dékánjai, így *prof. Zelkó Romána* (SE), *Vecsernyés Miklós* (Debreceni Egyetem) és *prof. Perjési Pál* (Pécsi Tudományegyetem). Az ünnepségen képviselték magukat a Szegedi Tudományegyetem karai is, dékánok, dékánhelyettesek. A közönség soraiban jelen voltak a Kar volt és jelenlegi oktatói, hallgatói, meghívott vendégek.

A jubiláló Kart köszöntötte *Fendler Judit* kancellár, *Hankó Balázs* miniszteri biztos és ismertetésre került *Ónodi-Szűcs Zoltán* egészségügyért felelős államtitkár írásban eljuttatott köszöntője is. Ezt követően *prof. Hohmann Judit* dékán mondott ünnepi beszédet, majd átadták a Gyógyszerésztudományi Kar jubileumi kitüntetésait.

A Kar Aranyérme kitüntetésben részesült a 100. életévét töltő *Gábor Miklós* professzor emeritus, gazdag, sikerekben bővelkedő életpályája elismeréséül.

A Karon végzett több mint két évtizedes magas színvonalú oktató, kutató, nevelő munkájáért ugyancsak a Kar Aranyérme kitüntetést vehette át *Csóka Ildikó*, *Ducza Eszter*, *prof. Forró Enikő*, *Gáspár Róbert*, *Háznagyné Radnai Erzsébet*, *Márki Árpád*, *Miklós Ferenc*, *Palkó Márta*, *Rédei Dóra Judit*, *Szakonyi Zsolt*, *Vasas Andrea*, *Veres Katalin*, és *Zupkó István*.

A Kar Emlékérme kitüntetésben részesültek azok a dolgozók, akik több mint két évtizede odaadóan segítik a Karon folyó oktató és kutatómunkát: *Csiszárné Makra Erzsébet*, *Fekete Lajos*, *Gregus Erika*, *Kunosné Tóth Erika*, *Lakatos Zoltánné*, *Pálkásné Kulcsár Gizella* és *Simon István*.

A Kar Érdemes Oktatója kitüntető címben részesültek a több mint 10 éve a karon oktató, kutató kollégák: *Benkő Ria*, *Csupor Dezső*, *Deákné Berkó Szilvia*, *Doró Péter*, *Hunyadi Attila*, *Kanizsainé Minorics Renáta*, *prof. Kiss Loránd*, *Lázárné Zalán Zita*, *prof. Martinek Tamás*, *Matuz Mária*, *Szakonyi Gerda* és *Sztójkov Ivanov Anita*.

A dolgozók több mint 10 éves munkáját a Kar Érdemes Dolgozója kitüntetéssel ismerték el, ilyen díjat kapott *Bakos Sándorné*, *Gerencsérné Makra Edit*, *Hajdú Béla Kovács Klára*, *Molnár Lászlóné*, *Nádudvariné Bulik Ágnes* és *Vigh Ildikó*.

Az ünnepségen jelentették be, hogy *prof. Fülöp Ferenc* Pro Universitate kitüntetésben részesül, *prof. Révész Piroska* pedig Klebelsberg Kunó-díjat vehet át. Mindkét kitüntetést a novemberi Egyetem Napja



A jubileumi ünnepség elnökségében balról Zalai Károly az MGYK főtitkára, *prof. Szökő Éva* az MGYT elnöke, *Hankó Balázs* miniszteri biztos, *Fendler Judit* kancellár, *prof. Martinek Tamás* rektorhelyettes és *prof. Hohmann Judit* dékán



Szakonyi Zsolt átveszi a Kar Aranyérme kitüntetést



Látogatók a kartörténeti kiállításon



Prof. Szabó Gábor rektor köszönti az ünnepség résztvevőit



A négy dékán és a Társaság elnöke. Balról Vecsernyés Miklós (DE GYTK), prof. Hohmann Judit (SZTE GYTK), prof. Szökö Éva (MGYT), prof. Zelkó Romána (SE GYTK), prof. Perjési Pál (PTE GYTK)



Az ünnepség résztvevői

ünnepségen fogják részükre átadni kiemelkedő oktató- és kutatómunkájuk, valamint lezárult tanszékvezetői tevékenységük elismeréseként.

A díjátadás után *prof. Révész Piroska* egyetemi tanár, *Zupkó István* és *Lázár László* dékánhelyettesek előadásai hangzottak el. Az ünnepséget *prof. Szabó Gábor* rektor köszöntő szavai zárták. Az ünnepség résztvevői végeztül egy kartörténeti kiállítást tekinthettek meg, melyet *Rédei Dóra* adjunktus állított össze:

Összeállításunkban olvashatják

- *prof. Hohmann Judit* dékán köszöntőjét,
- *prof. Révész Piroska* „60 éves az SZTE Gyógyszerésztudományi Kara”,
- *Zupkó István* dékánhelyettes: „A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karán folyó tudományos munka bemutatása”, valamint
- *Lázár László* dékánhelyettes „Hagyományok és változások a szegedi gyógyszerészképzésben”

című előadása alapján készült közleményt.

Prof. Hohmann Judit dékán köszöntője¹

Tisztelt Ünneplő Közönség, Hölgyeim és Uraim, kedves Hallgatóság!

A gyógyszerészképzés Szegeden 1921-ben kezdődött meg a kolozsvári egyetem Szegedre településével. 1957-ben a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1957. évi 64. számú törvényerejű rendelete a Szegedi Orvostudományi Egyetem szerveztét oly módon szabályozta, hogy az egyetem Általános Orvostudományi és Gyógyszerészeti Karra tagozódjék. Ekkor jött létre tehát a ma 60 éves Gyógyszerésztudományi Kar. Az Egyetemi Tanács korabeli jegyzőkönyveinek tanúsága szerint a Kar vezető professzorai, *Dirner Zoltán*,



Köszegi Dénes, *Novák István* és *Dávid Lajos* nagy előrelépési lehetőséget láttak az önálló kari struktúrában az eredményes működés feltételeinek megteremtésére, a tudományág fejlesztéséért folytatott törekvéseikben.

1957-ben kezdetét vette a független Kar 6 évtizedes, igen eseménydús története, amely tele volt folyamatos változásokkal, reformokkal, tudományos előrehaladással, és természetesen mindezt megvalósító kiváló tanári és tudós személyiségekkel.

Az elmúlt 60 évre visszatekintve valóban óriási fejlődést és a Kar tevékenységének kiszélesedését látjuk. Fontos mérföldkövei a Kar történetének az Európában egyedülálló szakgyógyszerész-képzés létrejötte 1972-ben, majd ennek újjászerveződése (1978-ban és 1999-ben), melynek következtében a gyógyszerészek szak- és továbbképzése egyetemi feladattá vált. Az oktatás jelentős átalakítását hozta a 9 szemeszteres képzés 10 szemeszteressé alakítása 1985-ben, és komoly oktatási feladatvállalás volt a Kar részéről az angol tagozatos gyógyszerészképzés elindítása 1986-ban. 1993-1998 között létrejött a PhD képzés, először intézetenként külön-külön szerveződve, majd 2000-tól a Gyógyszer-tudományok Doktori Iskola egységes kari keretébe foglalva. 2005-ben indította el a Kar a gyógyszerértékelési asszisztens és szakasszisztens képzését, teljessé téve ezzel a képzési palettát a gyógyszerészet teljes vertikumára kiterjedően.

Oktatási, kutatási tevékenységünk fontos megmértetéseken ment keresztül. Ilyenek voltak a MAB akkreditációs értékelések 1997-ben, 2006-ban és legutóbb 2014-ben. A megszerzett „Kiváló”, illetve „Kiválósági hely” minősítéseink munkánk elismerését jelezték, hasonlóan a 2007-ben az Oktatási és Kulturális

Minisztérium által adományozott „Felsőoktatási Minőségi díj”-hoz. A magyarországi gyógyszerészképzések európai uniós ekvivalencia vizsgálatára 1998-ban került sor, melynek során képzésünk EU-konformnak minősült. A gyógyszerészet, beleértve a képzést is, legnagyobb elismerései között tartjuk számon a Doctor Pharmaciae foglalkozásdoktori cím megszerzését 2008. december 15-én.

A szegedi Gyógyszerésztudományi Kar mindenkor törekedett arra, hogy képzése kövesse a gyógyszerészeti szerep kör változásait. A gyógyszerészek feladata az évtizedek során jelentősen megváltozott. Ma már nem csupán a gyógyszerek elkészítése és expedálása, hanem ennél sokkal összetettebb a szakmai tevékenység: a gyógyszerész a gyógyszer magasán képzett szakértője, sőt a gyógyszerhasználat szakértője, aki betegtanácsadási kompetenciával rendelkezik és népegészségügyi feladatokat is ellát. Szerepet vállal a betegségek megelőzésében és terápiajában, mind a közforgalmú mind a kórházi-klinikai gyógyszerellátás területén, s egyben a gyógyszerértékelés mint vállalkozás felelős irányítója is. Karunk igen érzékenyen reagált ezekre a változásokra új tanszékek alapításával, új diszciplinák tematikába illesztésével, készségfejlesztő tantárgyak kidolgozásával, oktatási módszertanok megújításával, amint erről *Lázár László* dékánhelyettes úr előadásában rövidesen részletesen hallhatunk.

A tudományos kutatás ugyancsak jelentős fejlődésen ment át Karunkon. Az előrehaladás egyre inkább követte a nemzetközi kutatási trendeket, és nőtt kutatásaink eredményessége – a tudomány-metriai mutatókban egyértelműen kifejeződő módon. Külföldi együttműködéseink kiszélesedtek, nőtt a szerepvállalásunk nemcsak hazai, de nemzetközi tudományos szervezetekben is, amint ezt *Zupkó István* dékánhelyettes előadásában látni fogjuk. Komoly nemzetközi rangú kutatóműhelyek jöttek létre – hosszú lenne mindezeket felsorolni.

Az évek során jó munkakapcsolatok épültek ki a hazai gyógyszeripar szereplőivel. Büszkék vagyunk arra, hogy partnerei vagyunk olyan hazai nagy gyógyszer-vállalatoknak, mint a Richter, az EGIS, a Sanofi és a TEVA Gyógyszergyárak. Részt veszünk új készítményfejlesztésekben és gyógyszerkutatásokban, és ugyancsak partnereink élelmiszer-gyártó cégek is. A kiváló vállalati kapcsolatrendszernek köszönhetően Karunk innovációs tevékenysége jelentős, nagyszámú pályázati támogatást nyertünk el a közel-

¹ Elhangzott 2017. szeptember 29-én az SZTE GYTK alapításának 60. évfordulós ünnepségén Szegeden.



Kar, hiszen a természettudományos alapismereteket ezen kar oktatói tanítják hallgatóinknak a szegedi gyógyszerészképzés létrejötte óta. A kar partnerünk ezen kívül kutatási pályázatokban, tudományos együttműködésekben és műszerhasználatban. Az Universitas nyújtotta lehetőségeink azonban mára tovább szélesedtek, és sokrétű együttműködés kereteit biztosítják – úgy vélem ez az utóbbi évek vívmánya. A karok közötti kohézió erősödött, a

múltban, 2016-2017 évben több mint 2 Mrd Mft-ot. Ezekből a pályázatokból 900 Mft-ot fordíthattunk műszerbeszerzésre, így fejlett műszerpark áll rendelkezésünkre. Bátran kijelenthetem, hogy nagyműszeres felszereltségünk felveszi a versenyt a nyugat-európai egyetemekével. Egy nemrégiben készült értékelés szerint, melyet *Martinek Tamás* rektorhelyettes úr készített el, az egy főre vetített kutatói produktivásban a Gyógyszerésztudományi Kar egyetemünkön az élen jár. Bizton állítom, hogy a Szegedi Tudományegyetem mindenkor támaszkodhat karunkra, hogy a nemzetközi rangsorokban elfoglalt helyezésünk javuljon. Meg kell említenünk azonban, hogy kubatura adottságaink meglehetősen szűkösek, laboratóriumaink túlszűfoltak, bővítési lehetőségeink nincsenek. Mára kinőtte Karunk az Eötvös utcai épületet, ezért mindent meg kell tennünk, hogy új ingatlanba költözhessünk. Fontos törekvésünk, hogy mielőbb korszerű, jól felszerelt hallgatói és kutatólaboratóriumok szolgálják a Kar igényeit.

A Gyógyszerésztudományi Kar 2000-ben a szegedi Universitas kara lett, a struktúraváltás nehézségein túljutva ma ennek számos előnyét élvezzük. Karunkat természetesen mind a mai napig a legszorosabb kapcsolat az orvos- és egészségtudományi képzési területhez fűzi. Az orvosbiológiai tárgyak oktatása hallgatóink számára, a közös kutatások és pályázatok, a tudományterületi doktori képzés, közösen szervezett TDK konferenciák, a Szent-Györgyi Napok eseménysorozat, a Medikus Kupa, gólyatábor és gólyabál őrzik az orvosegyetemi közös múltat. Ezeket a hagyományokat oktatók és hallgatók egyaránt ápolják. A másik fontos partnerünk a Természettudományi és Informatikai

kapcsolatrendszert valamennyi karra kiterjedően átszövik oktatási-kutatási együttműködések és közös programok.

Tisztelt Ünneplő Közönség!

Az elmúlt hat évtized alatt Karunk a régió fontos oktatási, kutatási, szak- és továbbképző központjává vált és megszámlálhatatlan értékkel gazdagította a hazai egészségügyet, a gyógyszer- és egészségtudományokat, a gyógyszerkutatást, számos kiemelkedő szakembert adott a gyógyszerellátásnak, a gyógyszeriparnak, a gyógyszerügyi szakigazgatásnak, a kutatóhelyeknek, valamint a szakmai szervezeteknek. Ezért a tevékenységért köszönet illeti a Kar valamennyi oktatóját és dolgozóját, jelenlegi és volt kollégáinkat, az Egyetem mindenkori vezetését. Köszönet illeti az oktatásban részt vevő társkarok oktatóit és a gyakorlóhelyek oktató gyógyszerészeit is. Köszönöm a gyógyszerész képzőhelyek vezetőinek és munkatársaiknak az eredményes képzésharmonizációs egyeztetéseket. Ugyancsak köszönetet szeretnék mondani a szakmai szervezetek vezetőinek a gyógyszerészet ügyéért kifejtett közös összefogásért, szolidaritásért.

Végezetül engedjék meg, hogy köszöntsem a jelenlévő hallgatóinkat, a jövő gyógyszerész nemzedékét! Nagy örömmre szolgál, hogy sok hallgatónkkal együtt ünnepeljük a Kar jeles évfordulóját. Remélem, a mai esemény jobban megismerteti a hallgatósággal a Kar múltját és jelenét, és ezzel erősödik kötődésük az Alma Materhez. Kívánom, hogy a közös visszaemlékezés fűzze szorosabbra az összetartozás érzését a jubiláló Kar jelenlegi és egykori hallgatói valamint oktatói között.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Hatvanéves az SZTE Gyógyszerésztudományi Kara¹

Prof. Révész Piroska

A történeti áttekintés alapjául az a kiadvány szolgált, amit *Erős István* professzor szerkesztett a Kar 50. születésnapja alkalmából (A Szegedi Gyógyszerészképzés és a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar története, JATEPress, Szeged, 2007.). Ebben a kiadványban nyomon követhetjük a Kar megalakulásának körülményeit (1957 előtti időszak), az önálló Kar létrejöttét (1957. évi 64. sz. törvény), majd olvashatunk a különböző eseményekről egészen 2007-ig. Jelen összeállítás egyfajta vissza- és előretekintés, a teljesség igénye nélkül, ami elsősorban a dékáni periódusokon átívelően helyezi fókuszba az oktatást és a kutatást.

A visszatekintés az új Kar első éveivel indul (1957-1962). A Gyógyszerészeti, majd később Gyógysze-



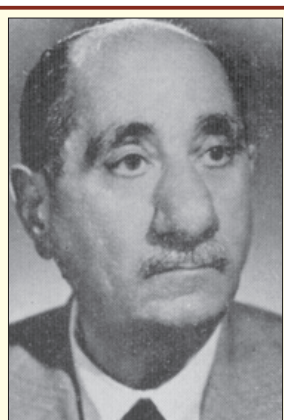
résztudományi Karral (GYTK) a Szegedi Orvostudományi Egyetem immáron két karral működött. A GYTK alapító intézetei és annak vezetői a következők voltak:

- Gyógyszerészeti Intézet (később, Gyógyszertechnológiai Intézet); vezető *Dávid Lajos professzor*,
- Gyógyszerészi Vegytani Intézet (ma Gyógyszerkémiai Intézet); vezető *Kőszegi Dénes professzor*,
- Gyógynövény- és Drogismereti Intézet (ma Farmakognóziái Intézet); vezető *Novák István professzor*,
- Gyógyszerhatástani Intézet (ma Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet); vezető *Dirner Zoltán docens*.

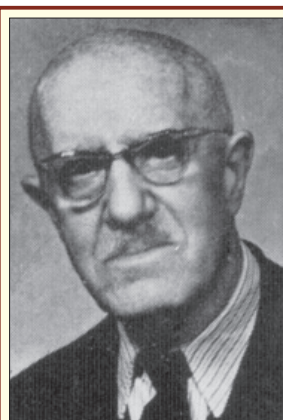
A Kar első dékánja az akkor már *professzor Dirner Zoltán* volt (1957-1961). Az oktatást a 4 alapító intézet mellett 6 intézet a Természettudományi Karról és az Általános Orvostudományi Kar intézetei (15 tárgy) végezték. Az oktatói létszám a következőképpen alakult: 4 professzor, 2 docens, 5 adjunktus, 10 tanársegéd és 4 gyakornok. A hallgatói létszám pedig 346 fő volt. A kari intézetek beköltöztek az Eötvös utcai épületbe, s szinte a beköltözéssel egy időben megindult a kari épület felújítása, ami 1962-ben fejeződött be. Az oktatással kapcsolatos tervek nagy ívűek voltak és nagyon előre mutatóak: az 5 éves képzés bevezetése (3 évtizeddel később megtörtént), a szerves kémia és a növénytan kari tárgyként való oktatása (jóval később realizálódott), valamint egy Gyógyszerészi Szerves Kémiai Intézet létrehozása (nem valósult meg). A tudományos tevékenységet tekintve a diákköri munka támogatása volt a fő elképzelés (elitképzés).

1961 és 1967 között *Novák István professzor* lett a Kar dékánja. Kari állandó bizottságokat hoztak létre pl. az oktatással kapcsolatos kari tanácsi témák előkészítésére. Létrehozták az osztályfőnöki rendszert. Működött a fiatal kutatók tudományos fóruma, ahol a Kar oktatói megismerhették egymás munkáját.

Kedvessy György professzor vette át a Kar irányítását Novák István professzortól, és 4 cikluson keresztül látta el a dékáni



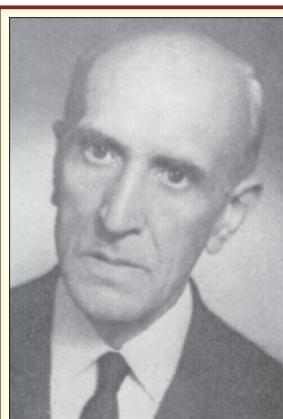
Dávid Lajos



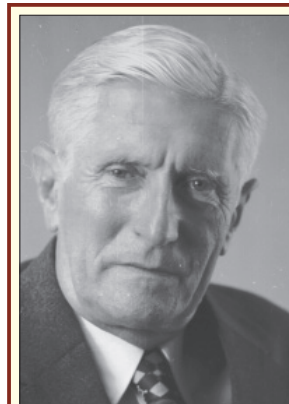
Kőszegi Dénes



Novák István



Dirner Zoltán



Kedvessy György

¹ Elhangzott 2017. szeptember 29-én az SZTE GYTK alapításának 60. évfordulós ünnepségén Szegeden.

funkciót (1967-1979). 1969-ben, a felújítást követően derült ki, hogy életveszélyes az épület, fűdémcsere van szükség. Még abban az évben megszervezik a kari intézetek kiköltöztetését. 1970-ben árvíz sújtja Szegedet, ami késlelteti a felújítást. A visszaköltözésre 1973-ban kerül sor. Az oktatás, ha akadozva is, de megindult az ideiglenes helyeken. A kutató munka elemi feladatai hiányoztak, nagy erőfeszítéseket tettek, hogy legalább a TDK munka ne álljon le. 1973 után fellendül a kutató munka, egyre többen vállalkoztak a dr. univ. fokozat megszerzésére. A hazai kapcsolatok mellett a külföldi kapcsolatok is lendületet vettek (Pozsony, Halle, Berlin, Krakkó, Moszkva).

1979-től az integrációig (2000) 4 dékán tevékenykedett. Sorrendben a következők: *Minker Emil* (1979-1985), *Selmeczi Béla* (1985-1991), *Stájer Géza* (1991-1997) és *Erős István* (1997-2000) professzorok.

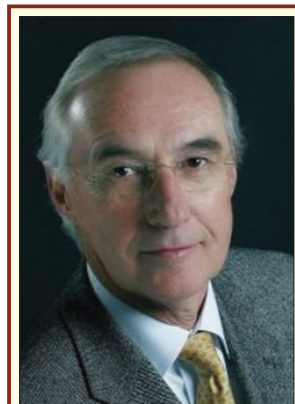
Ezt az időszakot az oktatás reformja jellemezte. 1985-ben elkészült az ún. „Kék könyv”, ami az 5 éves képzés, valamint új tárgyak (Gyógyszerészi propedeutika, Gyógyszerészet története, Biokémia) bevezetésével foglalkozott. Foglalkozott továbbá a Klinikai alapismeret tárgy oktatásának fontosságával, az orvos-biológiai tárgyak súlyának növelésével, a nyugati országok példája alapján. 1987-től kötelező lett a szakdolgozat készítése és a tesztírás az államvizsgálóhoz kapcsolódóan. 1986-ban megszervezik az angol nyelvű képzést. 1995-ben létrehozták a Gyógyszeranalitikai Inté-

zetet, vezetője *Dombi György* professzor lett. 1996-ban elkészül a Képesítési követelmény (kormányrendelet). 1993-ban megszüntetik a dr. univ. (kisdoktori) fokozatot, s bevezetik a PhD képzést. 1997-ben megtörténik a Kar akkreditációja (felmerül az „universitas” gondolata, a minősített oktatók számát megfelelőnek ítélik, vannak kutatási pályázatok, továbbképzés és szakgyógyszerész-képzés is folyik a Karon). 2000-től, az integrációt követően, Szegedi Tudományegyetemként jegyzik a szegedi felsőoktatási intézményt. Ebben az időszakban a vagyonmegosztás és a Kar önálló gazdálkodása jelenti a legnagyobb kihívást.

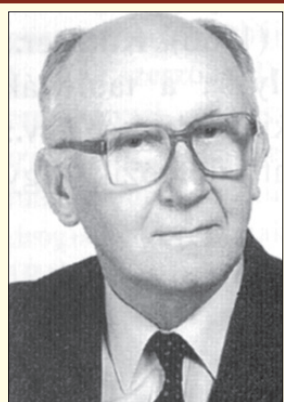
Az integrációtól 2006-ig *Falkay György* professzor vezette a Kart. Dékánsága idején (1999) elindul a rezidensképzésen alapuló szakképzés, Szakképzési Tagozat és Titkárság jött létre (vezetője *Erős István* professzor). 2000-ben a Klinikai Gyógyszerészeti (vezető: *Soós Gyöngyvér* docens), 2002-ben pedig a Gyógyszerfelügyeleti Intézetet (vezető: *Paál Tamás* OGYI főigazgató) hozták létre. 2000-ben létrejön a Gyógyszertudományok Doktori Iskola (vezető: *Fülöp Ferenc* professzor). 2002-ben bevezetésre került a kreditrendszer, s a diploma melléklet kiadása.

2006-tól napjainkig két dékán irányította (*Fülöp Ferenc* professzor) és irányítja (*Hohmann Judit* professzor) a Kart.

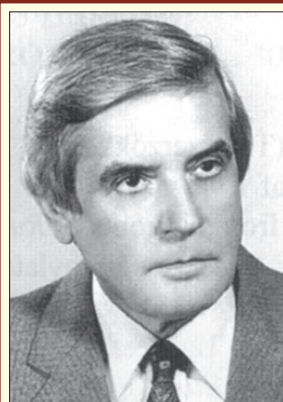
Fülöp Ferenc dékán két cikluson keresztül volt a Kar dékánja (2006-2012). Erre a periódusra tehető a graduális képzés akkreditációja, s a „Kiválósági hely” (2006), valamint a Felsőoktatási Minőségi Díj ezüst fokozatának (2007) elnyerése. 2009 januárjától használhatják a gyógyszerészek a dr. pharm. címet. 2010-ben a „Tudássétány” TIOP projekt keretében, a GYTK nagy értékű műszerekhez jut, amivel elsősorban az ipari kutatási és fejlesztési témákat kívánták támogatni. 2011-ben pedig jönnek azok a TÁMOP pályázatok pl. „Kutatóegyetemi Kiválósági Központ létrehozása a Szegedi Tudományegyetemen” vagy az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása a kiváló tudományos után-



Falkay György



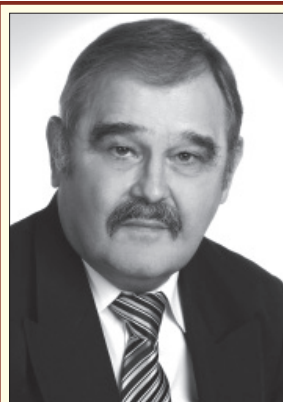
Minker Emil



Selmeczi Béla



Stájer Géza



Erős István



Fülöp Ferenc

pótlás biztosításával”, amelyek további fejlesztéseket tesznek lehetővé. Nő a Kar tudományos potenciálja (a Doktori Iskola 5 programmal működik), számtalan elismerést gyűjtenek be az oktatók és a hallgatók egyaránt. Az alap kutatás mellett az alkalmazott kutatásra is egyre nagyobb az igény, nagy volumenű K+F munkavégzés történik a gyógyszeripar részére. Előtérbe kerül az innováció. Ezt az időszakot, minden szempontból, joggal nevezhetjük a fellendülés időszakának.

Hohmann Judit dékánsága (2012-től napjainkig) idején folytatódik a Kar sikertörténete. 2012 és 2015 között újabb TÁMOP pályázatokat nyer el a Kar. Ezek közül ki kell emelni az „Élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére” projektet, ami a képzéshez szükséges anyagok elkészítését, korszerűsítését támogatja. 2014-ben megtörténik a párhuzamos képzési program akkreditációja (magyar és angol nyelvű). Nő a hallgatói és az oktatói mobilitás (Erasmus), valamint bővülnek a külföldi kapcsolatok (Toledo-USA, Tajvan). A feltételek (műszerezettség, személyi háttér) adottak az új tudás előállítására, tehát működhet a tudástranszfer, ami a kutatással előállt új tudás, új technológia továbbítását jelenti az ipar felé, a minél korábbi és minél

gyorsabb hasznosulás elősegítése érdekében (az egyetem 3. missziója). 2016-tól több GINOP (Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program) pályázatot is megnyernek a kari intézetek. A legnagyobb volumenű projektek a Richter és az Egis Gyógyszergyárakkal kötötték össze az intézeteket. 2017-től több EFOP (Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program) pályázatban is részt vesznek a kari intézetek, kooperálva a társegyetemek intézeteivel (tudásanyag összekapcsolás, hálózatosodás). Minden bizonnyal, 2020-ig a „kiteljesedés időszaka” következik a Kar számára mind a kutatás, mind az oktatás szempontjából.

Végezetül a jövő nemzedékének az az üzenetünk, hogy vigyék tovább a Kar szellemiségét, őrizzék a múlt emlékeit, a kari értékeket pedig gyarapítsák. Azt pedig soha ne feledjék, hogy minőségi kutatás nélkül, nincs minőségi oktatás.



Hohmann Judit

A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karán folyó tudományos munka bemutatása¹

Zupkó István

Idén ünnepi fennállásának 60. évfordulóját a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara, ami kiváló alkalom az ott folyó tudományos munka áttekintésére, a megtett út értékelésére és egy célként vállalható jövőkép felvázolására. A Karunkon általánosan jelen lévő minőségi elkötelezettség többek között abban is tetten érhető, hogy az oktatási és kutatási tevékenységi körök közül nem jelölünk ki prioritást. Ehelyett valljuk: színvonalas oktatás csakis élvonalbeli kutatás mellett történhet, e két aktivitás folyamatosan és kölcsönösen feltételezi egymást. Számunkra a kettő együtt adja ki az univerzitást.

Karunk személyi állománya mintegy 120 fő, kevesebb, mint 14% nem rendelkezik tudományos minősítéssel. Ők szinte kivétel nélkül pályázati álláson dolgoznak, vagy közvetlenül disszertációjuk megvédése előtt állnak. A Karon folyó munka minőségét 8 emeritált professzor, ill. 11 MTA doktora fokozatú vezető kutató fémjelzi, további mintegy 40 nem kutatói állást betöltő munkatárs és 60 PhD hallgató munkájából áll össze a Kar teljesítménye.

Talán ismert, hogy Karunk 6 intézete lefedi a gyógyszer tudományokhoz sorolható kutatások valamennyi ágát, a klasszikus experimentális területek mellett ezek között találjuk a gyógyszerfelügyeletet és a klinikai gyógyszerészetet is. A teljes kari kutatási vertikum bemutatása meghaladja e rövid beszámoló kereteit, csak a legfőbb súlypontokat célszerű kiemelni.

A *Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézetben* nagy hagyománya van a szilárd, féliszilárd és folyékony gyógyszerformák tervezésének és vizsgálatának, az oldékonyság növelését célzó kutatásoknak, ill. az innovatív gyógyszerbeviteli módok nanotechnológiai eszközökkel történő megközelítésének. Mindezt kiegészítik a gyógyszerfejlesztés minőségi fejlesztését célzó kutatási irányzatok.

A *Farmakognóziái Intézet* érdeklődési területének centrumában növényi eredetű vegyületek izolálása és szerkezet-meghatározása, ill. biológiailag aktív fél-szintetikus molekulák – így pl. flavonoid és szteroid analógok – szintézise áll. Ehhez kapcsolódnak fito-



analitikai vizsgálatok, melyek gyakorlati jelentőségét jellemzően növényi készítmények minőségi jellemzése adja.

A *Gyógyszerkémiai Intézetben* kivételesen nagy tapasztalat halmozódott fel kismolekulájú potenciális hatóanyagok tervezésével és átalakításaival kapcsolatban. Intenzíven kutattak vegyületsorozatokat a béta-aminosavak, monoterpén-származékok, a kémiai módszerek közül kiemelendő az áramlásos kémia és az enzimatis katalízis alkalmazása.

A *Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézetben* folyó onkofarmakológiai munka célja természetes és szintetikus eredetű tumorelles hatású vegyületek korai fázisú vizsgálata. A hagyományosan végzett klinikumorientált reprodukciós farmakológiai vizsgálatokat kórképek állatkísérletes modelljeinek alkalmazása egészíti ki.

A *Gyógyszeranalitikai Intézet* kutatási tevékenysége makromolekulákra koncentrálódik. Ez jelenti egyrészt újabb támadáspontokként azonosított proteinek vizsgálatát, ami új hatóanyagok tervezését teszi lehetővé. Az intézetben terveznek és vizsgálnak továbbá szintetikus makromolekulákat – foldamereket – a kis molekulákkal nem befolyásolható támadáspontok elérésére.

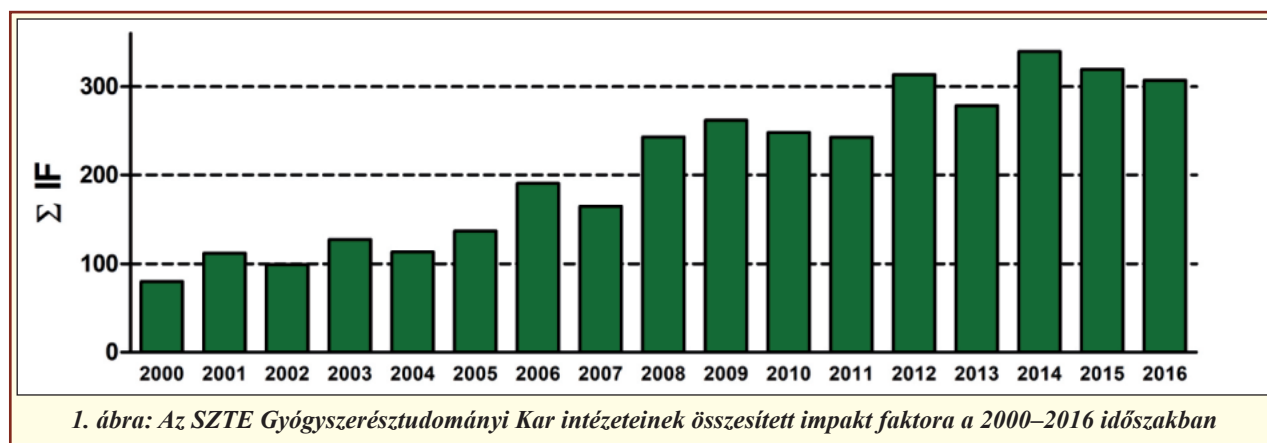
A *Klinikai Gyógyszerészeti Intézet* kutatási aktivitása a farmakoepidemiológia köré szerveződött, kiemelten kutatják az antibiotikumok felhasználását, valamint a betegek adherenciát, annak javíthatóságát.

A tudományos kiválóság feltétele a korszerű műszerpark. Karunk minden intézete rendelkezik az adott diszciplína műveléséhez szükséges infrastruktúrával, ezek között találunk újonnan beszerzett, nagy értékű berendezéseket is, melyek pályázati sikereink eredményei.

A kutatási eredményesség folyamatos értékelése az elért színvonal megtartása miatt is alapvetően fontos. Ennek az egyik legalkalmasabb eszköze a sokszor vitatott, mégis alkalmazott impakt faktor. Karunk ez irányú teljesítménye meggyőző: a közel két évtizeddel ezelőtti 80 körülről mára stabilan 300 fölé emelkedett az összesített impakt faktor (**I. ábra**).

Az impakt faktor önmagában egy mérőszám, nem célszerű túlértékelni, de egyfajta önértékelésre használható, visszajelzőként értelmezhető és azt mutatja, hogy az elmúlt években képviselt minőségorientált törekvéseink alapvetően helytállóak voltak. Vezető kutató munkatársaink egyre gyakrabban jelennek meg a legní-

¹ Az SZTE GYTK tudományos és gazdasági dékánhelyettese előadása elhangzott 2017. szeptember 29-én az SZTE GYTK alapításának 60. évfordulás ünnepségén Szegeden.



1. ábra: Az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar intézeteinek összesített impakt faktora a 2000–2016 időszakban

I. táblázat

Az SZTE Gyógyszerésztudományi Karhoz kötődő díszdoktorai

Díszdoktorunk	Affiliáció	Adományozás éve
Sohár Pál	Eötvös Loránd Tudományegyetem	2003
Liisa Tellervo Kanerva	University of Turku, Finnország	2004
Gerald Blunden	University of Portsmouth, Egyesült Királyság	2004
Norbert De Kimpe	Ghent University, Belgium	2007
Joachim Ulrich	Martin Luther University, Németország	2009
Eric Kleinpeter	University of Potsdam, Németország	2010
Peter Kleinebudde	Heinrich-Heine University, Németország	2013
Reijo Sillanpää	University of Jyväskylä, Finnország	2014
Stane Srčič	University of Ljubljana, Szlovénia	2016
Bogsch Erik	Richter Gedeon Nyrt.	2016

vósabb – jellemzően 10 fölötti impakt faktorral rendelkező – orgánumokban is. Ezek a sikerek sem öncélúan fontosak, sokkal inkább indikátorként jelzik, hogy Karunk egy-egy munkacsoportja a világ élvonalához tartozik. A folyóiratok mellett munkatársaink rendszeresen írnak, szerkesztenek könyveket, monográfiákat.

Fontosnak tartjuk, hogy a Karunkon termelődő tudás a publikáción túl is hasznosítható, átültethető a közvetlen felhasználásba. Egyetemünk K+F bevételeiben az utóbbi években örvendetesen jelentős, 20%-os részt tesznek ki a Karunkra koncentrálódó gyógyszeripari megbízások. Egyetemünk szabadalmi portfóliójában dominálnak a gyógyszer tudományi és kémiai szabadalmak, tükrözve azt, hogy a Karunkon termelődő tudás hasznosítható, ipari érdeklődésre tart számot.

Az akadémiai szféra és az ipari hasznosítás mellett fontosnak tartjuk a tudományos kimenet egy további irányát is. Azt a csatornát, ami a laikus érdeklődést célozza, ami a szakmánkon, érdeklődési területünkön kívül állók számára is láthatóvá tesz minket. Ennek érdekében évről-évre részt veszünk a kutatók éjszakája programokban, munkatársaink rendszeresen részt vesznek tudományt népszerűsítő, ismeretterjesztő rendezvényeken.

Karunk tudományos kapcsolatrendszere kiterjedt, növekvő és intenzív. Hazai viszonylatban büszkén elmondható, hogy van élő együttműködésünk szinte minden gyógyszerkutatásban érdekelt kutatóhellyel, hazai gyártókkal, társképzőhelyekkel.

Nemzetközi viszonylatban minden intézet jelentős

számú munkakapcsolatot működtet, ezek között vannak fiatalabb kollégáink által kialakított partneri viszonyok, pár éves együttműködések, és vannak évtizedes kötődések. Ez utóbbiak sokszor több nemzedéknyi szegedi kutató pályáján jelentettek meghatározó pontot. Ezen esetekben a kapcsolat annyira tartalmas, intenzív, hogy annak elismerése részünkről a legmagasabb szintre emelkedett: Karunk javaslatára Egyetemünk díszdoktori címet adományozott vezető partnereinknek. Karunkhoz 10 ilyen címmel kitüntetett, nemzetközi viszonylatban is elismert kutató kötődésével büszkélkedik, nyolcan közülük külföldiek (*I. táblázat*).

Jelentős számú Európán kívüli kapcsolatunk közül kettőt célszerű kiemelni. Karunk az Egyesült Államokbeli *University of Toledo* (Ohio állam) Gyógyszerésztudományi Karával 2007-ben kötött testvérkari megállapodást, aminek megújítása 2015-ben történt Szegeden. Az együttműködés keretében folyamatosan történnek hallgatócserék, kölcsönös kutatói látogatások. A tajvani *Kaohsiung Medical University* Gyógyszerésztudományi Karával 2011-ben kötöttünk megállapodást duális doktori képzésről. Az ebben részt vevő hallgatók legalább 6 hónapig kutatnak a partner intézményben, majd sikeres védelem esetén mindkét egyetem doktori oklevelét elnyerik. 2014-ben történt az első duális programban résztvevő tajvani hallgató védelem Szegeden, ezt 2016-ban további két tajvani PhD hallgató szegedi avatása követte, idén a negyedik doktori oklevelet adtuk át. Jelenleg is dolgozik Karunkon egy vendéghallgató, Szegedről eddig hatan töltöttek hosz-

szabb időt Tajvanon. Még az idén három fiatal kollégánk tajvani fokozatszerzése várható.

A Kar minden intézete nagy figyelmet szentel a diákköri munkára. Az érdeklődő hallgatóink motivációjának megtartását, támogatását a kutatói utánpótlás kulcskérdésének tartjuk. A kari diákköri aktivitást jellemzi, hogy az egyetemi TDK rendezvény gyógyszerésztudományi szekciójában évente mintegy 20 előadás hangzik el, az elmúlt év 39 előadással kiemelkedő volt. Hallgatóink rendszeresen szépen szerepelnek az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon is, az idei pécsi rendezvényről 3 első díj mellett további értékes díjak kerültek Szegedre.

A Karon folyó experimentális munka motorja a Gyógyszertudományok Doktori Iskola. Ez 2000-ben jött létre a kilencvenes években elindított doktori képzési programokból, 2002-ben nyert akkreditációt, vezetője karunk akademikusa, *Fülöp Ferenc professzor*. Az Iskola öt képzési programmal működik, ezek természetesen átfednek a kari intézeti struktúrával. Az Iskola évente 10-12 államilag finanszírozott PhD hallgatót fogad, ami az utóbbi két évben jelentős számú külföldi hallgatóval egészült ki. Az ő tanulmányaikat részben a küldő országban elnyert támogatás, részben a Stipendium Hungaricum ösztöndíja biztosítja. Ez a nemzetköziesedés számunkra azért jelentős, mert az Iskolában folyó munka minőségét indikálja. A fokozatszerzések száma a természetes éves ingadozással együtt növekvő tendenciát mutat, évi 10-14 védéssel számolunk, tehát a bemeneti létszám tartósan megjelenik fokozatként is, ami a határfok indikátora.

Az elmúlt évben Karunk kezdeményezésére Egyetemünk központi egységként létrejött a Természetes Vegyületek Interdiszciplináris Központja. Ez egy kutatói hálózat, amiben 5 egyetemi kar mellett a Szegedi Biológiai Központ és az ELI Kutatóközpont 27 munkacsoportja vesz részt. A Központ vezetője Karunk dékánja, *Hohmann Judit professzor*, a kezdeményezés célja pedig az egyes munkacsoportok közötti interaktivitás fokozása, a közös vagy egymást kiegészítő témákon dolgozó csoportok szinergiáinak támogatása.

A színvonalas kutatói munka természetesen feltételezi a megfelelő anyagi háttérrel, ami a legtöbb esetben pályázati forrást jelent. Karunk kifejezetten sikeres az utóbbi évek nagyobb volumenű, konzorciális pályázataiban. A tavalyi évben 6 Karunkon szerveződött GINOP pályázat nyert támogatást, ezek összesített értéke mintegy kettő milliárd Ft, amiből műszeres fejlesztésre fordíthatunk közel 800 millió Ft-ot. Ezek mellett minden intézet rendelkezik további jelentős célzott forrásokkal, legyenek azok egy-egy munkacsoportot támogató pályázatok, vagy Karunkon kívül, de kari részvétellel szerveződött nagy volumenű konzorciális pályázatok.

Öröm az Egyetemnek, külön a Karnak is, amikor a

II. táblázat

Az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar kutatói által kiérdemelt legmagasabb presztízsű elismerések

Elismerés	Kitüntetett
Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje	Prof. Paál Tamás (1998)
	Prof. Erős István† (2002)
	Prof. Stájer Géza† (2011)
	Prof. Fülöp Ferenc (2012)
	Prof. Gábor Miklós (2012)
Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje	Prof. Szendrei Kálmán (2016)
	Prof. Szendrei Kálmán (2001)
	Prof. Falkay György† (2006)
	Prof. Máthé Imre (2012)
Magyar Köztársasági Érdemrend Kiskeresztje	Prof. Révész Piroska (2015)
	Prof. Stájer Géza† (1997)
Magyar Köztársasági Érdemrend Csillagrendje	Prof. Gábor Miklós (1998)
	Prof. Minker Emil† (1990)
Batthyányi-Strattmann László-díj	Prof. Szendrei Kálmán (1999)
	Prof. Paál Tamás (2002)
	Prof. Bernáth Gábor† (2003)
	Prof. Máthé Imre (2004)
	Prof. Kata Mihály (2004)
	Prof. Erős István† (2007)
	Prof. Hódi Klára (2010)
	Prof. Soós Gyöngyvér (2010)
	Prof. Báthori Mária (2011)
	Prof. Falkay György† (2013)
Szent-Györgyi Albert-díj	Prof. Bernáth Gábor† (1997)
	Prof. Szendrei Kálmán (1998)
	Prof. Gábor Miklós (2001)
	Prof. Stájer Géza† (2002)
Semmelweis-díj	Prof. Soós Gyöngyvér (2013)
Akadémiai-díj	Prof. Hohmann Judit (2011)
Széchenyi-díj	Prof. Bernáth Gábor† (1992)
	Prof. Fülöp Ferenc (2013)

nálunk folyó munka színvonala elismerésre talál. Vezető kutatónk évről évre kiérdemlik a legmagasabb szintű elismeréseket, köztük az állami és akadémiai elismeréseket is (**II. táblázat**). Mindezek mellett öröndetes módon nagyszámú további elismerés kerül Karunk kutatóhoz, tudományos társaságoktól, minde- nek előtt a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságtól, annak szakosztályaitól, ill. a Magyar Gyógyszerészi Kamarától.

Mindezen teljesítmény-indikátorok és sikerek alapján úgy érezzük, hogy Karunk jelentős tudományos potenciált képvisel a hazai gyógyszerkutatási spektrumban. Eredményeinkre, teljesítményeinkre azonban csak akkor lehetünk büszkéek, ha tisztelettel őrizzük egykori iskolateremtő, műhelyformáló elődeink, mestereink emlékét. A mai teljesítményben ugyanis elválaszthatatlanul jelen vannak az ő munkásságaik. Egykori munkájuk nélkül ma nem egy ilyen Kar születésnapját ünnepelnénk.

Hagyományok és változások a szegedi gyógyszerészképzésben¹

Lázár László

A szegedi egyetemen 1921 óta folyó gyógyszerészképzés történetében meghatározó esemény volt az önálló Kar 60 évvel ezelőtti megalakulása. Az új Kar négy intézete, ill. ezek elődei 1931 és 1956 között jöttek létre [1931: Gyógyszerészeti (később Gyógyszertechnológiai) Intézet; 1951: Gyógyszerészi Vegytani (ma: Gyógyszerkémiai) Intézet; 1954: Gyógynövény- és Drogismereti (ma: Farmakognóziai) Intézet; 1956: Gyógyszerhatástani (ma: Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai) Intézet], majd 1996 és 2002 között a kari intézetek száma további hárommal (1996: Gyógyszeranalitikai Intézet; 1999: Klinikai Gyógyszerészeti Intézet; 2002: Gyógyszerfelügyeleti Intézet) bővült. 2016-ban két egység összeolvadásával (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) jött létre a jelenlegi, hat intézetből álló kari struktúra.

Az alapítás idején az új szegedi karon tanuló gyógyszerészek 8 szemeszteres képzés keretében szerezhettek diplomát. A 1950-es évek gyógyszerész kurikulumának tantárgyai (**I. táblázat**) a gyógyszerészi tudományok és a szakmai-társadalmi elvárások korabeli állapotát tükrözik. A mai képzési struktúra ismeretében szembeötlő néhány tárgy (pl. kémiai laborgyakorlatok, növénytan) magas óraszámú, illetve a gyógyszerészi gyakorlat lebonyolítása, mely nemcsak a ma is létező nyári szakmai gyakorlat formájában, hanem az utolsó szemeszter egyik (heti 4 órás) tárgyaként is szerepelt a tantervben. A legnagyobb órászámú oktatott tárgy 60 évvel ezelőtt a Gyógyszertechnológia volt, melynek elméleti előadásai és gyakorlatai a képzés időtartamának kb. 20%-át tették ki (bár részaránya azóta kb. felére csökkent, de a jelenlegi szegedi gyógyszerészképzésnek is ez a legnagyobb kreditértékű tárgya).

A képzési idő az 1960-as években 9 szemeszterre, majd 1988-tól 10 szemeszterre bővült. Ettől az évtől kezdve a gyógyszerész diploma megszerzéséhez szakdolgozatot is kell készíteni. A hazai felsőoktatásban 2002-ban nagy változást hozott a képzés kreditrendszerű átszervezése, mely a gyógyszerészképzést is



érintette. 2006-tól megszűnt az egyetemi felvételi vizsga és ebben az évben került bevezetésre a 6 hónap időtartamú záróvizsga előtti gyakorlat, mely a gyógyszerészi diploma EU-konformitásának egyik fontos feltétele. A gyógyszerészek foglalkozásdoktori címhasználatának jogszabályba foglalása után végzős hallgatóink első ízben a 2009-es avatáson vehettek át gyógyszerészdoktori oklevelet.

A hazai felsőoktatás más szakjaihoz hasonlóan, a gyógyszerészképzés tartalmára vonatkozó irányelveket a képzési és kimeneti követelményeiről (KKK) szóló rendeletek tartalmazzák. A leg-

utóbbi ilyen rendelet (*Az emberi erőforrások minisztere 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelete a felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési és kimeneti követelményeiről*) megfogalmazása szerint a gyógyszerészképzésben diplomát kapó szakemberek „rész vesznek a közvetlen lakossági gyógyszerellátásban, fekvőbeteg-gyógyserellátásban, gyógyszergyártásban, az egészségügyi ellátásban, a gyógyszer-nagykereskedelemben, az ipari gyógyszerészeti, egészségügyi hatósági munkákban, a gyógyszerkutatásban és -fejlesztésben, a gyógyszerésztudományi, biológiai, kémiai, medicinális orientációjú tudományos kutatásban”. Ez a nagyszámú potenciális munkavégzési terület megkívánja, hogy a képzés során a leendő gyógyszerész sokoldalú, speciális szakmai ismereteket szerezzen, emiatt a tananyagban megtalálható diszciplínák köre meglehetősen tág és sok tudományterületet ölel fel.

A KKK rendelet felsorolja azokat a tárgyakat, amelyeknek a képzés során kötelezően szerepelniük kell, de mennyiségüket nem tárgyaként, hanem tárgycsoportonként, tág kredittartományban adja meg. A gyógyszerészi tanulmányok természettudományi és orvosi-biológiai alapozó tárgyainak oktatásában a szegedi gyógyszerészképzés kezdete óta meghatározó szerepet játszik az egyetem Természettudományi és Informatikai Kara (TTIK), valamint Általános Orvostudományi Kara (ÁOK). A jelenlegi képzés „Természettudományi ismeretek” valamint „Orvosi-biológiai ismeretek” csoportjába tartozó tárgyak közül a Matematika, az Általános kémia, a Kvantitatív kémiai analízis, a Fizikai kémia és a Fizika-biofizika oktatása a TTIK, míg az Informatika, a Biostatisztika, a Gyógyszerészi biológia, az Anatómia, az Élettan, a Biokémia, a Kórélettan, a Mikrobiológia és immunológia

¹ Az SZTE GYTK oktatási dékánhelyettes előadása elhangzott az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar alapításának 60. évfordulója alkalmából 2017. szeptember 29-én Szegeden az SZTE József Attila Tanulmányi és Információs Központban rendezett ünnepségen.

I. táblázat

A szegedi gyógyszerésképzés óraszámai a Kar alapítása idején

1-2. év			3-4. év		
Tantárgy neve	Óraszám		Tantárgy neve	Óraszám	
	elmélet	gyakorlat		elmélet	gyakorlat
Gyógyszerészet története	1	–	Élettan	3	–
Általános kémia	6	8	Mikrobiológia	2	1
Latin nyelv	–	1	Gyógyszerészi kémia	4+4	6+6
Fizika	5+2	3+3	Gyógynövény- és drogismeret	3+3	4+4
Növénytan	3+3	3+4+2	Gyógyszertechnológia	3+3+3+3	9+9+9+9
Szervetlen kémia	5	–	Gyógyszertan	3+3	1+1
Kvalitatív kémiai analízis	3	9	Közegészségtan	3+3	1+1
Kvantitatív kémiai analízis	2+2	9+9	Gyógyszerellenőrzés	2+2	–
Szerves kémia	4+4	2+0	Gyógyszerügyi szervezés	2+2	–
Fizikai kémia	3	6	Elsősegélynyújtás	–	2
Biológia	2+2	–	Gyógyszertári gyakorlat	–	4
Élettan	3	–	Politikai gazdaságtan	2+2	2+2
Marxizmus	2+2+2	2+2+2	Dialektikus és történelmi materializmus	2+2	2+2
Honvédelmi ismeretek	2+2+0	0+1+2	Orosz nyelv	–	2+2+2
Orosz nyelv	–	2+2+2	2 x 4 hét gyógyszerertári gyakorlat 2. és 3. év után		
Testnevelés	–	2+2+2			

valamint a Megelőző orvostan és népegészségtan oktatás pedig az AOK munkatársaihoz kötődik.

A „Szakspecifikus elméleti és gyakorlati ismeretek” csoport kizárólag kari oktatókhoz kötődő kurzusai körébe a gyógyszerészet klasszikus főtárgyai (Gyógyszerészi kémia, Gyógynövény- és drogismeret, Gyógyszertechnológia, Gyógyszerhatástan) mellett számos új, kisebb óraszámú, speciális diszciplína (pl. Biotechnológia, Fitoterápia, Klinikai laboratóriumi vizsgálatok, Klinikai gyógyszerészet) tartozik. Szeretném kiemelni, hogy a 2017/18-as tanévtől felmenő rendszerben bevezetésre kerülő mintatantervünkben a Gyógyszerészi gondozás tárgy óra- és kredit száma a korábbi értékhez képest megkétszereződött (a növekedés alapozó tárgyak óraszámának terhére történt).

A diplomaszerezéshez szükséges 300 kreditből a természettudományi és orvosi-biológiai alapozó tárgyak teljesítésével $65+55 = 120$ kredit teljesíthető, melyhez a szakspecifikus tárgyak teljesítése további 120 kreditet ad. A hiányzó 60 kreditből 44 az ún. „kötelezően választható” tárgyak csoportjából szerezhető meg. Ide tartozik a szakdolgozat elkészítése (10 kredit), a záróvizsga előtti szakmai gyakorlat teljesítése (24 kredit), valamint 10 kredit gyűjtése egy olyan tantárgycsoportból, melyek tagjai egy-egy gyógyszerészi szakterületre fókuszálnak. Megjegyzendő, hogy bár a szakdolgozat-készítés és a záróvizsga előtti gyakorlat teljesítése minden hallgató számára kötelező, a „választhatóság”-ot e két tárgy esetén a téma/témavezető, ill. a gyakorlati hely kiválasztásának szabadsága jelenti.

A képzéshez tartozó külső szakmai gyakorlatoknak kétféle típusa van. A Nyári szakmai gyakorlat 1. és 2. tárgyak 4-4 hét időtartamú, 0 kredit értékű, ún. kritériumtárgyak, melyeket a hallgatók a 4. és a 6. sze-

meszter utáni nyáron teljesítenek. A 8+16 kredit értékű Záróvizsga előtti gyakorlat 1. és 2. tárgyak 6 hónap időtartamú, közforgalmú gyógyszerertárban (5 hónap) ill. kórházi/klinikai gyógyszerertárban (1 hónap) töltendő szakmai gyakorlatot jelentenek. Gyakorlóhelyként a szakgyógyszerész-képzés előírásainak [22/2012. (IX. 14.) EMMI rendelet] megfelelő, vagy 4 évre szóló kari akkreditációval rendelkező gyógyszerertárak jöhetnek szóba. Ez utóbbi gyakorlóhelyek néhány éve 200 körül mozgó száma hallgatóink számára megfelelő választási lehetőséget kínál. A 2016-os év fontos eredménye, hogy a hazai képzőhelyek, az MGYT és a MGYK együttműködésével új, egységes szakmai gyakorlati tematikák és követelményrendszerek készültek valamennyi gyakorlattípusra.

A szegedi képzés mintatanterve 16 kreditnyi értéket rendel „szabadon választható” tárgyak teljesítéséhez. A kari kínálat összesen 42 szabadon választható tárgyat tartalmaz, ezek közül 23 tárgy felvétele elsősorban az alsóbb éves (1-6. szemeszter), 19 pedig a már több szakmai tapasztalatot gyűjtött felsőbb éves (7-9. szemeszter) hallgatók számára javasolt. Ezekon kívül hallgatóink más karok által kínált szabadon választható tárgyakat (ún. általános művelő kurzusokat) is felvehetnek.

A gyógyszerész záróvizsga három részből áll. A tesztírás során a hallgatók az Országos Orvos és Gyógyszerész Záróvizsga Bizottság által összeállított, egységes teszt-feladatsort oldanak meg. A vizsga gyakorlati részén a hallgató (előre párosított) két receptet húz, amelyeket a fennálló előírásoknak és rendelkezéseknek megfelelően elkészít és taxál. Néhány éve vezettük be, hogy a gyakorlati vizsga értékelésében a kari oktatón kívül külső vizsgáztató (egy gyakorlott

II. táblázat

A szegedi Gyógyszerésztudományi Kar felvett és diplomát szerző hallgatóinak létszáma (2008-2017)

Tanév	Magyar nyelvű képzésbe felvett hallgatók száma			Diplomát szerzők száma
	állami ösztöndíjas	önköltséges	összesen	
2008/09	75	12	87	46
2009/10	75	16	91	82
2010/11	70	26	96	70
2011/12	61	34	95	76
2012/13	112	35	147	93
2013/14	111	8	119	84
2014/15	118	4	122	70
2015/16	76	15	91	87
2016/17	107	21	128	77
2017/18	100	24	124	–

gyógyszerész) is részt vesz. Vitás esetben a külső vizsgáztató szavazata a döntő.

Ugyancsak az elmúlt években bevezetett változás, hogy a szegedi záróvizsga elméleti része nem szigorlati típusú tételek kidolgozására, hanem egy közforgalmú vagy kórházi gyógyszerértékesítési praxisban előfordulható gyakorlati probléma feldolgozására épül. A jelöltek tételként egy-egy szituáció rövid leírását húzzák ki, a feladat pedig a felvetett probléma megoldása, ami legtöbbször a szituációt prezentáló beteg többirányú és részletes tájékoztatása. Minden szituáció megoldásához három témakörből származó szakmai ismeretekre van szükség: gyógyszerhatástan, gyógyszertechnológia és gyógyszerügyi szakigazgatás. A Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság 2014/9/X/2. sz. határozata (jelentés a gyógyszerészképzések 2013/14. évi párhuzamos akkreditációjáról) kiemelte a szegedi képzésben bevezetett új rendszerű szóbeli záróvizsgát, és a módszert, mint jó gyakorlatot követésre javasolta a többi képzőhely számára.

A sikeres záróvizsgát követően az elmúlt években évente 46-93 hallgatónk szerzett gyógyszerész diplomát (II. táblázat). A felvett és végzős hallgatók létszámának – a képzés időtartamát is figyelembe vevő – különbsége jelzi, hogy az 5 éves tanulmányi idő esetén elhúzódik és a hallgatók egy része lemorzsolódik.

Az egészségügyi felsőfokú szakirányú szakképesítés megszerzéséről szóló 22/2012. (IX. 14.) EMMI rendelet alapján Karunk összesen 27 szakirányban biztosít képzést.

Az évente szakgyógyszerészi oklevelet szerzők száma 41-58 között mozog (III. táblázat). A Kar évente rendszeresen megszervezi a „Hétcsillagos gyógyszerész” című, 3 napos kötelező szintentartó továbbképző tanfolyamot. Az elmúlt 4 évben ezen a továbbképzésen összesen 940 kolléganő/kolléga vett részt.

A szegedi gyógyszerészképzés fejlesztése során az új KKK-nak megfelelő mintatanterv bevezetése mellett folyamatosan monitorozzuk az oktatott tananyag tantárgyi összetételét és az egyes tematikák tartalmát. A gyógyszerész kurrikulum korszerűsítése és a tantárgyak tartalmi fejlesztése során egyaránt figyelembe kell vennünk az új tudományos eredményeket, az új KKK szakmai kompetencialapú előírásait, illetve a változó gyakorlati igényekhez alkalmazkodó szakmai elvárásokat. E téren szeretnénk továbbra is folytatni a hazai képzőhelyekkel és a gyógyszerész szakmai szervezetekkel (MGYK, MGYT) fennálló hagyományos együttműködésünket.

Változó kurzuspalettánkkal igyekszünk a szegedi gyógyszerész kurrikulumot a mindenkori szakmai igényeknek megfelelően alakítani (IV. táblázat). Ennek gyakorlati megvalósítása során az új tárgyak bevezetése mindig „szabadon választható” formában történik. Ha a tárgy jelentősége és oktatásának tapasztalatai alátámasztják, akkor átkerülhet a „kötelezően választható” kurzusok, majd innen – ha ezt a szakmai szempontok határozottan indokolják – a „kötelező” tárgyak csoportjába. Az utóbbi átsorolás során fontos

III. táblázat

Szakképzésre felvett és szakgyógyszerészi oklevelet szerző gyógyszerészek létszáma a szegedi Gyógyszerésztudományi Karon (2013-2017)

Év	Szakképzésre felvettek száma				Szakvizsga oklevelet szerzettek száma
	államilag finanszírozott	költségtérítéses	második szakirány/ráépített	összesen	
2013	2	40	1	43	45
2014	2	55	0	57	58
2015	0	34	1	35	56
2016	0	56	0	56	41
2017 (szept.-ig)	2	43	1	46	9

IV. táblázat

Új tárgyak a szegedi gyógyszerésképzésben (2013-2017)

Év	Tárgynév
2013	Fitoterápia - kötelező tárgy
2015	Gyógyszerészi kozmetológia 2. – szabadon választható tárgy Gyógyszer-nanotechnológia – szabadon választható tárgy Makromolekulák a gyógyászatban – kötelezően választható tárgy Gyógyszerészi pszichológia és kommunikáció – kötelezően választható tárgy
2016	Biotechnológia – kötelező tárgy Klinikai vizsgálatok szervezése és koordinációja – szabadon választható tárgy
2017	Étrend-kiegészítők – kötelezően választható tárgy Gyógyszeripari szakmai gyakorlat – szabadon választható tárgy

alapelv, hogy a hallgatók óraterhelése ne növekedjen, ezért egy új kötelező tárgy bevezetése vagy egy már meglévő óraszámának növelése csak más kötelező tárgy(ak) óraszámának terhére történhet.

Oktatás-módszertani fejlesztésre is törekszünk, melynek célja az egyéni hallgatói feladatok növelése és az önálló problémamegoldó készség javítása. Fokozott figyelmet fordítunk az alapozó tárgyak szakmai szemléletű oktatásának elősegítésére, ennek legutóbbi példája a 2017/18-as tanévtől megváltozott tárgyalás-módú Fizikai kémia előadás. A szakmai gyakorlatok KKK szerint korlátozott gyógyszeripari teljesíthetősége miatt más lehetőséget kell találnunk arra, hogy hallgatóink ilyen jellegű gyakorlati tapasztalatot is

szerezhessenek. Célunk, hogy a már korábban említett hallgatói lemorzsolódást lehetőség szerinti csökkentjük, amit részben egy egyetemi EFOP 3.4.3. pályázat támogatásával, felzárkóztató kurzusok létesítésével igyekszünk megvalósítani.

A színvonalas oktatás nemcsak szakmai szempontból alaposan átgondolt kurrikulumot, hanem megfelelő számú, korszerűen felszerelt tantermet, szeminárium helyiséget és hallgatói laboratóriumot igényel, amelyekkel a jelenlegi Eötvös utcai kari épületben egyre szűkösebben rendelkezünk. Karunk törekvése egy új kari épület megteremtésére ezért nemcsak a kutatás, hanem az oktatás szempontjából is kiemelkedő fontosságú.

SZTE Gyógyszeréstudományi Kar, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720

FELHÍVÁS ACTA PHARMACEUTICA HUNGARICA ELŐFIZETÉSRE

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

- az Acta Pharmaceutica Hungarica c. folyóiratra 2017-ben előfizetéssel rendelkezők a 2018. évre vonatkozó számlát előreláthatólag január közepéig megkapják;
- az Acta Pharmaceutica Hungarica c. folyóirat 2018. évi előfizetési díja 6000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 1500 Ft + 5% áfa.

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

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

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 61. 659-664. 2017.

MINŐSÉG A GYÓGYSZERÉSZETBEN

A Gyógyszerészet 2016. májusi számában indítottuk el a „Minőség a gyógyszerészetben” c. sorozatot melynek beköszöntőjében [Gyógyszerészet 60, 275 (2016)] Bódis Attila a sorozat koordináló szerkesztője röviden ismertetette a témaválasztást, tájékoztatót a szerkesztőség céljairól és közzétette a sorozat témalistáját is.

Az eddig megjelent közlemények:

- Paál Tamás: Minőségbiztosítás a gyógyszer-tárban [Gyógyszerészet 60, 276-279 (2016)],
- Hegedűs Gézáné Komlóssy Éva: A minőségbiztosítás új lehetőségei és eszközei: minőség kockázat kezelés [Gyógyszerészet 60, 345-352 (2016)],
- Kiss Ferencné: Minőségbiztosítás a gyógyszer-nagykereskedelemben [Gyógyszerészet 60, 408-411 (2016)],
- Kemény Vendel, Barótfi Szabolcs, Bende Balázs, Szokolczai-Sándor Norbert: GCP szabályozás általános ismertetése, jogszabályok és guideline-ok [Gyógyszerészet 60, 587-599 (2016)],
- Kőszeginé Szalai Hilda és Kósa Tibor: A gyógyszer-gyártás és gyógyszer-nagykereskedelem szabályozása az Európai Unióban és hazánkban [Gyógyszerészet 60, 643-651 (2016)],
- Détári Gabriella: Gyártói minőségbiztosítási feladatok hatóanyaggyártás és -forgalmazás esetén [Gyógyszerészet 60, 652-655 (2016)],
- Hornok Katalin: A GLP szabályozás általános ismertetése, jogszabályok és guideline-ok I. és II. rész [Gyógyszerészet 61, 77-83 (2017) és 61, 131-137 (2017)],
- Ziegler Ildikó: Gyártói minőségbiztosítási feladatok készítménygyártás esetén – I. és II. rész [Gyógyszerészet 61, 259-265 (2017) és 61, 789-101 (2017)],
- Dávid Ádám, Zsigmond Zsolt: Validálás, validálási koncepciók – I. és II. rész [Gyógyszerészet 61, 400-406 (2017) és 61, 451-456 (2017)],
- Csóka Ildikó: Az oktatás minőségbiztosítási aspektusai – II. rész [Gyógyszerészet 61, 588-597 (2017)].

Sorozatunk következő részében az oktatás minőségbiztosításáról tesszük közzé Csóka Ildikó közleményének 2. részét.

Az oktatás minőségbiztosítási aspektusai II. rész

Csóka Ildikó



Az iskola arra való,
 hogy az ember megtanuljon tanulni,
 hogy felébredjen tudásvágya,
 megismerje a jól végzett munka örömét,
 megízlelje az alkotás izgalmát, és
 megtalálja a munkát, amit szeretni fog.
 (Szent-Györgyi Albert)

V. Az orvos és egészségtudományi képzési terület minősége

Az I. részben említett Jelentés¹ szerint: „az orvos-és egészségtudományi felsőoktatás által képzett szakemberek a magyar nemzet egészségének megőrzésében, fejlesztésében, és a kialakult egészségi állapot romlás szakszerű és magas színvonalú kezelésében, valamint a páciensek rehabilitációjában játszanak meghatározó, irányító szerepet”.

„Az elmúlt évtizedekben nemzetközi szinten az orvoslás és ápolás széles területén robbanásszerű technológiai és szervezeti változások zajlottak le, melyek



Csóka Ildikó (1967-), gyógyszerész (1990), Szegeden a Gyógyszer-technológiai Intézetben kezdte el szakmai pályafutását, és végezte oktató és kutató munkáját 1990-2003 között. Egyetemi doktori címet (1991), gyógyszer-technológus szakvizsgát (1993), egészségügyi menedzser szakoklevelet (1996) és tudományos minősítést (Ph.D., 1997) szerzett.

2004-2016 között a Gyógyszerfelügyeleti intézetben folytatta tevékenységét docensként; egyetemi magántanári címet kapott (dr. habil.) 2007-ben, majd intézetvezetőként folytatta felsőoktatási vezetői tevékenységét (2008-2016); miközben számos kari és egyetemi vezetői feladatot is ellátott. További szakvizsgákat szerzett minőségbiztosítás (2011) és gyógyszer-ellátás (2013) területen.

2016-tól az egyesült Gyógyszer-technológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet vezetője és az SZTE stratégiai főigazgatója.

¹ Az orvos- és egészségtudományi felsőoktatási intézmények fejlesztésének szükségességéről, a fejlesztések lehetőségeiről és irányairól

az addigi oktatási paradigma változtatását is megkövetelték. Ez, sok más szempont mellett, elsősorban a hallgató-centrikusság előtérbe kerülésében és az evidenciákon alapuló gyakorlat megjelenésében érhető tetten. Mára a korszerű megelőzés, egészségfejlesztés, gyógyítás és rehabilitáció elengedhetetlen része az a team-munka, mely minden területen megköveteli a felsőfokú végzettségű orvos és nem-orvos egészségügyi szakemberek jelenlétét és együttműködését.”

Számunkra kiemelkedő a gyógyszerészi szerepkör kifejezettebb megjelenése az egészségügyi gyógyító team hasznos tagjaként; a multi- és interdiszciplinaritás fontosságának hangsúlyozásával.

A Jelentés képzési szerkezet és tartalom megújítása szempontjából fontos minőségfejlesztéshez kapcsolódó tevékenységeket javasol az orvos- és egészségügyi képzési területen az alábbiak szerint:

- digitális tananyagok, digitális módszertan (eHealth – okos eszközök használata),
- e-learning platform (*blended learning*) elterjesztése,
- adatvédelmi, információbiztonsági szempontokat tartalmazó elméleti és gyakorlati ismeretek kidolgozása, átadása,
- a technológiaváltást, valamint az egészségügyi szervezés és vezetés hatékonyságjavítását támogató szakemberek képzése magyar és idegen nyelven,
- *az orvos- és egészségügyi képzések minőségbiztosításának kidolgozása és működtetése, melynek alapja egy független, a hallgatói/rezidensi véleményeket visszacsatoló rendszer,*
- a Magyar Képesítési Keretrendszer alapján megújított képzési és kimeneti követelményeiben meghatározott tanulási eredmények (*Learning Outcome*) alapján a tantervek átstrukturálása, a korszerű ismeretek beépítése a digitális tananyagokba, gyakorlati képességek fejlesztése és a hozzájuk kapcsolódó felelősség/autonómia kialakítása az orvostudományi és egészségügyi képzési ágban egyaránt,
- az oktatási kapacitások növelése a minőségi képzés kívánalmainak szem előtt tartásával, ami a tervezhető felvételi létszámok meghatározásán keresztül valósulhat meg, amihez a megfelelő összetételű oktatói gárda és tárgyi feltételek rendelkezésre állnak, továbbá az idegen nyelvű képzések feltételeinek vizsgálatával,
- a klinikai oktatás kapacitásának és minőségének fejlesztése, az elméleti oktatás színvonalának emelése,
- a bizonyítékokon alapuló egészségügyi, orvosi eljárások, beavatkozások képzési tartalmának a tantervekbe építése és megújítása,
- a szociális képzések egészségügyi tartalmainak áttekintése a jobb egészségügyi alkalmazási lehetőségeinek megteremtésére,
- az Európai Unióban feltétel nélkül elismert orvos-, egészségügyi képzések elismertetésének felülvizsgálata történjen meg.

VI. A gyógyszerészképzés minősége

A gyógyszerészek felé megnyilvánuló társadalmi elvárások egyre sokszínűbb kompetenciákat igényelnek, amely témakörrel számos tanulmány foglalkozik napjainkban, facilitálva a szükséges fejlesztendő tudás-, készség- és attitűd elemek megjelenését a képzésben. Jelen esetben fókuszálunk a gyógyszerészképzés legutóbbi akkreditációjából levonható tapasztalatokra és az ennek eredményeként aktualizált képzési és kimeneti követelmények elvárásaira, melyek a 2017/2018-as tanévvel kezdődően kerülnek beépítésre a hazai képzőhelyeken.

1. A hazai gyógyszerészképzés legutóbbi akkreditációjának eredményei

A fejlesztések alapjául szolgáló és bennünket közvetlenül érintő gyógyszerészképzés területén a legutóbbi belső önértékelés és külső akkreditáció 2014-ben valósult meg, melyet a „Párhuzamos programakkreditációs eljárás az orvos- és egészségügyi tudomány, valamint a sporttudomány képzési területen 2013/2014” című anyag foglal össze.

Ezen belül a „MAB 2014/9/X/2. sz. határozatában jelenik meg a gyógyszerészképzések akkreditációs jelentése, mely dokumentum legjelentősebb – a gyógyszerészképzés minőségének fejlesztését célzó – javaslatai az alábbiak:

- A képzések mindegyikében figyelemmel kell lenni a KKK előírásainak, valamint a gyógyszerészképzésre vonatkozó EU irányelveknek a pontosabb betartására – a gyógyszerész - szakmai fejlődés, korszerűsítés lehetőségének a szem előtt tartásával.
- Célszerű a gyógyszerészeti szakmai sajátosságok fokozottabb megjelenítése az alapozó tárgyak tartalmában, pl. a természettudományos és biomedicinális ismeretek gyógyszerészhallgatókhoz való ésszerű adaptálása.
- Javasolt a korszerű gyógyszerészképzés és a felhasználók igényelte újabb ismeretek megjelenítése – szakmai konszenzus alapján, tehát egységesen, tanterv fejlesztés, megújítás az alábbi területeken:
 - gyógyszerhatástani és biofarmáciai ismeretek súlyának növelése bizonyos alapozó, ill. orvosi - biológiai ismeretek, tárgyak rovására (pl. fizikai kémia, szerves kémia, ill. gyógyszerészi növénytan), de úgy, hogy e tárgyak szakmai tartalma és alapozó ismeretként változatlan fontossága – a mai gyógyszerészképzés sajátos igényeit át gondolva, ahhoz jobban illeszkedve – ne sérüljön, megmaradjon;
 - gyógyszerhatástani tárgyakon belül ki kellene térni a homeopátiás gyógyítási eljárások pontos helyzetének ismereteire, a sarlatánság elleni fellépésre;

- meggondolásra javasolt a klinikai (betegség) és egészségtudományi (pl. egészségmegőrzési, prevenciós és táplálkozás-élettani) ismeretek, valamint néhány alapvető és alkalmazott gazdaságtudományi (pl. vállalkozási, menedzsment, marketing, egészségügyi finanszírozás, farmakoökonomia stb.) és kommunikációs ismeret beillesztése a curriculumba;
 - szükséges a négy képzés tantervének ésszerű összehangolása, különös tekintettel néhány nem indokolt, vagy nem szerencsés különbségre:
 - egységesebb felfogás, harmonizálás, a mobilitás, a kreditátvitel szempontjainak is szem előtt tartása a tantárgyak nevezéktana, a kredit-hozzárendelés, a tanóraszámok és a számonkérési módok (gyakorlati jegy, szigorlatok száma) vonatkozásában, valamint a gyakorlati képzésben, a szakmai gyakorlatok kredit és óraszámában az indokolatlan eltérések kiküszöbölése,
 - elengedhetetlen a szakmai gyakorlatok dokumentáltságának, szakmai tartalmainak (tematika, feladatjegyzék), az elvárásoknak és a teljesítés ellenőrzésének (pl. gyakorlati lecke-könyv stb.) egységessé tétele, rendszer kidolgozása, az ehhez szükséges országos központi, hiteles gyakorlati képzőhely-jegyzék felállítása. Emellett ki kell dolgozni a külföldön tölthető gyakorlatok rendszerét és erre is egységes eljárást (akkreditáció) kell kialakítani,
 - országosan egységes szerkezetű és követelményű záróvizsga rend kidolgozása és megvalósítása.
 - A hallgatói létszám emelését és a képzési kínálat bővítését idegen nyelvű képzéssel minden esetben meg kell, hogy alapozza, indokolja és igazolja a valós oktatási kapacitás és a minőségi képzés feltételeinek megléte.
 - Meg kell oldani a korszerű, minőségi oktatás - kutatást lehetővé tevő infrastruktúra (kubatóra, felszerelés, műszerezettség) általános biztosítását mind egyik képzőhelyen.
- Meg kell állítani a gyógyszerészképzések távolodását egymástól, és az egyetemen belül, karok között egyaránt, és tovább szorgalmazni a kapcsolatok kiépítését a gyógyszerészek természetes partnereivel (orvosok, fogorvosok, diplomás ápolók).

2. A gyógyszerész mesterképzési szak képzési és kimeneti feltételei

A 2014-ben lezajlott országos akkreditációs eljárást követően megkezdődött a képzési és kimeneti követelmények felülvizsgálata, mely a 18/2016. (VIII. 5.) sz. EMMI rendeletben jelent meg. A rendelet szerint a gyógyszerész mesterképzési szak képzési célja, az általános és a szakmai kompetenciák az alábbiak szerint kerültek megfogalmazásra és képezik az alapját a felmenő rendszerben jelenleg folyó gyógyszerész képzési reformnak.

A rendelet szerint:

„A képzés célja gyógyszerészek képzése, akik a természettudományos és medicínális megalapozottságú ismereteik, gyógyszerészeti tudásuk, szemléletük és etikus magatartásuk alapján részt vesznek a közvetlen lakossági gyógyszerellátásban, fekvőbeteg-gyógyszerellátásban, gyógyszergyártásban, az egészségügyi ellátásban, a gyógyszer-nagykereskedelemben, az ipari gyógyszerészeti, egészségügyi hatósági munkákban, a gyógyszerkutatásban és -fejlesztésben, a gyógyszerésztudományi, biológiai, kémiai, medicínális orientációjú tudományos kutatásban; úgy, hogy ezen tevékenységük során messzemenően figyelembe veszik a hozzájuk fordulók sajátosságait, emberi méltóságát, jogait, majd ennek megfelelően döntenek és cselekszenek. Megfelelő szakképzési program szakvizsgával dokumentált teljesítése után, szakterületükön szakgyógyszerészeti munkát végeznek. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.”

A jogszabály az alábbi bontásban határozza meg az elvárásokat:

- tudás,
- képességek,
- attitűd.

A gyógyszerész tudása:

A gyógyszerész

- széleskörű természettudományos ismeretekkel rendelkezik kémia, biológia, fizika, matematika tudományágakban,
- ismeri a tudományos megalapozottságú, bizonyítékon alapuló terápia gyógyszereit és diagnosztikumait, a gyógynövények és növényi gyógyszerek tulajdonságait, élő szervezetre gyakorolt hatásait, kölcsönhatásaikat, alkalmazásukat, alkalmazásuk kockázatait, a gyógyászati segédeszközök alkalmazását,
- ismeri a természetes és szintetikus eredetű kismolekulás, továbbá a félszintetikus, makromolekulás és bioszimiláris hatóanyagok, biológiai gyógyszerek kémiai, biológiai, farmakológiai és toxikológiai tulajdonságait,
- ismeri a betegségek főbb tüneteit, gyógyszerterápiás lehetőségeit,
- ismeri a magisztrális gyógyszerkészítés, valamint a kis-, közép- és nagyüzemi gyógyszergyártás elméletét és gyakorlatát,
- ismeri a kémiai analitikai, fizikai-kémiai, biológiai és a mikrobiológiai gyógyszer-ellenőrzési módszerek elméletét és gyakorlatát,
- ismeri a minőség-biztosítási módszerek elméletét és gyakorlatát,
- ismeri a gyógyszerellátás vonatkozó jogszabályait és intézményrendszerét,
- ismeri a gyógyszerek forgalomba hozatali eljárását,
- ismeri a gyógyszer-gazdálkodás alapelveit, rendelke-

- zik az alapvető vezetési, szervezési, közgazdasági és gyógyszer-nagykereskedelmi ismeretekkel,
- ismeri a fekvőbeteg-gyógyszerészeti ellátás és a klinikai farmakológia elveit és gyakorlatát,
- ismeri a prevenció és az egészséges életvitelre nevelés, a népegészségügy általános elveit és gyakorlatát,
- ismeri a gyógyszerészeti gondozás, a gyógyszer-információ, a betegségmegelőző és egészségügyi felvilágosító tevékenység gyakorlatát,
- ismeri a gyógyszer- és betegbiztonság, valamint a farmakovigilancia alapjait,
- ismeri a hagyományos és komplementer medicina körébe sorolt módszerek és eszközök főbb tulajdonságait, ezek tudományos értékelését,
- ismeri az állatgyógyászati célú gyógyszereket és alkalmazásuk alapjait.

A gyógyszerész képességei:

A gyógyszerész

- képes önálló gyógyszerészeti munkára a lakossági és kórházi gyógyszerellátás, a gyógyszerkészítés, a gyógyszerellenőrzés és a gyógyszerismertetés feladatainak ellátására,
- képes a járó- és fekvőbetegek gyógyszerrel, gyógyászati anyagokkal és gyógyászati segédeszközökkel való ellátására,
- képes az ipari gyógyszerészet kémiai, gyógyszer-technológiai, biomedicinális laboratóriumaiban és üzemeiben, valamint kutatási, gazdálkodási és kereskedelmi egységeiben végzendő munkára,
- képes a gyógyszer-kereskedelem minden szintjén – export, import, nagykereskedelem – a gyógyszerészeti szakmai követelmények megvalósulásának szavatolására,
- képes a gyógyszerek minőségének a gyártástól a felhasználásig történő biztosítására,
- képes ellenőrzött üzemi körülmények között gyártásra kerülő, és egyedi igényeket kielégítő, valamint személyre szóló gyógyszerkészítmények előállítására,
- képes az egészségügyi és gyógyszerhatóságok országos és nemzetközi szerveiben végzendő tevékenységre,
- képes egészségügyi szakszemélyzet részére a gyógyszerekkel kapcsolatos szakmai tájékoztatásra, gyógyszerismertetésre,
- képes a racionális gyógyszergazdálkodás szervezésére,
- képes betegek részére a gyógyszerekről és azok helyes használatáról szóló tanácsadásra,
- képes a gyógyszerkutatásba, a gyógyszer-fejlesztésbe, illetve innovációba való bekapcsolódásra, felsőoktatási intézményekben kutatói és oktatói állások betöltésére,
- képes a járó- és fekvőbeteg-ellátás során a gyógyítás folyamatában való közreműködésre, a gyógy-

- szes terápia eredményességének elősegítésére, a gyógyszerelési problémák megelőzésére, megoldására,
- képes a betegség megelőzésének és az egészség megőrzésének a támogatására,
- képes a közvetlen lakossági gyógyszerellátásban és a fekvőbeteg-gyógyszerellátásban való közreműködésre.

A gyógyszerész attitűdje:

A gyógyszerész

- az életen át tartó tanulás jegyében folyamatosan képezi magát, és időről időre a kor szakmai-tudományos színvonalának megfelelő új ismeretanyagot sajátít el,
- egészségügyi dolgozói feladatkörben türelemmel és együttérzéssel foglalkozik a betegekkel,
- magas szintű szakmaisággal alakítja ki a jó gyógyszerész-beteg kapcsolatot,
- a magisztrális gyógyszerkészítésben és a személyre szabott gyógyszerelésben a lehető legrövidebb időn belül kielégíti a beteg igényeit, akit a gyógyszer mellett szükséges információkkal is ellát,
- kórházi-klinikai munkakörben együttműködik az orvosokkal és az egészségügyi szakszemélyzet egyéb tagjaival,
- ipari gyógyszerészeti munkakörben is fontosnak tartja az egészségmegőrzés és -helyreállítás szempontjait,
- a biológiailag aktív vegyületek legfőbb ismerőjeként küzd a kábítószeres, doppingeszeres és egyéb abúzus-szerek egészségkárosító alkalmazása ellen,
- egészségügyi hatósági munkakörben a gyógyszerek megfelelő minőségének és biztonságos alkalmazásának érdekében munkálkodik, betartva a gyógyszerek engedélyezésére és ellenőrzésére vonatkozó jogszabályokat és szakmai útmutatókat,
- kutatói munkakörben a mindenkori tudományetikai kódex és az emberi egészség szempontjainak figyelembevételével végzi a munkáját,
- oktatói munkakörben hallgatóit, diákjait a legmodernebb gyógyszerészeti, kémiai, biológiai, medicinális és egyéb szakmai-tudományos ismeretekre tanítja és etikus, humánus szemléletre neveli,
- minden körülmények között a természet- és egészség tudományok értékeit védi, és ápolja,
- gyógyszerészhez méltó magatartást tanúsít az élet minden területén,
- a köznapi és szakmai etikai normákat szem előtt tartja. Különös figyelmet fordít a gyógyszerészeti eszköben foglaltakra,
- környezettudatos értelmiségiként óvja, védi mikro- és makrokörnyezetét,
- valamennyi tevékenységében gyakorolja a hagyományos gyógyszerészeti pontosságot.

A gyógyszerész autonómiája és felelőssége:

A gyógyszerész

- autonóm, felelősségteljes szakemberként képes mérlegelni a gyógyszer-helyettesítési lehetőségeket,
- nem vényköteles készítmények esetén szakszerű javaslatot tesz a beteg számára optimális készítményre,
- tisztában van a gyógyszerek hatásaival és mellékhatásaival, melyekről gyógyszerértékesítő munkakörben a betegeket, kórházi, klinikai munkakörben szükség esetén az orvosokat és egyéb kollégákat felelősségteljesen és széles körben tájékoztatja,
- a természet- és egészségtudományokban jártas szakemberként népegészségügyi, kábítószerügyi és környezetvédelmi kérdésekben véleményét megosztja a területileg illetékes egészségügyi hatóság és a település szakembereivel,
- szakmai ismeretei alapján a gyógyszerágazat különböző területein és szintjein képes döntést hozni a gyógyszerbiztonság, az ellátásbiztonság, a megfelelő minőségű szolgáltatás és a költség-hatékonyság kérdéseiben,
- tudományos kutatói munkakörben képes eldönteni, hogy melyek az alap- és alkalmazott kutatás perspektivikus, etikus, humánus irányai.

A rendelet meghatározza azokat a szakmai jellemzőket, amelyek szakterületi ismereteket és azok arányát a képzésen belül az alábbiak szerint:

- természettudományi ismeretek [matematika, informatika, biostatisztika, általános kémia, szervetlen kémia, szerves kémia, analitikai (kvalitatív, kvantitatív) kémia, fizikai kémia, kolloidika] 65-90 kredit;
- orvosi-biológiai ismeretek (gyógyszerészi biológia, biofizika, biokémia, anatómia, élettan, kórélettan, mikrobiológia, immunológia, népegészségtan, gyógyszerészi növénytan, elsősegélynyújtás, latin nyelv) 50-85 kredit;
- szakspecifikus elméleti és gyakorlati ismeretek (gyógyszerészi kémia, gyógynövény- és drogismeret, gyógyszeranalízis, gyógyszer technológia, gyógyszerészi biotechnológia, biofarmácia, gyógyszerhatástan, gyógyszerügyi szervezés, klinikai gyógyszerterápiás ismeretek, klinikai gyógyszerészet, gyógyszerészi etika, gyógyszerészi gondozás, továbbá választható ismeretek) 105-150 kredit.

Ezek tehát azok a területek, amely alapján a jövő akkreditációs eljárásai értékelik majd egy – egy képzőhely által nyújtott képzés megfelelőségét (1. minőségszint).

Mindezen – nemzetközi elvárásokhoz is igazított/ harmonizált fenntartói minőség-elvárások mellett a felsőoktatási intézmények –, és azon belül a gyógyszerészképző helyek számára is nyitva áll a lehetőség belső minőségirányítási rendszerek működtetése

és a saját kezdeményezésre történő folyamatos fejlesztésre, a nemzetközi jó gyakorlatok átvételére a versenyképesség fenntartása céljából. Ilyen lehetőség pl. az amerikai ACPE (*Accreditation Council for Pharmacy Education*) által biztosított „International Services Program (ISP)”, amelyen belül működik az „ISP Advisory Group (ISPAG)”, melynek jelen tanulmány szerzője is tagja a 2015 – 2017 időszakban.

A szervezet vezetése a tanácsadó tagokkal közösen rendszeresen frissíti és közreadja az „*International Quality Criteria for Certification of Professional Degree Program in Pharmacy*” irányelvet, amely alapján az egyes Egyesült Államokon kívüli gyógyszerészképző helyek auditálhatják képzéseiket és tartatják fenn nemcsak az európai minőségszemlélet szerinti konformitást, hanem megfelelnek az amerikai kontinens, illetve további nemzetek minőség elvárásainak is.

Összefoglalás

Az oktatási folyamat és az oktatási intézmények minősége – a képzések bármely szintjéről beszélünk – egy adott társadalom és a nemzetgazdaság szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bír. A gyógyszerészképzés tartalmi és etikai színvonala az orvos- és egészségtudományi képzési területhez tartozó diszciplínaként kiemelt szerepet játszik abban, hogy a kibocsátott friss diplomások hasznos szereplőkké váljanak az egészség értéklánc minden egyes elemében (egészség megőrzés, fejlesztés; prevenció, betegség felismerés, gyógyítás, rehabilitáció).

Végezetül ne feledjük a gyógyszerészi hitvallás lényegét és a példamutatás mellett erre tanítsuk a következő nemzedéket, akár egyetemen oktató, továbbképzésben előadó, akár a gyógyszeripar szereplőjeként vagy közforgalmú és kórházi/klinikai gyógyszerészként veszünk részt a következő gyógyszerészgeneráció oktatásában:

„Mi, magyar gyógyszerészek, a megszerzett gyógyszerésztudományi ismeretek birtokában hivatásunkat a legnagyobb lelkiismeretességgel gyakoroljuk, és a hivatásunkhoz mindenkor méltó magatartást tanúsítunk. Az egészség védelmét és a betegek gyógyulását mindenek elé helyezzük. A hozzánk forduló bizalmával, kiszolgáltatott helyzetével nem élünk vissza, titkaikat fel nem fedjük. Elméleti és gyakorlati ismereteinket állandó képzéssel magas szinten tartjuk. Tudásunkat a gyógyszerészi etikába ütköző cselekményre nem használjuk fel. Mint a gyógyító munka részesei ismereteinket csakis embertársaink egészségének védelmére és helyreállítására fordítjuk. Arra törekszünk, hogy a gyógyszerésztudomány jó hírnevét öregbítsük és megbecsülését előmozdítsuk.”

CSÓKA, I.: **Quality aspects of education Part II.**

Extensive developments in medical and health technologies, parallelly with the changes in the structure of health care systems; induced a paradigm change in higher education as well.

This paradigm change can be summarized as follows: student-centred methodology, involvement of evidence based practices, enlarged course content on the whole treatment

line (health promotion, prevention, treatment, rehabilitation); multi-, and interdisciplinarity in health care team, including pharmacists as well.

Therefore the whole course content and the learning outcomes of Hungarian pharmacy education went through a comprehensive development in order to educate pharmacists to become useful members of the health care team to fulfill an enlarged role for the society.

*Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet,
Szeged, Eötvös u. 6. - 6720*

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(TET)ÉS NAPJAINKBAN

Hiánypótló szakkönyv született az MGYT kiadásában, a Gyógyszerészet szerkesztőségének gondozásában és a Richter Gedeon Nyrt. támogatásával. A 21 fejezetből álló könyv, melyet 26 szerző jegyez, széleskörű és naprakész ismereteket nyújt a gyógyszerek forgalomba hozatali engedélyezésének szerteágazó területéről. Szakmai alapul szolgál a szakvizsgára készülő gyógyszerészeknek és ajánlható minden, e terület iránt érdeklődő kollégának.

Laszlovszky István – Pálfiné Goóts Herta: GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(TET)ÉS napjainkban • Kiadja: MGYT
Felelős kiadó: Prof. Szókö Éva • Ár: 6500 Ft + áfa (5% = 325 Ft) • Postaköltség: 1215 Ft (ajánlva)

MEGRENDELÉS

Alulírott, megrendelem a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságtól **Laszlovszky István – Pálfiné Goóts Herta: Gyógyszer engedélyez(tet)és napjainkban** c. szakkönyvet (melynek ára 6 500 Ft + 5% áfa + postaköltség) ... pld-ban.

A könyvet a megrendelt példányszámban az alábbi névre és címre kérem postázni:

.....

Számlázási név és cím:

.....

Dátum: 2017.hó ...nap

A megrendelést a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság (1085 Bp. Gyulai Pál u. 16.) címére postán, e-mailben: tagdij@mgymt.hu vagy a (06-1) 266-9433 fax számra kérjük visszaküldeni.

.....
aláírás

A GYÓGYSZERÉSZEK SZEREPE AZ ALLERGIÁS MEGBETEGEDÉSEK MEGELŐZÉSÉBEN ÉS KEZELÉSÉBEN

A 2017-es Patikanap kapcsán meghirdetett gyógyosztári/gyógyoszerészi aktivitások középpontjába „a gyógyoszerészek szerepe az allergiás megbetegedések megelőzésében és kezelésében” téma került. A Kamara és az MGYT együttműködésében született döntésnek megfelelően egy évig (a 2018-as patikanapig terjedő időben) havonkénti ütemezésben készülnek el azok a tájékoztatók, amelyek szakmai háttérrel biztosítanak ahhoz, hogy a gyógyoszerészek megfelelő felkészültséggel vegyenek részt a programban. Ezeknek a tájékoztatóknak az „anyalapja” a Gyógyoszerészet. A Gyógyoszerészi Hírlap feladata elsősorban az operatív információk közzététele, és negyedévente közvetlenül is meg kívánjuk keresni a gyógyoszerésztárákat. A betegeknek szóló tájékoztatókat a Patika Magazinban tesszük közzé.

Az „allergia-sorozatban” a Gyógyoszerészetben eddig megjelent:

- Bácskay Ildikó: „A lakossági gyógyoszerellátásban gyógyoszerészi gondozás keretében végzett felnőtt és gyermek allergiás rhinitis öngyógyításának irányításáról” című irányelv bemutatása c. közleménye jelent meg [Gyógyoszerészet, 61, 354-359 (2017)],
- Soós Gyöngyvér, Matuz Mária: Fényérzékenység [Gyógyoszerészet 61, 414-417 (2017)],
- Sebők Szilvia, Dér Péter: Allergia, darázs- és méhcsípés [Gyógyoszerészet, 61, 457-465 (2017)],
- Soós Gyöngyvér: Atopiás dermatitis / ekzema; betegségjellemzők, gondozási szempontok [Gyógyoszerészet, 61, 522-526 (2017)],
- Kovács Erzsébet: Atopiás dermatitis kezelésének kérdései a gyógyoszerészi gyakorlatban [Gyógyoszerészet 61, 598-602 (2017)],
- Benkő Ria, Soós Gyöngyvér: Ajánlások lokális kortikoszteroid készítmény orvosi vényre történő expedálása esetén. A TÁMOP 6.2.A projekt keretében kidolgozott, megjelenés előtt álló: Gyógyoszerészi gondozási szakmai irányelv – a lokális kortikoszteroid kezeléssel ... ajánlása [Gyógyoszerészet 61, 603-606 (2017)].

A sorozatban most a gyermekkori allergiák bemutatására kerül sor.



Gyermekkori allergiák

Budai Kinga Anna^{1,2}



Bevezetés

Az allergia ártalmatlan idegen antigénekre adott azonnali vagy krónikus, immunológiai, leggyakrabban immunoglobulin E (IgE) mediált, gyulladásos válaszreakció. Leggyakoribb megjelenési formái: allergiás rhinitis, asztma bronchiale, atopiás dermatitis, ételallergia, gyógyoszerallergia, rovarcsípés és anafilaxia. A gyermekkori légúti allergiás megbetegedések prevalenciája 17%, a bőrön megjelenőké 10%, az emésztőszerviéké 5% [1].

Allergiás rhinitis (AR)

Az allergiás rhinitis (AR) IgE által közvetített orrnyálkahártya gyulladás. Különböföle beltéri (főleg 2 éves kor alattiaknál okozott szenzitivizáció) és kültéri allergének (főleg 2 éves kor felettieként jelentkező szenzitivizáció) pl. poratka, rovarok, állatszőr, penészgombák, pollenek hatására alakul ki. Tünetei: vizes-nyákos orrfolyás, az orrnyálkahártya megduzzadása, orrdugulás, tüsszögés, viszketés, amelyekhez társulhat torokvisz-

ketés és -fájás, szemtünetek (vörös kötőhártya, duzzadt szemhéj, viszketés), köhögés, fejfájás, fáradtság, alvászavar.

Osztályozás szerint lehet

- intermittáló (a tünetek fennállása <4 nap/hét vagy <4 hét) vagy
- perzisztáló (a tünetek fennállása >4 nap/hét és >4 hét).



Budai Kinga Anna 2015-ben szerzett diplomát a SE GYTK-n. 2015-ben a SE Egyetemi Gyógyosztár Gyógyoszerügyi Szervezési Intézetében kezdett dolgozni, kezdetben az „Egészséges Élet – Innovációs környezet és szakmai hálózat fejlesztése az Eszterházy Károly Főiskola és a Semmelweis Egyetem együttműködésében” című TÁMOP-4.2.6.-15/1/2015-0006 jelű projekt keretében. Ezután a SE I. sz. Gyermekgyógyászati Klinikára került rezidens kórházi-klinikai gyógyoszerészként. 2016-ban „Bekapcsolódás a gyermek intenzív terápiába; a gyógyoszeres terápia ellenőrzése és a betegbiztonság növelése”, 2017-ben „Elavult gyógyoszeres a gyermekgyógyászatban” címen tartott versenyelőadást a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen.

A panaszok súlyossága szerint lehet enyhe, ha nem zavarja a gyermeket a napi aktivitásban, tanulásban, alvásban, vagy súlyos, ha a fenti tevékenységeket gátolja. Perzisztáló esetben feltűnhetnek a gátolt orrlégzés következményei, pl. nyitott száj, fejletlen orr. Gyermeknél gyakori az orrvizsgálat okozta „allergiás szalutálás” (az orrcsúcs tenyérrel való dörzsölése) [1, 2].

Az intermittáló allergiás rhinitis megjelenése 2 éves kor alatt nem jellemző, előfordulása iskolás korban a leggyakoribb, csökkenhet a kognitív funkció, különösen szedatív hatású antihisztaminokat alkalmazva. Átlagos prevalenciája a 6-7 éves gyermekeknél 8,5%, 13-14 éves korosztályban pedig 14,6%. Iskoláskor előtt jellemző, hogy allergiás gyulladás és vírusos fertőzés egyaránt van jelen. Csecsemőkorban évente 11, óvodás korban évente 8 felső légúti fertőzés is előfordulhat [1, 3, 4].

Az allergia tesztek minden életkorban elvégezhetők. Az IgE-mediált allergia kimutatására a Prick szert végzett bőrteszt a legelterjedtebben használatos, ritkábban epikután, és/vagy intrakután teszt alkalmazható. A Prick bőrteszt elvégzésénél csecsemő- és kisdedkorban gyakoribb az álpozitív/álnegatív reakció, mint felnőtteknél, ezért 2 év alatt nem értékelhető teljes bizonyossággal. Ha a bőrpróba elvégzésének valamilyen akadálya van, a szérumból allergén-specifikus IgE-t lehet mérni. A klinikai képtől függően, asztma gyanúja esetén a spirometria (5-6 éves kor felett),

vagy a bronchus provokációs teszt is szóba jön. Ezenkívül léteznek a specifikus allergén provokációs tesztek az orrmucosa nyálkahártyáján vagy a conjunctiván történő allergénigazolásra [2-5].

Bizonyos esetekben az asztma kivizsgálása is szükséges, ugyanis ezek gyakran együtt járó betegségek, az asztmás serdülők és gyermekek 50-75%-a allergiás náthában is szenved. A kora gyermekkori allergiás rhinitis a később kialakuló asztma rizikófaktor, ezért krónikus AR esetén ki kell kérdezni a beteget illetve a szülőt az asztma tüneteiről [3]. Kevés gyermekekről szóló vizsgálat fókuszál a pollen-étel keresztallergiára, de egy tanulmány szerint az AR-ben szenvedő 8 évesek negyedénél tapasztalható [4].

Az AR további gyermekkori társbetegségei az allergiás conjunctivitis, a fülkürt működési zavara, recidiváló légúti fertőzések, rhinosinusitis. A perzisztáló AR a szájpadi és az orrandulák hipertrófiáját okozhatja, és ez gyakori oka az obstruktív alvási apnoe-nak [2].

Az AR megelőzésére ajánlott módszer a minél további szoptatás, ugyanakkor semmilyen diétás megkorlátozás nem igazolt a várandós vagy szoptatós édesanyáknál. Amennyiben lehetséges, javíthat a tüneteken az allergén kiiktatása, elkerülése. A levegőszűrő rendszerek használata teljességgel nem bizonyított. Segíthet, ha a család nem tart házi kedvencet, és a korai életkorban a poratkával történő expozíciót csökkentik (evidenciájuk alacsony) [3, 6].

I. táblázat

Az allergiás rhinitis gyógyszeres kezelése

Hatóanyagnevek	Gyermekkori ajánlás
<i>Orális második generációs antihisztaminok</i>	
Cetirizin (VN)	>2 év
Dezloratadin (V)	>1 év
Fexofenadin (VN)	>6 év
Levocetirizin (VN)	>2 év
Loratadin (VN)	>2 év
<i>Lokális antihisztaminok (orrspray és szemcseppek)</i>	
Azelasztin orrspray (VN)	>6 év
Azelasztin szemcsepp (VN)	>4 év
Emedasztin szemcsepp (V)	>3 év
Olopatadin szemcsepp (V)	>3 év
<i>Intranazális kortikoszteroidok (V)</i>	
Mometazon	>3 év
Flutikazon-propionát	>4 év
Flutikazon-furoát	>6 év
Budezonid	>6 év
Beklometazon	>6 év
<i>Orális dekongesztánsok</i>	
Pszeudoefedrin + cetirizin kombináció (V)	>12 év
<i>Hízósejt stabilizálók</i>	
Kromolin = nátrium-kromoglikát orrspray és szemcsepp (VN)	>5 év
Lodoxamid szemcsepp (V)	>2 év
<i>Leukotriénreceptor-antagonista</i>	
Montelukaszt (V)	>2 év

Megjegyzés: V = vénköteles, VN = vénynélküli

Az allergiás rhinitis gyógyszerei

A terápiás döntésben nehezíti a helyzetet, hogy kevés gyógyszert vizsgáltak 2 éves kor alatt. Az AR gyógyszereit az **I. táblázat** foglalja össze.

A kezelés lépcsőzetes, és a betegség súlyosságától és tartamától függ. Szisztémás vagy lokális antihisztaminnal vagy hízósejt stabilizálóval kezdik a terápiát. Mind az első, mind a második generációs orális H1 antihisztaminok hatásosan enyhítik az AR hisztamin által közvetített tüneteit (pl. tüsszögés, viszketés, orrfolyás, szemtünetek), az orrnyálkahártya duzzanatának mérséklésében azonban elmaradnak. Az első generációsok alkalmazása jelentős mellékhatásokkal jár (szedatív hatás, fáradtság, antikolinerg mellékhatások), ami összefüggésben áll az iskolai teljesítmény romlásával. A második generációs antihisztaminok jobb mellékhatás-profiljuk miatt előnyösebbek. Hat hónaposnál idősebb gyermekeknek biztonságosan adhatók, enyhébb esetekben jól alkalmazhatók. A lokális H1-antihisztaminok szemcseppként a szemtüneteket enyhítik, intranazális szerként gyengébb hatásúak, mint az intranazális kortikoszteroidok [3, 7]. Az intranazális kromolin biztonságos, de hatása szintén elmarad az intranazális kortikoszteroidokétól és az antihisztaminokétól. Az intraokuláris kromolin hatásosabb, mérsékelt szemtünetek esetén első választandó szer gyerekeknél [8].

Az intranazális kortikoszteroidok az allergiás rhinitis leghatásosabb kezelését jelentik, de az ajánlások szerint nem első vonalbeli szerek a kisgyermekek AR-ében. Ráadásul a szülők szteroid félelmével is számolni kell. A nazális kortikoszteroidokkal jobb életminőség érhető el, mint orális antihisztamin használatával. Lokálisan hatnak, szisztémás mellékhatásaik (pl. a hipotalamusz–hipofízis tengely szuppressziója) hosszan tartó alkalmazás esetén sem igazolódtak. Megfelelő dozírozással biztonságosak. Egy éven át alkalmazott metazon nem hat a gyermekek növekedésére. Ugyanakkor az egy éven át alkalmazott beklo-

metazon lassítja a gyermekek növekedését a placebo-val szemben. A nazális flutikazon csökkenti az endogén kortizoltermelést, de a növekedésre nem hat. Orrdugulás esetén a nyálkahártya duzzanatát csökkentő (adrenerg) szerek 10-14 napnál tovább nem alkalmazhatók a rhinitis medicamentosa kialakulása miatt [3, 7, 8]. Habár a nazális szerek akár csecsemőkortól adhatók, óvodás kor alatt nem ajánlottak AR miatt, mert felszívódva izgatottságot okoznak. Megfázás elleni készítményekben is megtalálhatók a dekongesztánsok, ezért a túladagolásra is figyelni kell, ami veszélyes lehet. A leukotriénreceptor-antagonisták (montelukaszt) csak kis mértékben csökkentik az orrnyálkahártya duzzanatát. Rhinitisben önállóan nem, de ha asztmával társult, akkor indikált hazánkban. A cetirizin és montelukaszt kombináció ugyanannyira eredményes, mint az intranazális kortikoszteroid [7, 8].

Terápiás szempontok

A kezelést egyféle szerrel kell indítani, és állandó tünetek esetén fenntartó terapia szükséges. Enyhe, intermittáló esetben orális vagy intranazális antihisztamin alkalmazható, ekkor a gyógyszerész vény nélkül is kiadhat 2 év felett második generációs orális antihisztamint (pl. cetirizint, loratadint), 6 év felett azelasztin orrsprayt. A kezelés kiegészíthető intranazális dekongesztánsokkal vagy kromolinnal. Az orrüreg fiziológiás sóoldatos öblítése kedvező hatású idült orrfolyás esetén. Szigorúan kerülni kell a dohányfüstöt, és erősen ajánlott az igazolt allergén elkerülése. A 12 év alatti beteget mindig orvoshoz kell irányítani [3, 8, 9]!

Enyhe perzisztáló, vagy közepes-súlyos intermittáló esetben az intranazális kortikoszteroidok a leghatásosabbak (A szintű evidencia) [3]. Az intranazális kortikoszteroidok önmagukban vagy orális vagy intranazális antihisztaminnal kombinálva ajánlottak [6]. Az orális és intranazális antihisztaminok közül a szájon át adhatók jobban toleráltak gyermekeknél.

II. táblázat

A gyógyszerek hatásai az AR tüneteire [3]

	Tüsszögés	Orrfolyás	Orrdugulás	Orrviszketés	Szemtünetek
II generációs antihisztaminok					
orális	++	++	+	+++	++
intranazális	++	++	+	++	0
intraokuláris	0	0	0	0	+++
Intranazális kortikoszteroidok	+++	+++	+++	++	++
Kromolin					
intranazális	+	+	+	+	0
intraokuláris	0	0	0	0	++
Dekongesztánsok					
intranazális	0	0	++++	0	0
orális	0	0	+	0	0
Anti-leukotriének	0	+	++	0	++

A flutikazon és az azelasztin kombinációja közepesen súlyos vagy súlyos allergiás rhinitisben jobb hatásúnak bizonyult, mint bármelyik gyógyszer önmagában. 12 év felett alkalmazható. Orális, intramuszkuláris és intranazális injekciós (orrceppben) szteroid adása gyermekkori allergiás náthában kerülendő a lehetséges súlyos mellékhatások miatt [3, 10]. A **II. táblázat** összefoglalja, hogy az AR-ben alkalmazott gyógyszerek mely tünetekre hatnak.

Középsúlyos vagy súlyos esetben, ha a tüneti gyógyszerek nem segítenek kellően, megfontolandó a 3-5 éven át tartó szublingvális vagy szubkután specifikus immunterápia. Jellemzően 5 év felett alkalmazhatók [3].

Asztma bronchiale

Az asztma bronchiale reverzibilis, krónikus gyulladás talaján létrejövő obstruktív légúti betegség, amely különböző ingerekre alakul ki, és a hörgők túlérzékenysége, ödéma, fokozott nyáktermelés jellemzi. Döntően a Th2 (T-helper-2) limfociták és az eozinofil sejtek által irányított folyamat, amely létrejöttében kulcsfontosságúak a Th2-citokinek. A ciszteinileukotriének bronchus-szűkületet, fokozott nyáktermelést, érpermeabilitás-fokozódást, illetve romló mucociliáris clearance-et és légúti simaizomproliferációt okoznak. Tünetek: légzésrövidülés, kapkodó, sípoló légzés, zihálás, emelkedett légzésszám, mellkasszorítás, éjszaka rosszabbodó köhögés. A tünetek ingerek hatására jelentkeznek vagy súlyosbodnak: fizikai terhelés, vírusfertőzés, dohányzás, füst, hőmérsékletváltozás, kémiai irritáció, allergének (pl. por, pollen, állatszőr), gyógyszerek (pl. aszpirin, β -blokkoló), emocionális hatások [1, 11].

Gyermekkori prevalenciája 1-30% közötti, hazánkban 6-8%, és folyamatosan nő. A betegség kóreretében a genetikai hatások jelentősek, egy vagy mindkét szülő atópiás betegsége illetve asztmája növeli a kialakulás esélyét. Az asztma kialakulására ható ok lehet még az allergénnel történő érintkezés a méhen belüli életben, a lélegeztetett kora- és újszülötteknél kialakuló tüdőkárosodás, a prenatális és posztnatális anyai depresszió és szorongás, és a korai életkorban aeroallergénnel történő szenzitizáció. Tipikusan korai gyermekkorban kezdődik, de 20-25%-ban csecsemőkorban is jelen van. A 3 év alatti gyermekek akut zihálása mögött 90%-ban vírusfertőzés (pl. RSV, HRV=humán rhinovírus) áll. Csecsemőkorban az eozinofil túlsúly kevésbé jellemző mint nagyobbaknál, némely gyermek az asztma neutrofil formájában szenved. 14 éves kor alatt a fiúdominancia jellemző. 6-17 éves korosztályban a gyulladásos kép hasonló, de a klinikai megjelenés különböző lehet, a tüdőfunkció a legtöbb gyermeknél megtartott. Azonban azoknál, akiknél az asztma tünetei 3 éves

kor alatt már jelentkeztek, 6-7 éves korban előfordulhat a tüdőfunkció abnormalitása. A tüdő retikuláris bazális membránjának megvastagodása súlyos esetben már 1 éves kor felett jelentkezhet, és a simaizom megvastagodása is korai életkorra tehető. 5 éves kor alatt gyakoribbak az exacerbációk, mint későbbi gyermekkorban, 14 év alatt inkább a fiúk, felette a lányok érintettek. Pubertás korban jellemző (60-70%) a tünetmentessé válás, de felnőttként előfordulhat a visszaesés [11, 12].

5 év feletti gyermekeknél diagnosztikai céllal légzésfunkciós eljárásokat végeznek, az 1 másodpercre eső erőltetett kilégzési volumen (FEV1) vagy kilégzési csúcsáramlás (PEF) meghatározása elegendő. A FEV1/FVC (FVC=erőltetett kilégzési vitálkapacitás) normálértéke gyermeknél 0,9 feletti. Ezenkívül vizsgálható a köpet eozinofil tartalma, a hörgőmosó folyadék összetétele.

5 év alatti gyermekeknél a diagnózis felállítása nehéz, mert a nehézlégzés, zihálás számos más betegség kapcsán is jelentkezhet, és a tüdőfunkciós tesztek ebben az életkorban nem elvégezhetőek. Így a klinikai megítélés, a tünetek jelenléte és a kórtörténet a legfontosabb. 4-5 évesek esetleg megtanulhatják a *peak flow meter* használatát, és náluk a PEF meghatározható. A fiatalabbaknál a futás utáni sípolás diagnosztikai segítséget jelent. Csecsemőknél a mellkas röntgenkép segíti a diagnózist. Az 5 év alatti korcsoportban a gyógyszerek is kevésbé tanulmányozottak [11-14].

Az allergiás rhinitis és az atópia az asztma bronchiale rizikófaktorai, ezek gyakran együtt jelentkeznek. Az AR korai orvoslása megelőzheti az asztma kialakulását, a megfelelő kezelés pedig a meglévő asztmát is javíthatja [11].

A megelőzésben kiemelten fontosak az allergén eliminációs stratégiák: poratka- és állati szőrmentesítés, lakás tisztántartása, nagy kinti allergénkoncentráció idején bezárkózás, gombásodás gátlása, dohányfüst eliminálása. A prevencióban fontos a megfelelő táplálkozás (a legalább 6 hónapos korig tartó szoptatás, de ez vitatott elmélet).

A gyermekkori asztma bronchiale kezelése: (1) a légúti gyulladás és a tünetek gyógyszerekkel történő megelőzése és kezelése, (2) a környezeti allergének és a trigger faktorok csökkentése, valamint (3) az allergénvakcináció (immunterápia) [11].

Tüneti szerek (rohamoldók)

A rövid hatású β_2 -agonisták (SABA – *Short-Acting Beta Agonists*) első választandó szerek az asztma akut tüneteinek kezelésében és a terhelés kiváltotta tünetek megelőzésére. A szalbutamol a leggyakrabban alkalmazott szer, hatásos és biztonságos valamennyi életkorban. Gyermekdózisa 1 vagy 2 adag (= 100 vagy

200 µg); Babyhalerrel vagy egyéb kornak megfelelő segédeszközzel csecsemőknél és kisgyermekknél is használható. A formoterol gyors, de hosszú hatású β_2 -agonista (LABA – *Long-Acting Beta Agonist*), kis dózisu inhalációs szteroiddal alkalmazva rohamoldásra is megfelelő 12 év felett. Az *ipratropium-bromid* akut asztmában SABA-val felváltva adható. A fenoterollal alkotott kombináció 6 év alatt orvosi felügyelettel alkalmazható [11, 13].

Kontrolláló szerek

Az *inhalációs szteroidok* (ICS, pl. budezonid, flutikazon, ciklezonid) a leghatékonyabb gyulladáscsökkentő szerek perzisztáló asztmában, szignifikánsan csökkentik az exacerbációk gyakoriságát és súlyosságát. Korai gyermekkorától preventíven alkalmazva nem változtatják meg az asztma lefolyását és nem előzik meg a légzésfunkció csökkenését. Kezdeti kontrolláló terápiaként 5 év felett és alatt is alkalmazhatók állandó kis dózisban az ICS-ok [13-15].

Gyermekeknél kis és közepes adagban az ICS jól tolerálható, hosszú távú alkalmazása is biztonságos, nem okoz hipofízis–mellékvese tengely szuppressziót. A terápia első évében a növekedés átmenetileg lelassul, de a végső testmagasságra nincs hatással többéves folyamatos alkalmazás mellett sem. A különböző fenó- és genotípusok befolyásolják az ICS-re adott választ (pl. túlsúly) [13-15].

A *leukotrién-receptor-antagonista* (LTRA) montelukaszt kevésbé hatásos, mint az ICS. Gyermekkori asztmában javulás várható tőle, már fél éves kortól adható. 2-5 évesek intermittáló asztmájában csökkenti az exacerbációk gyakoriságát, ha vírus vagy hideg levegő indukálta a zihálást. Hatékony fizikai terhelés vagy aszpirin által kiváltott betegségben. Rhinitissel kombinált allergiás asztmában mindkét állapotra kedvező hatású [13-15].

A *hosszú hatású β_2 -agonisták* (LABA, formoterol, szalmeterol) csak ICS-sel együtt alkalmazhatók kiegészítő kezelésként részlegesen kontrollált vagy nem kontrollált asztmában, fenntartó terápiára 6 éves kor felett [13, 15]. A budezonid+formoterol turbóhaler 12 évnél idősebbeknél fenntartó és akut rohamoldó terápiára is alkalmazható.

A *nyújtott hatású orális teofilin* 6 éves kor felett alkalmazható. Nem nyújtott hatású, más gyógyszerfor-

májú teofilin kisgyermekknél is alkalmazható. Keskeny a hatásszélesség és a metabolizmusban egyéni eltérések mutatkozhatnak, emiatt könnyen túladagolható (fejfájás, hányás, idegrendszeri görcsök) [13-15].

Az *anti-IgE* (sc. *omalizumab*) közepesen súlyos és súlyos allergiás asztmában javasolt, 6 év felett használható [11, 13].

A *szisztémás kortikoszteroidok* (p. os, im., iv.) súlyos, akut exacerbációban rövid ideig alkalmazhatók, a per os készítmények preferáltabbak. 5 év alatt 2 mg/ttkg prednizolon (max. 20 mg <2 év, max. 30 mg 2-5 év), 5 éves kor felett 1-2 mg/ttkg, max. 40 mg adható akut fellángolásban. A mellékhatások miatt hosszabb ideig csak nagyon súlyos esetben megfontolandók [13, 15].

A *specifikus immunterápia* (SIT) során nagy tisztaságú specifikus allergént tartalmazó vakcinát emelkedő adagban, majd fenntartó dózisban évekig alkalmaznak [13].

Terápiás megfontolások

A jól kontrollált betegség érdekében szükséges az eszközök használatát megtanítani, és időnként ellenőrizni. A gyógyszerek légúti bejuttatása kisebb gyermekeknél és csecsemőknél nehéz feladat. Az inhalálható gyógyszerek részben hajtógázzal ellátott, nyomás alatt lévő tartályok, részben porkapszulák, amelyek belégzéssel lépnek működésbe. A leginkább elterjedt szárazpor inhaláló a Discus, a Turbuhaler és az Easyhaler. A különféle térfogatnövelők, életkorra szabott spacer maszkkal vagy anélkül, a gyermek szája és a porlasztandó gyógyszer között segítik a belégzést, ugyanis így több belégzéssel képes bejutni a készítmény. Az otthoni hörgőtágító kezelés adagolós gyógyszerbelégzővel (inhalációs eszközzel), vagy súlyos esetben gépi porlasztóval történhet [11]. Az inhalált gyógyszerek beadását segítő és térfogatnövelő eszközökkel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat a **III. táblázatban** összegezzük.

A kezelés lépcsőzetes, amelyet a tünetek perzisztálása, súlyossága, gyakorisága, az asztma fenotípusa határoz meg. Ha az asztma nem jól kontrollált, felfelé kell lépni a kezelési lépcsőn, ha legalább három hónapon át jól kontrollált a beteg, csökkenteni kell a gyógyszereket a szükséges minimumig (**IV. táblázat**) [13].

5 év alatti gyermeknél a kezelési lépéseket a **V. táblázat** mutatja [14].

III. táblázat

Az inhalált gyógyszerek beadását segítő és térfogatnövelő eszközök [11]

Korosztály	Célszerű eszköz	Belégzési technika
0-2 éves	Adagolós, nyomás alatt levő inhaláló (MDI)	Alaplégzés, kistérfogatú eszköz, arcmaszk
3-7 éves	MDI	5-10 alaplégzés, kisebb-nagyobb térfogatú eszköz szájszutorával
> 5 éves	Száraz por inhalálás	Mély, gyors belégzés, 10 mp levegő-visszatartás
> 7 éves	MDI	Maximális belégzés 10 mp levegő-visszatartás, szájszutorával

IV. táblázat

A gyermekkori asztma lépcsőzetes kezelése 5 év felett [11, 13]

5. lépcső	Rohamoldó SABA (vagy kis dózisú ICS+formoterol 12 év felettiéknél) + fenntartó szerek + kiegészítő gyulladáscsökkentők – ipratrópium (>12 év, GINA ajánlás) és – anti-IgE-kezelés (>6 év, GINA ajánlás) – anti-IL5 (sc. mepolizumab vagy iv. reslizumab, >12 év, GINA ajánlás) – kis dózisú orális szteroidkezelés (OCS): folyamatosan csak nagyon súlyos esetben indokolt, ha a 4. lépcsőben javasolt terápia ellenére gyakoriak az exacerbációk
4. lépcső	Rohamoldó SABA (vagy kis dózisú ICS+formoterol 12 év felettiéknél) + 2 vagy több fenntartó szer – 1. választandó: közepes vagy nagy dózisú ICS + LABA és – LTRA, vagy – hosszú hatású teofilin vagy – ipratrópium (>12 év, GINA ajánlás)
3. lépcső	Rohamoldó SABA (vagy kis dózisú ICS+formoterol 12 év felettiéknél) + 1 vagy 2 fenntartó szer – közepes dózisú ICS (5-11 év között 1. választandó), vagy – közepes vagy nagy adagú ICS, vagy – kis dózisú ICS + LTRA (egyéb allergiás betegség fennállásakor), vagy – kis dózisú ICS + LABA kombináció, budeszolid + formoterol fenntartó (12 év felett rohamoldó szerként is vagy beklometazon-propionát + formoterol) vagy – kis dózisú ICS + hosszú hatású teofilin adása
2. lépcső	Rohamoldó SABA + fenntartó szer – 1. választandó: kis dózisú ICS, vagy – LTRA (allergiás rhinitis-szel társuló asztmában, fizikai terhelés kiváltotta asztmában)
1. lépcső	Rohamoldó szer – SABA – állandó alacsony dózisú ICS megfontolása azoknál, akiknél nagy az exacerbáció rizikó

V. táblázat

A gyermekkori asztma lépcsőzetes kezelése 5 év alatt [14]

4. lépcső	A legjobb kezelés még nem meghatározott. – ICS dózisának és adási gyakoriságának emelése + rendszeres LTRA
3. lépcső	Rohamoldó (SABA) + 1 vagy 2 fenntartó szer – 1. választandó: ICS dózis megduplázása (ha 3 hónapos kezelés után a kis dózissal nincs megfelelő asztma kontroll) – kis dózisú ICS + LTRA
2. lépcső	Rohamoldó (SABA) + fenntartó szer – 1. választandó: kis dózisú ICS (legalább 3 hónapig a megfelelő asztma kontroll eléréséhez) vagy – LTRA
1. lépcső	Rohamoldó szer (SABA)

Az asztma akut exacerbációja

Az akut asztmás roham súlyos, életet veszélyeztető állapot, kezelése gyors hatású, nagy dózisú β_2 -agonisták ismételt belélegeztetésével, oxigénterápiával, orális szteroidok korai alkalmazásával zajlik. Ipratrópium-bromid is adható súlyos fellángolásnál. Ha a beteg nem reagál a terápiára, intenzív osztályos megfigyelés alatt iv. magnézium-szulfát adása is megfontolandó. A hagyományos szerekhez adott intravénás aminofilin nem jár előnyökkel. Kerülendő a nyugtató, nyákoldó, köhögéscsillapító, antihisztamin, kalcium, antibiotikum adása, valamint a fizioterápia alkalmazása [11, 13, 14].

Atópiás dermatitis (AD)

Az atópiás dermatitis egy krónikus, relapszusokkal és erős viszketéssel, bőrszárazsággal járó betegség, amelynek kialakulásában genetikai hajlam, immunre-

gulációs eltérések és az epidermális barrier funkció károsodása játszik szerepet. Az AD jellemzően korai gyermekkorban (2 év alatt) alakul ki, lokalizációja korfüggő, és gyakran emelkedett IgE-szinttel, eozinofiliával, más allergiás megbetegedésekkel társul. A betegség előfordulási gyakorisága a gyermekpopulációban 15-20% [1, 16]. Az AD etiológiáját, epidemiológiáját, életkorokra jellemző tüneteit, gondozási és kezelési szempontjait a sorozat előző cikkei ismertették [17, 18].

Ételallergia

Az ételallergia „egy adott ételre kialakuló, reprodukálható, specifikus immunválaszon alapuló adverz reakció.” [1] Az allergiás betegség többnyire IgE- vagy sejtmediált, míg a szintén ételekhez kapcsolható káros reakciók közé tartozó intolerancia (pl. laktóz, glutén) különböző mechanizmusokon alapul. A leggyakoribb allergének a tejfehérjék, tojás, búza, szója, mogoró,

diófélék, hal, kagyló. Egyes esetekben a gyermek kinőheti. Az akut tünetek érinthetik a bőrt (pl. urticaria, viszketés, periorális dermatitis, angioödéma), a gasztrointesztinális traktust (pl. hasfájdalom, hányinger, hányás, hasmenés), a légzőrendszert (pl. orrdugulás, orrfolyás, tüsszögés, nehézlégzés, laringeális ödéma), és a kardiovaszkuláris rendszert (pl. ritmuszavar, hipotenzió). Krónikus tünetként gyarapodásbeli elmaradás is jelentkezhet. Az ételallergia okozhat anafilaxiát és súlyos krónikus betegséget (pl. enterocolitis, eozinofil oesophagitis) [1, 19].

Gyermekekben 5-8% körüli az előfordulása, ez az első allergiás kórkép, amely a kisdedeket és kisgyermeket érinti. Már csecsemőkorban a szoptatás során a fajidegen fehérjék allergiát okozhatnak az érzékenyekben. Ebben a korcsoportban a tehéntejfehérjék (TTF, pl. tápszerben) a leggyakoribb okok. A tejallergia 12 hónapos korra alakul, és 18 hónapos korra tehető a tojásallergia megjelenése. 3 éves kor alatt a tojásallergia prevalenciája 6-8%, utána a TTF érzékenység 2%. Búzaallergia is előfordulhat, amely nem összekeverendő a cöliakiával, mert ezt IgE mediált tünetek jellemzik. A tej és a tojás allergiát a gyermekek iskoláskorban kinőhetik [1, 19, 20]

Az ételallergia más allergiás kórkép komorbiditása lehet. Közepes-súlyos atópiás dermatitisben szenvedő csecsemők és kisgyermekek legalább 30%-a valamilyen ételallergiában is szenved, és ez súlyosbítja az AD tüneteit [19].

A diagnosztikában ebben a kórképben is a Prick teszt és a szérum étel-specifikus IgE-szintjének kimutatása állnak rendelkezésre. Azonban sejt-mediált allergiában nincs laboratóriumi diagnosztikus módszer, ebben az esetben a diagnózis menete az elimináció, majd azt követően az ételpróba. [19]

Megelőzésében fontos a kizárólagos anyatejes táplálás 4-6 hónapos korig, vagy veszélyeztetett csecsemőknek hipoallergén, hidrolizált tápszer adható. Megdőlt az a hit, hogy az allergén ételeket minél később kell adni, az új ajánlás szerint a 4-6 hónapos kor után bevezethetők a rizikós ételek. Prevenciaként a terhesség és a szoptatás alatt sem kell kerülni az anyának az allergiakeltő táplálékokat. A szójabázisú tápszerek nem előzik meg az allergiás betegségeket. [19]

A terápia alapja a reakciót okozó proteinek elkerülése, az adott élelmiszer nem fogyasztható. Azonban fontos, hogy az allergén étel specifikusan meghatározható, és így nem szükséges, sőt ártalmas is lehet a széleskörűen kizáró, szigorú diéta, ugyanis tápanyaghiányhoz vezethet, és megnehezíti a beteg és a család életét. Enyhe allergiában antihisztaminokat adhatunk. Tanulmányozzák az anti-IgE hatású omalizumab és az immunterápia alkalmazhatóságát. [19] Súlyos esetben, anafilaxia rizikóban 2 adag autoinjektor adrenalin kell a betegnek magánál hordania, ha ismételt ellátásra szorulna. Kezelésként alkalmazhatók még: kortiko-

szteroidok, leukotrién-receptor-antagonista, specifikus immunterápia, extrém esetben anti-IgE [1, 21].

További allergiás kórképek

Anafilaxia

Akutan jelentkező, szisztémás, életet veszélyeztető túlérzékenységi reakció. Tünetei a bőrreakciók, urticaria, légúti duzzanat, angioödéma, amelyek miatt nehéz-, stridoros légzés, görcsök, hasi fájdalom jelentkeznek. Gyerekkorban ritkábbak a kardiovaszkuláris tünetek. Elsődleges kezelése a 0,01 mg/ttkg/dózisú im. adott adrenalin. 30 kg alatt a 0,15 mg-os, 30 kg felett a 0,3 mg-os autoinjektor alkalmazható. További ellátása: segélyhívás, allergén expozíció megszüntetése, átjárható légutak biztosítása, inhalációs β_2 -agonista, antihisztamin, kortikoszteroid használható [1, 21].

Csalánkiütés

A csalánkiütés (urticaria) gyermekkorban ritkán allergiás eredetű, leggyakrabban háttérben akut vírusinfekció áll [1].

Rovarcsípés

Enyhe lokális reakció esetében hűtéssel, lokális antihisztaminnal kezelhető. Ha a nagy lokális reakció nem múlik a szokásos helyi terápiára, 2 mg/ttkg prednizolonnal kezelhető, anafilaxia esetén adrenalin a kizárólagos életmentő gyógyszer [1].

Adverz gyógyszer-reakciók

Gyógyszerekre adott adverz reakciók: igazolt gyógyszerallergia esetén az adott szer teljes kerülése javasolt. Egyes szerek gyakrabban allergizálnak, pl. penicillinszármazékok, antikonvulzív szerek, szulfonamidok, nem szteroid gyulladáscsökkentők [1].

IRODALOM

1. Tulassay, T.: Klinikai gyermekgyógyászat. Novák, Z. (fejezet szerk.): Allergiás betegségek. Medicina, Budapest 2016, 277-288 old. – 2. Kadocsa, E.: Gyermekorvos Továbbképzés 13(2), 49-54 (2014) – 3. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N (ARIA Workshop Group; World Health Organization): J Allergy Clin Immunol 108(5 suppl): S147–S334 (2001). – 4. Roberts, G., Xatzipsalti, M., Borrego L. M., Custovic A., Halken S., Hellings P. W., Papadopoulos N. G., Rotiroti G., Scadding G., Timmermans F., Valovirta E.: Allergy 68: 1102–1116. (2013) – 5. Mezei Gy.: Gyermekorvos Továbbképzés 13(2), 55-59 (2014). – 6. Brożek, J.L., Bousquet, J., Agache, I., Agarwal, A., Bachert, C., Bosnic-Anticevich, S., Brignardello-Petersen, R., Canonica, G.W., Casale, T., Chavannes, N.H., Correia de Sousa, J., Cruz, A.A., Cuervo-Garcia, C.A., Demoly, P., Dykewicz, M., Etxeandia-Ikobaltzeta,

I., Florez, I.D., Fokkens, W., Fonseca, J., Hellings, P.W., Klimek, L., Kowalski, S., Kuna, P., Laisaar, K.T., Larenas-Linnemann, D.E., Lødrup Carlsen, K.C., Manning, P.J., Meltzer, E., Mullol, J., Muraro, A., O'Hehir, R., Ohta, K., Panzner, P., Papadopoulos, N., Park, H.S., Passalacqua, G., Pawankar, R., Price, D., Riva, J.J., Roldán, Y., Ryan, D., Sadeghirad, B., Samolinski, B., Schmid-Grendelmeier, P., Sheikh, A., Togias, A., Valero, A., Valiulis, A., Valovirta, E., Ventresca, M., Wallace, D., Wasserman, S., Wickman, M., Wiercioch, W., Yepes-Núñez, J.J., Zhang, L., Zhang, Y., Zidarn, M., Zuberbier, T., Schünemann, H.J.: *J Allergy Clin Immunol.* 140(4), 950-958 (2017). – 7. Santos, A.F., Borrego, L.M., Rotiroti, G., Scadding, G., Roberts G.: *Clin Transl Allergy.* 5(1), 2 (2015). – 8. Brozek, J.L., Bousquet, J., Baena-Cagnani, C.E., Bonini, S., Canonica, G.W., Casale, T.B., van Wijk, R.G., Ohta, K., Zuberbier, T., Schünemann, H.J.: *J Allergy Clin Immunol.* 126(3), 466-76 (2010). – 9. Bousquet, J., Van Cauwenberge, P., Khaltaev, N.: *Allergy.* 59(4), 373-87 (2004). – 10. <http://emedicine.medscape.com/article/889259-overview> (2017.10.15.) Medscape: Pediatric Allergic Rhinitis. – 11. <http://www.medimagister.hu/data/upload/File/docstore/20092/gygyermekkoriasasthma.pdf> (2017.10.18.) – 12. Szeffler, S. J., Chmiele, J. F., Fitzpatrick, A. M., Giacosa, G., Green, T. P., Jackson, D. J., Nielsen, H. C., Phipatanakul, W., Raissy, H. H.: *J Allergy Clin Immunol.* 133(1):3-13 (2014) – 13. Gina Committees: Pocket Guide for Asthma Management and Prevention (For Adults and Children older than 5 years). Global initiative for asthma. Pocket guide for professionals, updated 2017. – 14. Gina Committees: Pocket Guide for Asthma Management and Prevention in Children 5 Years and Younger. Global initiative for asthma. Pocket guide for professionals, updated 2015. – 15. Ronina, A., Covari, F., Fuhlbrigge, A.F., Williams, P., Kelly, H.W. and the Childhood Asthma Management Program Research Group: *Curr Respir Care Rep.* 1(4), 243–250 (2012). – 16. Lyons, J.J., Milner, J.D., Stone, K.D.: *Immunol Allergy Clin North Am.* 35(1), 161–183 (2015). – 17. Kovács E.: *Gyógyszerészet* 61. 598-602. (2017) – 18. Soós Gy.: *Gyógyszerészet* 61,

522-526 (2017). – 19. Kliegman, R. M.: *Nelson Textbook of Pediatrics* 20th Edition. Nowak-Węgrzyn, A., Sampson, H. A., Sicherer, S. H. Food Allergy and Adverse Reactions to Foods. 1573-1580 (2016) – 20. Hidvégi E.: *Gyermekeorvos Továbbképzés* 13(2), 60-63 (2014) – 21. <https://www.aaaai.org/Aaaai/media/MediaLibrary/PDF%20Documents/Practice%20and%20Parameters/Food-Allergy-Summary.pdf> (2017.10.19.)

BUDAI, K. A.: *Paediatric allergies*

The prevalence of paediatric allergy is increasing, which includes the allergic rhinitis, asthma, atopic dermatitis, food allergy, drug allergy, insect bite and anaphylaxis. The comorbidity of these diseases occurs quite often.

The allergic rhinitis (AR) appears most frequently at school age. Because of the risk factor of the later emerging asthma, therefore in certain cases it is also necessary to investigate. The therapy begins with oral or local second-generation antihistamines or with local chromones. In mild persistent or in moderate-severe intermittent rhinitis the intranasal corticosteroids are the most effective.

The asthma develops typically in early childhood, but the symptoms can disappear in adolescents. For children under the age of 5, both the diagnosis and the drug therapy are challenging. The management of asthma comprises the decrease of environmental allergens and trigger factors, the drug therapy and the immunotherapy, as well. The treatment is stepwise, the short-acting β_2 -agonists (salbutamol) are the first choice as reliever drugs, and the inhaled corticosteroids are used as early controllers.

Food allergy may occur in infants. The most frequently allergens are the milk proteins, egg, soy, peanut, nuts, fish, shellfish. In the prevention the exclusive breastfeeding until the age of 4-6 months is of impact and after that the high-risk foods can be introduced. The basis of the therapy is the elimination of allergenic food, but the broad exclusionary, highly restrictive diet is not necessary. Anaphylaxis should be treated with adrenaline.

¹ Semmelweis Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest, Högyes E. u. 7-8. 1092

² Semmelweis Egyetem, I. sz. Gyermekgyógyászati Klinika Budapest, Bókay János u. 53-54. – 1083

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



E-LEARNING KÉPZÉS: DIABÉTESZ BETEGEK GONDOZÁSA, TERÁPIÁJA

Kedves Kollégánk!

A Magyar Gyógyszerésztudományért Alapítvány és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság örömmel értesíti Önt, hogy 2017. július 1-től a Társaság honlapján (www.mgyt.hu) ingyenesen elérhetővé vált a **három modulból álló, akkreditált, szabadon választható e-learning** továbbképzésünk, melynek címe **Diabétesz betegek gondozása, terápiája**.

A tanfolyam a manapság népbetegségnek számító diabétesz korszerű terápiájával kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteket mutatja be. Ismerteti az egyes inzulin-készítmények jellemzőit, alkalmazásuk elveit; a pár éve megjelent új támadáspontú antidiabetikumokat és helyüket a terápiában; valamint a vércukormérés helyes gyakorlatát.

A tanfolyam 2017. július 1. és 2017. december 31. között bármikor elvégezhető. A tananyagok a honlapon regisztrált felhasználók számára érhetők el. Ha még nem regisztrált felhasználónk, a honlapon a „Regisztráció” linkre kattintva ingyenesen megteheti. Az egyes modulok teljesítése 2 tanórának felel meg. A teszt sikeres kitöltése után modulonként 4 kredit pont jóváírására van lehetőség.

Adminisztratív kérdésekben kapcsolattartó: Polonyi Adrienn, (06-1) 266-9433, tagdij@mgyt.hu.

A modulok:

Inzulin, inzulin analógok és az inzulin kezelés elvei

Dr. Tábi Tamás PhD, egyetemi adjunktus
Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézet

Az orális antidiabetikus terápia aktuális kérdései

Dr. Zupkó István PhD, egyetemi docens,
Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

A vércukor önellenőrzés jelentősége, helyes gyakorlata

Dr. Kocsis Ibolya PhD, igazgatóhelyettes
Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet, Központi Laboratórium

Minden érdeklődő kollégát biztatunk, hogy oktatási anyagunk megismerésével, elsajátításával gyarapítsa, frissítse ismereteit.

Benkőné Márkus Sarolta
a kuratórium elnöke
Magyar Gyógyszerésztudományért Alapítvány

Bácskay Ildikó
továbbképzési titkár
Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

Felhívás a 2018. évi Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre

Tisztelt Fiatal Gyógyszerész Kollégák!

A Rozsnyay Mátyás Emlékversenynek 2018. évben Eger, Észak-Magyarország egyik legszebb történelmi városa ad otthont 2018. május 11-13. között.

Az Emlékverseny szervezését 2018-ban az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete vállalta fel.

A Rozsnyay Mátyás Emlékverseny célja továbbra is az, hogy a gyógyszerellátásban dolgozó fiatal gyógyszerészek szakmai munkájuk gyakorlása mellett, a tudományos munkában való jártasságukat is fejleszthessék, szinten tartásra ösztönözzék, előadói és a vitakészségüket fejlesszék.

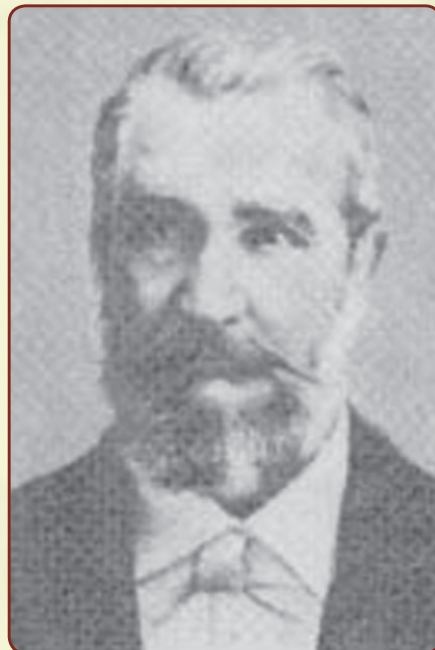
A jelentkezési feltételek is változatlanok

Versenyzőnek jelentkezhet minden olyan MGYT tagsággal rendelkező, 35 éves kor alatti gyógyszerész, illetve aki diplomáját 10 éven belül szerezte meg, munkáját közforgalmú, vagy intézeti gyógyszerellátásban látja el, vagy a gyógyszerkereskedelemben illetve a gyógyszerfelügyelet területén dolgozik.

Várjuk fiatal kollégáink jelentkezését!

Folyamatosan frissülő információ a Gyógyszerészet című szaklapban és az MGYT honlapján található (www.mgyt.hu).

*A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége és
a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Elnöksége*



A 2018. évi Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre meghirdetett témák és konzulensek listája



Kedves Fiatal Gyógyszerészek! A 2018. évre az alábbi kollégák hirdettek meg választható, kidolgozható témákat a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre.

Jelentkezni a témákra a konzulens neve mellett megadott email vagy telefonos elérhetőségen lehet. Adott esetben – egyéni megbeszélés alapján – egyéni témaötletekkel is meg lehet keresni a konzulenseket, de kérjük, elsődlegesen az általuk meghirdetett témákból válogassatok!

Minden érdeklődő fiatal kollégának sikeres felkészülést kívánunk, és hálásan köszönjük minden jelentkezett konzulensnek az együttműködést!

MGYT Ifjúsági Bizottság

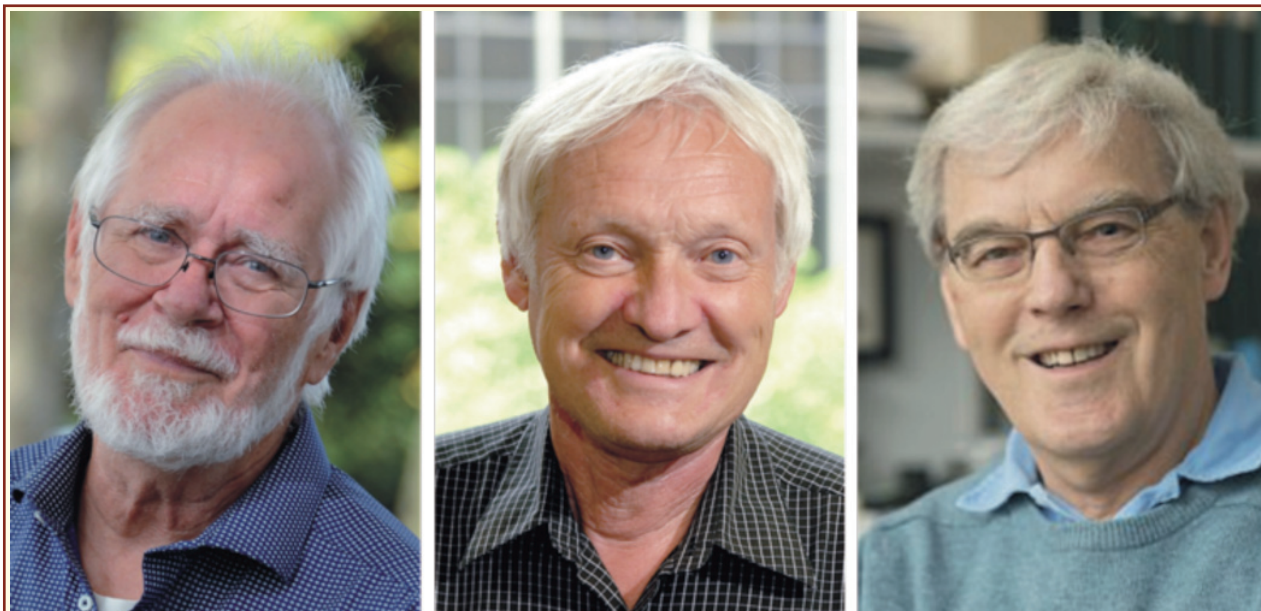
Konzulens neve, munkahelye/címe és elérhetőségei	Meghirdetett témák 2018-ra
Kovácsné Balogh Judit – SE-GyTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet – 1092 Budapest, Högyes Endre utca 7. email: kovacsne_balogh.judit@pharma.semmelweis-univ.hu tel.: +3620-663-2457	Thromboembóliás betegek gyógyszerési gondozása
	Gyógyszerhamisítás, mit tehet a gyógyszerész?
	Mesterséges táplálás gyógyszerési gyakorlata tumoros betegek körében
	Magisztrális gyógyszerkészítmények alkalmazása tumoros betegek életminőségének javításában
	Gyógyszerbiztonság, betegbiztonság aktuális kérdései
Benkő Ria – SzTE-GyTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet 6725 Szeged, Szikra utca 8. email: benkoria@gmail.com	0-14 évesek részére expedált antibiotikumok; indikáció, hatóanyag, gyógyszerforma
Prof. Blázovics Anna – SE-GyTK, Farmakognóziái Intézet – 1085 Budapest, Üllői út 26. email: blazovics.anna@pharma.semmelweis-univ.hu vagy: blaz@drog.sote.hu	Alternatív gyógymódok és a placebo hatás
	Fémion-háztartást befolyásoló készítmények
	Algák a gyógyításban és élelmezésben
Dobson Szabolcs – Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság – 1023 Budapest, Török utca 12. email: dictum.dobson@t-online.hu tel.: +3620-914-0664	A homeopátia elleni kritikák története Magyarországon, avagy van-e új a Nap alatt?
Fittler András – PTE-GyTK, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár – 7624 Pécs, Honvéd u. 3. email: fittler.andras@pte.hu tel.: +3620-556-6509	Online gyógyszer forgalmazási csatornák megismerésének, értékelésének és minősítésének lehetőségei
	Internetes gyógyszerforgalmazás, online gyógyszertárak hazánkban és külföldön
	Hamis és illegális gyógyszerek vizsgálatának lehetőségei a gyógyszerési gyakorlatban
Higysán Ilona Bajcsy-Zsilinszky Kórház Gyógyszertára – 1106 Budapest, Maglódi út 89-90. email: higysan@bajcsy.hu tel.: +3620-974-5650	Gyógyszer- és betegbiztonság gyógyszerési támogatásának elemei
	Onkológiai betegellátás kapcsán: Gyógyszerészek az onkológiai betegellátásban
	Terápiás interakciók bemutatása, elemzése
Horváth Györgyi – PTE-GyTK, Farmakognóziái Intézet – 7624 Pécs, Rókus u. 2. email: horvath.gyorgyi@gytk.pte.hu	Illóolaj-tartalmú készítmények a gyógyszerértékelésben és hatékonyságuk EBM értékelése
Matuz Mária – SzTE-GyTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet – 6725 Szeged, Szikra utca 8. email: mmatuz@gmail.com tel: +3662-544-921	Húgyúti panaszokkal a gyógyszertárat felkereső betegek gyógyszerési gondozása
Prof. Soós Gyöngyvér – SzTE-GyTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet – 6725 Szeged, Szikra utca 8. email: soos@pharm.u-szeged.hu	A gyógyszerértékelési szolgáltatás lehetőségei az idősebb betegek terápiás együttműködésének javítására; potenciálisan nem megfelelő készítmények „szűrése”
	Gyógyszertár(unk)ban gondozott 2-es típusú diabetes mellitusos betegek (in)k anyagcsere paramétereinek alakulása az elmúlt év(ek) során; együttműködésük jellemzése
	Gyógyszertár(unk)ban gyógyszereiket kiváltó – gondozott – magasvérnyomás betegségben szenvedők jellemzése, a gyógyszerértékelési szolgáltatás eredményei
	Öngyógyászati tanácsok gyakorisága, típusai
	Hogyan „működhet” a pharmacovigilancia (rendelet) a napi gyógyszerértékelési gyakorlatban?
	Milyen az elfogadottsága (rendelési gyakoriság) a FoNo dermatológiai előíratainak?
	Kórházba behozott gyógyszer; előnyök és kockázatok
	Mit tehetünk a COPD-s betegekért? Dohányzásról való leszoktatás gyógyszerértékelési eszközei
	Antibiotikum stewardship hazai implementálásának lehetőségei
Takács Gábor – Országos Korányi Pulmonológiai Intézet, Intézeti Gyógyszertár – 1121 Budapest, Pihenő út 1. email: pharmasailor@gmail.com	Divatos étrendkiegészítők, aktuális csodaszerek hatékonyságának bizonyítékokon alapuló értékelése
Tábi Tamás – SE-GyTK, Gyógyszerhatástani Intézet 1089 Budapest, Nagyváradi tér 4. email: tabi.tamas@pharma.semmelweis-univ.hu	A D-vitamin reneszánsza - Új „indikációk” a bizonyítékok és veszélyek tükrében
	A magnézium - Mire használjuk és mire van bizonyíték
Prof. Zelkó Romána – SE GyTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet – 1092 Budapest, Högyes Endre utca 7. email: zelko.romana@pharma.semmelweis-univ.hu tel.: +3620-825-9621	Személyre szabott magisztrális gyógyszerkészítés lehetőségei a gyógyszerértékelésben

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 61. 676-678. 2017.

Kémiai Nobel-díj a krio-elektronmikroszkópia kifejlesztéséért¹

A Svéd Királyi Tudományos Akadémia a 2017. évi kémiai Nobel-díjat Jacques Dubochet-nek, Joachim Frank-nak és Richard Henderson-nak ítélte oda 1/3-1/3-1/3 arányban megosztva a folyadékközegű biomolekulák nagyfelbontású szerkezet-meghatározására alkalmas krio-elektronmikroszkópia kifejlesztéséért.



A képen balról Jacques Dubochet, Joachim Frank és Richard Henderson

Bevezetés

Az első elektronmikroszkópot Ernst Ruska építette 1933-ban. Ruska-t az a megfontolás vezette, hogy a látható fény hullámhosszánál (400-700 nm) nagyságrendekkel rövidebb hullámhosszú elektronhullámok segítségével a fénymikroszkóp feloldási határánál (kb. 200 nm) jóval kisebb struktúrák is láthatóvá tehetők. Találománya óriási fejlődést jelentett számos tudományterület számára, melynek elismeréseként 1986-ban Nobel-díjban részesült. Az azonban már az elektronmikroszkóp kifejlesztésekor látszott, hogy az új eszközt biológiai struktúrák vizsgálatára legfeljebb nagyon korlátozottan lehet majd használni, hiszen a mintán áthaladó intenzív elektronsugárzás károsítja az élő anyagot. További problémát jelentett, hogy az elektronmikroszkóp belső terében vákuum van, ami a biológiai minta víztartalmának elpárolgásához, így a molekulák denaturációjához vezet. Ezenkívül a vizsgálandó részletek önmagukban, természetes állapotukban nagyon gyenge kontrasztú képet eredményez-

nek, hiszen kis méretük és alacsony átlagos rendszámuk miatt csupán kevés elektron elnyelésére képesek. Ezek a korlátozó tényezők vezettek oda, hogy a biológiai szempontból döntő jelentőségű makromolekulák (fehérjék, RNS és DNS) szerkezetének feltárásához egészen az 1950-es évekig kellett várni. Ekkor is egy másik technika, a röntgenkristallográfia szolgáltatotta a megoldást. A makromolekuláris szerkezet-meghatározásban a röntgenkristallográfia egészen az 1980-as évekig szinte egyeduralkodó volt. Ekkoriban zárkózott fel mellé a mágneses rezonancia (NMR), aminek segítségével már oldatközegben is lehetségessé vált a szerkezetvizsgálat. Természetesen ezeknek a technikáknak is megvannak a maguk korlátai. A röntgenkristallográfia alapvető feltétele, hogy a molekulát kristályosítani tudjuk. Ez egyrészt számos esetben nem lehetséges, másrészt egy „befagyott”, vízmentes állapotot jelenít meg, amiből nehéz megmondani, hogyan néz ki és viselkedik a molekula oldatban, működés közben. Az oldatfázisú NMR pedig elsősorban viszonylag kisméretű makromolekulák vizsgálatára alkalmas csupán. Mégis, javarészt ennek a két technikának köszönhetjük sok ezer makromolekula szerkezetének feltárását, aminek a modern gyógyszerkutatásban óriási jelentősége van. Az elektronmikroszkóp évtizedekig nem szállhatott be az atomi felbontású

¹ Készült a Svéd Királyi Tudományos Akadémia hivatalos, a kémiai Nobel-díj tudományos háttérét bemutató anyagai alapján.
Forrás: www.nobelprize.org

szerkezeti modellek létrehozásának versenyébe, és sokáig a legtöbb tudós úgy hitte, hogy ez, a módszer korlátai miatt, soha nem is lesz lehetséges. Volt azonban néhány kutató, aki ezt másként gondolta.

A krio-elektronmikroszkóp kifejlesztésének mérföldkövei

Ahhoz, hogy az elektronmikroszkópot molekuláris szerkezetek vizsgálatára alkalmas, atomi felbontású technikává lehessen továbbfejleszteni alapvetően három fő problémakört kellett megoldani: biztosítani kellett, hogy

- a molekulák a természetes állapotukban, natív, vizet közegükben legyenek vizsgálhatóak,
- ne érje ronszó intenzitású elektronsugárzás a mintát, de annyi mindenképp, hogy megfelelő mennyiségű kontraszt-információt nyerjünk a képalkotáshoz, és
- háromdimenziós szerkezeti információt tudjunk rekonstruálni az eredetileg kétdimenziós felvételekből.

A bakteriorodopszin szerkezete

Richard Henderson eredetileg röntgenkristallográfusként doktorált Cambridge-ben, és elsősorban fehérjeszerkezetek meghatározásával foglalkozott. Amikor szembesült vele, hogy az általa vizsgált membránfehérje, a bakteriorodopszin, nem kristályosítható a röntgenkristallográfiás méréshez, elhatározta, hogy elektronmikroszkóp segítségével fogja feltárni a szerkezetét. Az eddigi próbálkozásaival ellentétben a fehérjét az eredeti közegében, a membránban hagyta, melynek glükózoldattal borította a felületét, hogy megvédje a membránt a vákuum kiszárító hatásától. Ezzel megoldotta az első problémát: megőrizte a fehérje natív szerkezetét. Ahhoz, hogy ez a szerkezet a mérés során is ép maradjon, nagyon kis intenzitású elektronsugár-megvilágítást alkalmazott. Ez elvileg nem tette volna lehetővé, hogy megfelelő kontrasztot nyerjen, de Henderson megkerülte a problémát. Ehhez azt használta ki, hogy a bakteriorodopszin egységek szabályos elrendeződésben és egységes orientációban helyezkednek el a membránban, ezért mindegyik molekula körülbelül ugyanolyan elektronszóródási mintázatot eredményez. Így tehát nemcsak az elektronmikroszkópiában szokásos árnyképet (szummációs képet), hanem – a röntgenkristallográfiában bevett módon – a szóródási mintázatot is figyelembe véve képes volt megfelelő minőségű képet rekonstruálni. Ezzel megoldotta a második fent említett problémát. A harmadik probléma megoldásához elforgatta a mintát a mikroszkópban, és különböző szögekben átvilágítva készített róla kétdimenziós képeket. Ezekből képes volt a fehérje hozzávetőleges háromdimenziós szerke-

zetét mintegy $7 \text{ \AA}$ ($7 \cdot 10^{-10} \text{ m}$) felbontással rekonstruálni. Ez minden korábbi elektronmikroszkópiai szerkezet-meghatározásnál sokkal pontosabb felbontást jelentett. (Összehasonlításképpen: egy hidrogénatom *Van der Waals* sugara kb. $1,2 \text{ \AA}$.) Henderson azonban nem elégedett meg ennyivel. Beutazta az egész világot, hogy mindenfelé kipróbálhassa a legmodernebb elektronmikroszkópokat, és megállapította mik a gyengeségeik, és mik az erősségeik. Részint az ő megfigyelései eredményeképpen a technológia fokozatos fejlődésen esett át. Közben Henderson egyre pontosabb méréseket végzett, míg 1990-re sikerült megalakítani az atomi felbontású bakteriorodopszin modellt. Ezen a ponton az elektronmikroszkópia felbontása utolérte a röntgenkristallográfiáét. Henderson a világon elsőként a gyakorlatban is demonstrálta, hogy az elektronmikroszkóp alkalmas lehet makromolekulák szerkezetének atomi szintű meghatározására. Kérdéses volt azonban, hogy a módszer kiterjeszthető-e más fehérjékre, illetve olyan részecskékre, amik szabálytalan elrendeződésben, vagy nem a membránban, hanem vizes közegben találhatóak. Henderson úgy vélte, hogy igen. Ehhez azonban mások erőfeszítésére is szükség volt.

Térbeli szerkezetek halvány árnyékképekből

Joachim Frank 1975-ben publikálta azt a módszert, aminek segítségével az elektronmikroszkóppal nyert kétdimenziós képek háromdimenziós szerkezetekké rekonstruálhatók. Az ez alapján 1981-ben készített számítógépes programja először is képes volt megkülönböztetni a vizsgált részecskék homályos árnyképét a háttértől. Ezután a komputer ismétlődő alakokat keresett, és a hasonló árnyképeket csoportosította, melynek segítségével egy élesebb átlagolt képet lehetett rekonstruálni belőlük. Az így előállított nagyfelbontású, kétdimenziós képek, amennyiben a minta egyféle, véletlenszerűen orientálódó részecskét tartalmazott, ugyanannak a részecskének a különböző szögekből készült árnyképeinek tekinthetők. Innen már csak egy lépést jelentett, hogy a program képes legyen a térbeli szerkezet rekonstrukciójára. Frank 1986-ban tette közzé a riboszómafelület szerkezeti modelljét, amit ezzel a módszerrel határozott meg. A krio-elektronmikroszkópia és krio-elektron tomográfia² képfeldolgozási algoritmusai a mai napig Frank módszerét veszik alapul.

Molekulák szilárd vízbe ágyazva

Jacques Dubochet-t azzal a feladattal szerződtették 1978-ban Heidelbergben az Európai Molekuláris Bio-

² A tomográfia rétegenkénti képalkotást, majd a rétegfelvételekből 3-dimenziós szerkezet rekonstrukcióját jelenti.

lógiai Laboratóriumba, hogy oldja meg az elektronmikroszkóp vákuum-terébe helyezett biológiai minták kiszáradásának problémáját. Régóta feltételezték, hogy a minták fagyasztása lelassíthatná a vízvesztést, azonban ez a gyakorlatban további komplikációkhoz vezetett. A fagyasztás során keletkezett jégkristályok ugyanis károsították a molekulákat, és az elektronsugár nagymértékű szóródásához vezettek, ami megghiúsította a képalkotást. *Dubochet* abban látta a megoldást, hogy olyan gyorsan fagyasszák meg a vizet, hogy az ne tudjon kristályokat képezni. Korábban hosszú időn keresztül vita tárgya volt, hogy az üvegszerűvé dermedt állapotú, jégkristály-mentes fagyott víz előállítása egyáltalán lehetséges-e. Végül 1980-ban sikerrel állítottak elő nem-kristályos szilárd vizet, ami eldöntötte a vitát. *Dubochet* és munkatársai közvetlenül ez után, 1981-ben közölték első módszerüket a szilárd vízbe ágyazott elektronmikroszkópos minták előállítására. Ennek lényege az, hogy folyékony nitrogéngáz segítségével -190°C -ra hűtött folyékony etánba vagy propánba mártják bele igen gyorsan a vizes közegű mintát. Amennyiben a mintát nem engedik -140°C fölé melegedni, a víz megmarad ebben a különös, amorf állapotában. *Dubochet*-ék az elkövetkező években tovább tökéletesítették a minta-előkészítési technológiát, és egyre-másra közölték különböző vírusok, membránfehérjék, DNS elektronmikroszkópos felvételeit bemutató cikkeiket. Az általuk kidolgozott technológia lehetővé tette, hogy tetszőleges biológiai makromolekulák vagy részecskék sokaságáról a rájuk eredeti, vizes közegükben jellemző állapotukban le-

hessen jó minőségű, kontrasztos elektronmikroszkópos felvételt készíteni. *Dubochet* gyorsfagyasztási eljárása óriási áttörést jelentett, és a mai napig a krio-elektronmikroszkópos minta-előkészítés általánosan alkalmazott módszere.

Az elektronmikroszkóp is csatlakozik a rezolúciós forradalomhoz

Az elmúlt évtizedben egy úgynevezett „rezolúciós forradalom” tanúi lehetünk. Sok évtizedes-évszázados lassú fejlődés után viszonylag hirtelen jelentek meg azok a képalkotó technikák, amelyek megdöntötték, vagy inkább megkerülték a felbontási határ korábban mozdíthatatlannak hitt korlátait. Annak, hogy ebbe a forradalmi tudományos fejlődésbe az elektronmikroszkópia is bekapcsolódhatott, jórészt *Henderson*, *Frank* és *Dubochet* fektették le az alapjait. A napjainkban tapasztalható elektronmikroszkópos reneszánszhoz persze szükséges volt a műszer kritikus alkatrészeinek, és a képelemzés során alkalmazott számítógépes módszerek jelentős technológiai fejlődése is. A krio-elektronmikroszkópia és krio-elektron tomográfia különlegessége, hogy kétes sikerű kristályosítási eljárások nélkül képes nagyon kis mennyiségű, változatos méretű részecskék (pl. fehérjék, molekula-komplexek, sejtalkotók) szerkezetét feltárni, akár atomi felbontással. Az elektronmikroszkóp kifejlesztése utáni mintegy 50 évben csak nagyon kevesen mertek erről akár álmodni is.

Bozó Tamás

GYÓGYSZERÉSZET ELŐFIZETŐINKNEK

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

- a Gyógyszerészetre 2017-ben előfizetéssel rendelkezők a 2018. évre vonatkozó számlát megkapják;
- a Gyógyszerészeti Társaság 2018. évi előfizetési díja változatlanul 24 000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa;

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

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

HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

MAGYAR KÁLMÁN
(1933-2017)

Megrendülten, mély fájdalommal búcsúzom Magyar Kálmán akadémikus, emeritus professzortól, gyógyszerészek generációinak nagyra becsült, népszerű oktatójától, a nemzetközi tekintélyű farmakológustól, gyógyszerkutatótól, Társaságunk Szenátusának tagjától.

Magyar Kálmán *Sub Auspiciis Rei Publicae Popularis* kitüntetéssel szerzett orvosi diplomát a Budapesti Orvostudományi Egyetemen. Végzése után az egyetem Gyógyszertani Intézetében kezdte meg munkáját, ahol 1972-től kapott megbízást a gyógyszerészhallgatók gyógyszerhatástan-toxicológia tárgyának oktatására. Egy varázslatosan új területre vezető, élvezetes, színes előadásai hamar megkedveltették a tárgyat a hallgatókkal. Professzor úr vallotta, hogy a gyógyszerészek magas szintű farmakológia oktatásával nem „kis” orvosokat, hanem a gyógyszerek hatását, mellékhatásait, terápiás alkalmazásukat jól ismerő szakembereket képezünk. Elkötelezetten képviselte, hogy szükség van az orvos-biológiai tárgyak súlyának növelésére a gyógyszerész kurikulumban. 1979-ben a budapesti Gyógyszerésztudományi Karon megalapította a Gyógyszerhatástani Intézetet, melynek 1998-ig vezetője volt. Két új kötelező tárgy, a Klinikai-kórtani alapismeretek és a Gyógyszeres terápia oktatásának bevezetése is megvalósulhatott az intézetben.

Sikeres kutatói pályájának fókuszában a központi idegrendszerre ható gyógyszerek biokémiai hatásainak megismerése, az amin-oxidáz enzimek működését befolyásoló vegyületek, citoprotektív hatásuk vizsgálata állt. Nevéhez fűződik a selegilin néven ismertté vált R(-)-deprenyl szelektív MAO-B gátló hatásának felismerése, majd széleskörű vizsgálata, ami hozzájárult törzskönyvezéséhez a világ számos országában, köztük az Amerikai Egyesült Államokban is, és széleskörű felhasználást nyert a Parkinson-kór terápiajában. Tudományos pályafutásának kiemelkedő állomása volt – a számos elismerés, kitüntetés mellett –, hogy a Magyar Tudományos Akadémia



tagjává választották. Két ciklusban töltötte be az MTA Orvosi Osztályának alelnöki tisztét. Évekig elnökölte a Bolyai Ösztöndíj Szakértői Bizottságát. Kezdeményezte és sokat fáradozott azért, hogy az MTA Orvosi és Kémiai Osztályának közös bizottságaként megalakulhatott a Gyógyszerésztudományi Állandó Bizottság, ami a gyógyszerészeti tudományoknak és művelőinek képviselétét hivatott erősíteni az Akadémián.

Magyar Kálmán szakmai közéleti tevékenysége igen gazdag és szerteágazó volt. A Semmelweis Egyetemen tudományos rektorhelyettesi tisztelet töltött be, vezette az Egyetem KK Bizottságát, tagja volt a Habilitációs Bizottságnak és a

Doktori Tanácsnak. Hosszú évekig tevékenykedett különböző vezető posztokon a MOTESZ-ben és dolgozott több szakmai szervezet vezetőségében. Tagja volt számos hazai és nemzetközi szakmai lap szerkesztőbizottságának.

Kiemelkedő munkáját számos kitüntetéssel ismerték el, többek között az Akadémiai-díjjal, a Semmelweis-díjjal, a Széchenyi-díjjal, megkapta a Magyar Érdemrend Középkeresztjét, az Issekutz-díjat, a MOTESZ-díjat, a Szent-Györgyi Albert-díjat, a Romhányi-díjat, a Miskolczy Dezső-díjat, a Dr. Franz Burda Alapítvány díját, emellett a MAGYOSZ Életmű-díj – Orbán Emlékplakett tulajdonosa. A gyógyszerkutatás terén végzett, nemzetközileg kimagasló színvonalú tudományos munkásságának elismeréseként a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Nikolics Károly Emlékéremmel tüntette ki 2012-ben.

Magyar Kálmán professzor úr embersége, tisztessége, szakmaszeretete példaként szolgált sokunk számára. Hálásak lehetünk, hogy tőle tanulhattunk. Hiányozni fognak bölcs és sokszor humorba csomagolt intelmei, az élénk szakmai viták és az anekdotázásai.

Professzor Úr! Nyugodjon békében! Emlékét megőrizzük.

Prof. Szőkő Éva

BESZÁMOLÓ A 7TH BBBB KONFERENCIÁRÓL

Társaságunk immár második alkalommal adott otthont a Balaton-Bled-Baltic-Bosphorus (BBBB) nemzetközi konferenciasorozatnak. A 2005-ben, magyar kezdeményezésre újraindított és kibővített tudományos rendezvény¹, kétévenként kerül megrendezésre a csatlakozott országok (Észtország, Finnország, Magyarország, Szlovénia és Törökország) Gyógyszerésztudományi Társaságainak szervezésében, rotáció szerint.

Az EUFEPS támogatásával 2017. október 5-7. között Balatonfüreden a Hotel Füred szállodában zajlott le a 7th BBBB. A konferencia elnöki tisztét Társaságunk elnöke, *prof. Szökő Éva*, főtktkári pozícióját *Tábi Tamás* gazdasági titkár töltötte be. A több mint egy éves igen intenzív előkészítési munka eredményeként, a Tudományos Bizottság (elnöke *Szabóné prof. Révész Piroska*), a Szervező Bizottság (elnöke *Takács Géza*) és a rendezvényszervező cég (Club Service) összehangolt, nagyszerű munkája nyomán egy igen sikeres, Társaságunknak méltán elismerést szerző rendezvényen vagyunk túl.

Néhány adat számokban

A konferenciának 442 regisztrált résztvevője volt, közöttük több mint 110 külföldi kolléga, 25 országból. A hazai kutatóhelyek igen széles bázisa képviseltette magát, mind az akadémiai, mind az ipari szférából. A nemzetközi szekcióban 11 felkért plenáris előadás, 57 verbális prezentáció és 186 poszter került bemutatásra, melyhez 8 előadásból álló kórházi gyógyszerészeti – onkológiai témájú – szatellit szimpózium is csatlakozott. Ezekből az adatokból is kiolvasható, hogy egy nagyszabású, feszített programú konferencia zajlott. Szerencsére a helyszín, a technikai körülmények ideálisak voltak, a résztvevők részéről pedig nagy érdeklődés, figyelem, a vitákban való aktív részvétel volt tapasztalható. Mindez együtt vezetett a remek hangulathoz, élénk tudományos diszkusziókhoz és a szünetekben kellemes beszélgetésekhez. És persze ne feledkezzünk meg a háttérben a Balaton és környéke elkápráztató panorámájáról, ami osztatlan csodálatot váltott ki a hazai és külföldi kollégákból egyaránt. Bizton állíthatjuk, hogy tudományos ismeretekkel gazdagodva, a konferencia kellemes emlékével távoztak a résztvevők.

A tudományos program rövid bemutatása

Október 5-én, csütörtökön 13.00 órakor az ünnepélyes megnyitóval kezdődött a konferencia. Szökő professzor



A 7th BBBB konferencia elnöksége

bevezető szavai után, melyben felidézte a BBBB-k kialakulását, célját, elsőként *prof. Erem Bilensoy* az EUFEPS elnöke üdvözölte a megjelenteket, majd *Fülöp Ferenc* akadémikus az MTA Kémiai Tudományok osztályának elnöke emlékezett meg néhai Nyiredy Szabolcs és Hermecz István akadémikusokról, akik annakidején elindították és az első rendezvényt szervezték. *Klebovich Imre* professzor az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottságának elnöke kívánt hasznos és eredményes konferenciát, *Greiner István* a Magyar Gyógyszergyártók Szövetsége nevében, *Szolyák Tamás* az OGYÉI képviselőjében mondott üdvözlő szavakat. A megnyitó Balatonfüred polgármesterének, *Bóka István*-nak a köszöntőjével zárult, aki kifejezte örömét, hogy a „szőlő és bor” városa adhat helyet e rangos konferenciának, és reményét, hogy mindenki nem csak hasznosan, de kellemesen is tölti itt e három napot.

Plenáris előadások

A tudományos program szerkezetét az **1. ábrán** mutatjuk be. A három plenáris szekcióban elhangzott 11 előadás lefedte a gyógyszerkutatás „forró” területeit és bemutatta a jövő tendenciáit.

Erem Bilensoy (EUFEPS) (PI-1) a gyógyszerkutatás és fejlesztés európai helyzetéről és trendjeiről tartott előadásában kiemelte, hogy a kutatás egyre inkább betegorientált kell, hogy legyen, a betegre szabott egyedi terápia lehet a fő hajtóereje a jövő gyógyszerkutatásának. Bemutatta, hogy az EUFEPS milyen eszközökkel tudja támogatni e folyamatot, konferenciák szervezésével, képzésekkel, tréningekkel és állásfoglalásokkal.

Thaler György (Richter Gedeon Nyrt.) (PI-2) a gyógyszeripar előtt álló kihívásokat vette sorra, rámutatva a demográfiai változások (a társadalom öregedése) okozta, és a finansziális kérdésekre egyaránt. A klasszikus gyógyszerkutatás „aranykora” véget ért, helyette a biológikumoké lehet a jövő.

¹ A múlt században már létezett hasonló észak-dél tengelyű, észt-finn-magyar együttműködés, mely 1934-től a II. Világháborúig szervezett közös konferenciákat. Az 1th BBBB-ről beszámolót a Gyógyszerészetben [49, 784-787 (2005)] olvashatunk.



balaton
bled~baltic~bosphorus
BBBB International Conference

6 October, Friday

8:30	Section A2 New drug targets, biomarkers and drug analysis	Satellite Section B1 Hospital pharmacy - Oncology 1 (in Hungarian)
9:00	Plenary Section 2 New advances in cancer therapy	
9:30		
10:00	Coffee Break	
10:30	Section A3 Manufacturing	TEVA Workshop Safe handling of cytotoxic drugs
11:00	Satellite Section B2 Hospital pharmacy - Oncology 2 (in Hungarian)	
11:30	Lunch	
12:00	Section A4 Nanopharmaceuticals 1	Section B3 Pharmacology
12:30	Coffee Break	
13:00	Section A5 Novel delivery systems	Section B4 Preclinical drug research
13:30	Poster Section 2	
14:00		
14:30	Break	
15:00	Conference Dinner	
15:30		
16:00		
16:30		
17:00		
17:30		
18:00		
18:30		
19:00		
19:30		
20:00		
20:30		
21:00		
21:30		

7 October, Saturday

8:30	Plenary Section 3 Biopharmaceuticals and biosimilars	
9:00	Section A6 Nanopharmaceuticals 2	Section B5 Regulatory Science
9:30	Coffee Break	
10:00	Section A7 Quality by Design	Section B6 Clinical trials and hospital pharmacy
10:30	Plenary Section 4 - Translational science	
11:00	Closing Ceremony	
11:30	Lunch	
12:00		
12:30		
13:00		
13:30		
14:00		
14:30		

7th BBBB International Conference on Pharmaceutical Sciences

New Trends and Achievements
in Pharmaceutical Sciences
and Pharmacy Practice

5-7 October 2017
Hotel Füred Spa & Conference****
Balatonfüred, Hungary

1. ábra: A konferencia programtáblája

1. ábra: A konferencia programtáblája



Greiner István (Richter Gedeon Nyrt.) (PI-3) az originális kutatás magyarországi helyzetéről adott áttekintést. A Richterben folyó sikeres kutatás eredménye a kariprazin (Vraylar, Reagila) forgalomba kerülése az USA-ban és Európában. E mellett megemlítette, hogy kisebb hazai cégek (Avidin és Soneas) sikeres fázis I. vizsgálatok befejezéséről számoltak be kognitív betegségekben hatékony gyógyszerjelölnél. A Servier kutatói pedig egy daganatellenes terápiában ígéretes vegyület fejlesztésében voltak eredményesek. Ez utóbbi témáról külön plenáris előadás is szólt: Kotchy András (Servier) (PI-5) ismertette a kutatás célját és eredményeit.

Szolyák Tamás (OGYÉI) (PI-4) bemutatta a hazai hatóságnál, európai viszonylatban elsőként létesült Innovációs Iroda küldetését, melynek feladata elősegíteni az



Szolyák Tamás



Ifj. Bogsch Erik

alapkutatás eredményeinek minél gyorsabb átültetését az alkalmazott kutatásba, majd a gyógyításba. Az Iroda célja, hogy támogassa a korai fejlesztéseket végző kutatócsoportokat, hogy megvalósíthassák innovatív elképzeléseiket. Ehhez, mint módszertani központ tanácsokkal és az EMA által biztosított anyagi forrásokhoz való hozzáférés elősegítésével kívánnak hozzájárulni.

Az egyénre szabott daganatellenes terápia jövőbeni fontosságáról beszélt plenáris előadásában *Szentiványi Mátyás* (Roche, Hungary) (PI-6). Ehhez új módszertanra van szükség, melyben a „next generation sequencing” (NGS) technológia és a fejlett bioinformatika kombinációja segítheti az orvosokat betegük tumorprofiljának jobb megértéséhez és a megfelelő, hatékony terápia kiválasztásához.

Batka Gábor (Szent Rafael Kórház, Zalaegerszeg) (PI-7) arról a kockázatról beszélt, aminek az egészségügyi személyzet van kitéve a citotoxikus gyógyszerekkel való munka során. Majd egy 13 magyar kórházban végzett tanulmány alapján mutatta be a zárt rendszerű adagoló eszköz, a Tevadaptor rendszer hatékonyságát a szennyeződés elkerülésében és a dolgozók egészségének hatékony védelmében. Az eszközt a résztvevők egy workshop keretében kézbe is vehették, használatát ki is próbálhatták. A biológiai gyógyszerek, ezen belül is a bioszimiláris szerek jelen helyzetével és várható jövőbeli szerepével két plenáris előadás is foglalkozott.

Ifj. Bogsch Erik (Richter Gedeon Nyrt.) (PI-8) széleskörű áttekintést adott a bioszimiláris szerek fejlesztésének sajátosságairól, a hatósági követelményekről és piaci potenciáljukról. Sok blockbuster biológikum szabadalmának lejártá közeleg, ami hatalmas lehetőségeket nyit meg a gyógyszeripar előtt a bioszimiláris szerek előállítására, de amihez speciális formulációs technológiára, analitikára és végül szigorúan szabályozott klinikai vizsgálatokra van szükség. Mindez speciális tudást és nagy anyagi befektetést igényel. A Richter gyógyszergyár rálépett erre az útra.

Irem Yenice (Arven Ilac ve San, Törökország) (PI-9) cége első bioszimiláris termékének a filgrastimnak a példáján mutatta be, milyen komplex feladatokat kellett megoldani a gyártás, a gyártásközi ellenőrzés, a végtermék jellemzése és minősítése terén. Továbbá az originátor molekulájával való összehasonlítás során a minőség, a hatékonyság és a biztonságosság vonatkozásában, megfelelően a hatóság (EMA) szigorú követelményeinek.

Szalma Sándor (Takeda, USA) (PI-10) arról tartotta előadását, hogy a hatékony gyógyszerkutatás kulcsa a megfelelő gyógyszer-célpont kiválasztása adott betegségben, egy megfelelő betegpopulációra. Cégüknel három területen – KIR, gasztroenterológia, onkológia – intenzív külső és belső adatgyűjtés zajlik mind biomolekuláris, mind fenotípus szinten, amit korszerű bioinformatikai módszerekkel elemeznek, hogy bizonyítékon alapuló új célpontokat találjanak. Ehhez elengedhetetlen az etikus adatkezelés.

A transzlációs medicina célját ismertette *Hegyi Péter* (PTE) (PI-11), amely a 21. század eszköze ahhoz, hogy hidat képezzen az alapkutatási eredmények és a klinikai gyakorlat között. Saját kutatási területéről, az akut pancreatitis kezelésében elérhető eredményekből véve a példát.

Verbális előadások

A konferenciára bejelentett verbális és poszter prezentációk előzetes értékelésen estek át. A beérkezett kb. 260 absztraktot a helyi tudományos bizottság (12 fő) egy előre megadott szempontrendszer alapján értékelte. Szakmailag értékes, új eredményekkel kecsegtető anyagot tekintettek át a bizottság tagjai. Az egyik szempont az előadások kiválasztása volt. Igen örömdetes, hogy a gyógyszerészet sok területét felölelő témában tudtunk verbális szekciót felállítani, annak szinte a teljes palettáját át tudtuk fogni. A hatóanyag tervezése és szintézise (*Drug design and synthesis*), új hatóanyag támadáspontok,

biomarkerek és hatóanyag analízis (*New drug targets, biomarkers and drug analysis*), farmakológia (*Pharmacology*), preklinikai kutatások (*Preclinical drug research*) mind-mind kitöltött egy-egy verbális szekciót. A legtöbb absztrakt a nanotechnológia (*Nanotechnology*), az új hatóanyag hordozó rendszerek (*Drug Delivery System*) és gyógyszer-technológia, gyártás (*Pharmaceutical Technology, Manufacturing*) témakörökben érkezett. Igen figyelemre méltó, hogy a szabályozás (*Regulatory science*) és a minőség tervezése (*Quality by Design*) is külön-külön szekcióval működött, ami ezen témák fontosságát is mutatja. A klinikai vizsgálatok és kórházi gyógyszerészet (*Clinical trials and hospital pharmacy*), valamint az onkológiai szatellit szekcióval szinte keretbe tudtuk foglalni a gyógyszerkutatástól a készítmények alkalmazásáig vezető utat. Az absztraktok, gyűjteményes formában, az *Acta Pharmaceutica Hungarica* folyóirat szeptemberi és decemberi, összevont számában kerültek publikálásra [*Acta Pharm. Hung.* 87, 85-244 (2017)].

Az értékelés másik szempontja a legjobb munkák kiválasztása publikálás céljából. Mivel a konferencia az EUFAPS égisze alatt zajlott, így lehetőség adódott arra, hogy az Európai Gyógyszerésztudományi Társaságok Szövetségének folyóiratában, a *European Journal of Pharmaceutical Sciences*-ben publikáljanak a szerzők. A kiválasztás alapját a folyóirat célkitűzése, a munka újdonságtartalma és nem publikált volta képezi. Az absztraktok alapján kiválasztott témák szerzői meghívást kapnak a kézirat elkészítésére. A folyóirat szerkesztősége, további szempontok alapján, szelekciónak veti alá a témákat, majd a befogadott kéziratokat bírálóknak adja ki. A bírálók által javasolt kéziratok várhatóan a jövő év első felében kerülnek publikálásra.

Posztterek

A tudományos program harmadik eleme a két részben lebonyolított poszter szekció volt, melynek elnöki tisztét *Takácsné prof. Novák Krisztina* látta el. A bejelentett nagyszámú poszter igazi kihívás elé állította a szervezőket, hogy megfelelő helyet találjanak. Végül egy új megoldás, az elektronikus poszter-állványok mellett döntöttünk. Egy szekcióban 8 digitális kivetítőn (lásd **2. ábra**) – a lehetőségekhez képest – térben elkülönülve, párhuzamosan zajlott a témakörök szerint csoportosított posztterek bemutatása. Egy állványon maximum 15 poszter tölthető fel, amelyeket egy gombnyomással, egymás után lehet előhívni. A 186 posztert 2 x 8 csoportba/témaszekcióba soroltuk és szekciónként két szakembert kértünk fel, hogy irányítsák a diszkussziót és egyben egy pontozólap segítségével értékeljék a bemutatott munkát. Az első szerző kapott lehetőséget, hogy 2 percen ismeresse az eredményeket és további 2 perc állt rendelkezésre, a vitára. Mind a két napon, a kétórás poszter szekció nagy érdeklődés mellett zajlott. Az egész rendszer jól vizsgázott és elnyerte a résztvevők tetszését. Az

értékelő lapok tanúsága szerint a bírálók színvonalasnak ítélték a bemutatott munkákat és magas pontszámokkal jutalmazták a poszttereket. A posztterek több mint a fele gyógyszer-technológia és rokon területei (biofarmácia, új gyógyszerhordozó rendszerek, nanotechnológia) témakörébe tartozott, míg kisebbik fele a gyógyszerészeti tudományok egyéb területeit ölelte fel (a szintézistől, a farmakológia, farmakokinetika, preklinikai és klinikai vizsgálatok, analitika, természetes eredetű anyagok témakörén át a kórházi gyógyszerészetig). Ennek megfelelően két poszter került kiválasztásra és nyerte el a *Best Poster Award*, azaz a legjobb poszter díjat. Technológia témából *Janja Mirti* és *mtsai* (University of Ljubljana, Slovénia): *Microencapsulation of probiotics as biotherapeutic agents for their local delivery* (P1A-11) poszttere nyert, míg az egyéb témákból *Pochóczy Krisztina* és *mtsai* (PTE): *Transfer of complex regional pain syndrome to mice via human autoantibodies is mediated by interleukin-1-induced glia cell activation and central sensitization* (P1G-11) poszttere lett a győztes. Mindketten 500-500 €-t nyertek, ami konferencia részvételre fordítható. További kiváló munkák lehetőséget kapnak a *EJPS* különszámba való publikálásra. Összességében elmondható, hogy a hazai kutató műhelyek és külföldi szerzők poszttereikkel nagyban hozzájárultak a konferencia tudományos színvonalához és sikeréhez.

Az EUFAPS balatonfüredi ülése

A Konferenciát megelőzően Balatonfüreden tartotta tanácskozását a EUFAPS Végrehajtó Bizottsága és Tanácsa is. A tagok és képviselők többsége jelenlétével megtisztelte a Konferenciát is és elismeréssel nyilatkoztak tudományos programjáról, színvonalas megrendezéséről.



2. ábra: A konferencián használt elektronikus poszter-állvány

Kitüntetések

Társaságunk a Konferencia ünnepélyes alkalmát felhasználta kitüntetések átadására is. A csütörtöki napon, az esti zenei program előtt az MGYT 4 kitüntetésének átadására került sor. A laudációkat Tábi Tamás ismertette.

Társaságunk legmagasabb rangú kitüntetését a Kazay Endre Emlékérmel *prof. Soós Gyöngyvér* vehette át Szökő Éva elnök asszonytól és Révész Piroska tudományos alelnöktől, több évtizedes, a gyógyszerészet egésze szempontjából és a Társaságért végzett kimagasló szakmai munkájáért.

Soós Gyöngyvér

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán 1969-ban szerzett kitüntetéssel vörösdipломát. 1981-ben doktorált „Sub auspiciis Rei Publicae Popularis” minősítéssel. 1997-ben a SOTE-n Ph.D. doktori címet szerzett, majd 2000-ben a Szent-Györgyi Albert OTE-en habilitált. Két szakvizsgája van: 1982-ben Gyógyszerhatástan és toxikológia, 2003-ban Klinikai gyógyszerészet.

Oktató munkája során rendszeresen részt vesz a graduális és postgraduális képzésben. Több évig dolgozott a SOTE Bőrklinikán mint klinikai gyógyszerész. 1999-től a Szegedi Tudományegyetem Klinikai Gyógyszerészeti Intézetének igazgatója volt. 1990-1999 között és 2006-tól a Semmelweis Egyetem, Bőrklinikájának tudományos tanácsadója és 2016-tól az OEP farmakológiai tanácsadója. 1994-1999 között Semmelweis Egyetem, Gyógyszerésztudományi Karának docense.

Tudományos munkássága a bőrgyógyászati klinikai-farmakológia, a farmakoepidemiológia és a farmako-ökonomia szakterületekhez köthető. 105 közleményt írt, 250 előadása hangzott el, 2 könyv, 3 könyvfejezet, 4 jegyzet és 3 jegyzet részlet jelzi intenzív tudományos munkásságát. Tagja több szakmai társaságnak, szervezetnek, szövetségnek, melyek közül csak néhányat megemlítve is sokrétű szakmai és tudományos munkássága tükröződik: Megalakulásától tagja volt a Kórházi-Klinikai Gyógyszerész Szakmai Kollégiumnak és vezetője a Klinikai Szakcsoportnak, jelenleg tagja az Egészségügyi Szakmai Kollégium Kórházi Klinikai Gyógyszerészeti Tagozatnak. Tagja több társaságnak is:

- Magyar Dermatológia Társulat (vezetőségi tag 1987-1994),
- Magyar Kemoterápia Társaság (vezetőségi tag 1990-2000),
- Magyar Gyógyszerutilizációs Társaság (elnök 1998-),
- MKE Kozmetikai és Háztartásvegyipari Társaság (elnökségi tag 1998-),
- European Society of Clinical Pharmacy (Hungarian contact person 1994-),
- European Association of Hospital Pharmacists (delegációvezető 2005-2013),
- European Drug Utilization Research Group (general committee member 2000-2004),

- Europharm Forum (MGYT delagate (2004).

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságban végzett aktív munkássága:

- vezetőségi tag: 1991-2000,
- titkár: 2000-2004,
- továbbképzési főtítkárhelyettes: 2004-2008,
- tudományos alelnök: 2012-2016,
- Congressus Pharmaceuticus Hungaricus XV. Tudományos Bizottságának elnöke 2014,
- MGYT Farmakoterápiás és Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály elnöke: 2005-2012,
- MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet alelnöke 1991-2000, jelenleg is a vezetőség tagja.

Korábbi kitüntetései: Kiváló Gyógyszerész, a Földvári Alapítvány (Semmelweis Egyetem Bőrklinika) 1993. évi díjazottja, Dávid Lajos Emlékérem (1994), Eü. Miniszter Elismerő Oklevél: „A klinikai gyógyszerészet ügyének fellendítéséért” (1998), MGYK Pro Homile Nobile Pharmaciae Emlékérem (2005), Végh Antal Nívódíj (2008), Koritsánszky Ottó Emlékérem (2010), Batthyány-Strattmann László-díj (2010), Semmelweis-díj (2013).

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége 2017-ben a Társaság legmagasabb szintű kitüntetését a Kazay Endre Emlékérmel *prof. Soós Gyöngyvér*nek adományozta a gyógyszerészet egésze szempontjából fontos területeken és a Társaságban kifejtett kiemelkedő tevékenysége elismeréseként.



A Gyógyszertechnológia Szakosztály legmagasabb elismerésével, a Hintz György Emlékérmel tüntette ki *Antal István* korábbi szakosztályelnököt áldozatos munkájáért. A kitüntetést Szökő Éva és a Szakosztály elnöke, *ifj. Regdon Géza* adta át.

Antal István

Antal István a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán szerzett gyógyszerész diplomát, ahol 1995-ben PhD fokozatot is nyert. 1998-ban nevezték ki egyetemi docensnek, 2003-ban habilitált. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének igazgatója és a Gyógyszerésztudományi Kar dékán-helyettese.

Széles oktatási tapasztalattal bír a gyógyszertechnológia területén. A „Modern trendek a gyógyszerészeti tudományokban” PhD program vezetője. 9 PhD hallgató témavezetője volt. Az elmúlt években több posztgraduális programot és tudományos workshopot vezetett.

Fő kutatási területe a gyógyszertechnológiával és a biofarmáciával kapcsolatos, így például módosított hatóanyag leadó rendszerek fejlesztése, gyógyszerészeti segédanyagok jellemzése, multipartikuláris rendszerek formulálása és a hatóanyag felszabadulás *in vitro* és *in vivo* kapcsolata.

Több mint 150 közleményt publikált, több mint 300 előadást (10 meghívott) és posztert mutatott be konferenciákon. Független hivatkozásainak száma több mint 900.

Kutatási munkája során szoros együttműködést alakított ki a gyógyszeriparral. 5 szabadalomban társfeltaláló, az egyik készítményt az FDA is jóváhagyta.

Tanulmányúton járt a R&D Center of Sterling Healthnél (Princeton, NJ, USA, 1992) és vendég előadói meghívást is számtalanszor kapott (pl. Glatt Technology Training Center – Germany, BeneoPalatinit GmbH – Németország).

Több díj tulajdonosa. A fontosabbak: a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai Kutatási Ösztöndíja (1998), a Semmelweis Egyetem TDK oktatói díja (2005), az AESCULAP Alapítvány díja (2006) és a Semmelweis Egyetem kiváló oktatója díja (2010).

Közel 30 éve aktív tagja az MGYT-nek. Tevékenysége főként a Gyógyszertechnológiai Szakosztályhoz fűzi (titkára 1991-2004, alelnöke 2005-2008 és elnöke 2009 és 2017 között). Ez idő alatt, több mint 10 konferencia szervezésében vett részt (pl. a „siófoki” Gyógyszertechnológiai Konferencia, CPH, BBBB, és a 6th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology and Biotechnology 2005-ben Siófokon, ekkor vendég szerkesztője volt a European Journal of Pharmaceutical Sciences Supplement-nek). A Szakosztály elnökeként az együttműködések erősítésére és a tudományos kapcsolatok kialakítására törekedett, támogatta a fiatal kollégákat.

A Gyógyszertechnológiai Szakosztályban végzett munkájáért a szakosztály vezetősége Hintz György Emlékérem kitüntetésre terjesztette fel, amelyet az MGYT a 7. BBBB keretében adományozott Antal István részére.



Spergely Béla Emlékérem kitüntetést vehetett át Kanyári Edit a Gyógyszeripari Szervezet felterjesztésére, szakmai munkássága elismeréseként. A kitüntetést Szökő Éva és a Szervezet elnöke Kovács Kristóf adta át.

Kanyári Edit

Kanyári Edit 1988-ban a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetemen végzett gyógyszerészként. 1989-ben szerzett egyetemi doktori címet és 1992-ben szakvizsgázott gyógyszertechnológiából. A debreceni Hatvani István gyógyszertárban kezdte gyógyszerészi munkáját. 1992-től dolgozik az Alkaloida Vegyészeti Gyárban. Kezdetben a marketing osztályon dolgozott, ahol fő feladata a külföldi regisztráció és a piackutatás volt. Később a minőség-ellenőrzés és a minőség-biztosítás felé fordult a figyelem.

Jelenleg meghatalmazottként és a Gyógyszer Felszabadító Részleg vezetőjeként dolgozik. Számos publikációja jelent meg a félszilárd gyógyszerformák formulációja területén. Több kitüntetés birtokosa, többek között a Dávid Lajos Emlékérem tulajdonosa.

A családi motiváció hatalmas szerepet játszott pályafutása során, hiszen Edit édesanyja és nővére is gyógyszerész, de ezt az utat és ezt a feladatot nemcsak munkaként, hanem hivatásnak tekinti.

Az MGYT Gyógyszeripari Szervezetéhez 1993-ban csatlakozott. Aktív tagja volt a Szervezetnek, ahol 2006-ban vezetőségi tag lett és máig fontos szerepet játszik a vezetőségben. Az elmúlt 11 évben szoros kapcsolatot tartott fenn a gyógyszerészekkel Tiszavasváriban és környékén, tájékoztatta a kollégáit a Társaság eseményeiről, és sok erőfeszítést tett annak érdekében, hogy munkatársai csatlakozzanak a Társasághoz. A viszonylag nagy távolsági és közlekedési nehézségek ellenére, jelen van majdnem minden havonta rendezett ülésen, ahol továbbra is segíti a vezetőség munkáját szakértelmével, ötleteivel és javaslaival. Kanyári Edit megbízható és becsületes kolléga, akire mindig számíthat a Gyógyszeripari Szervezet elnöksége.

Lelkes és kitartó munkájáért a Gyógyszeripari Szervezet Spergely Béla Emlékérmet adományozott Kanyári Editnek.



Társaságunk Küttel Dezső Emlékéremmel ismerte el Károlyházi László volt főtítkár, az MGYT érdekében 4 éven át kifejtett munkáját.

Károlyházi László

Károlyházi László a Semmelweis Egyetemen folytatta gyógyszerési tanulmányait, ahol Ph.D. fokozatot is szerzett szerves kémiából 2002-ben. 12 évig dolgozott a Semmelweis Egyetem Szerves Vegytani Intézetében. Szerves kémiát oktatott a gyógyszerészhallgatóknak. Fő tudományos érdeklődése a biológiailag aktív anyagok szintézise és gyógyszerési kémiája a pyridazine és más nitrogén tartalmú heterociklusos vegyületek területére fókuszál. 20 közlemény, 1 könyvfejezet szerzője, és több mint 60 előadást/posztert mutatott be tudományos konferenciákon. 8 évig volt a Kari Tanács tagja a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán.

Klinikai kutatással 2005 óta foglalkozik. Először a Quintiles Hungary munkatársa volt különböző beosztásokban. Két díjat nyert: „Client Award” (2006) és „Customer Care Award” (2007).

2011-től a Covance magyarországi vezetője. A szakmai vezetés mellett, mintegy 50 ember feladatait koordinálja és az iroda irányításáért is felelős.

1994 óta aktív tagja az MGYT-nek. 1996-ban megnyerte a Clauder Ottó Emlékversenyt. A Gyógyszerkutatási Szakosztály titkára volt 2003 és 2005 között. 2012-ben az MGYT főtítkárává választották. Főtítkársága idején irányította a Társaság Alapszabályának módosítását, majd a Szervezeti és Működési Szabályzat korrekcióit. Elkezdte a Társaság weblapjának megújítását is. Megbízható és lelkiismeretes munkája szilárd alapot jelentett az elnökség számára. Véleménye körültekintő és óvatos volt, amely elősegítette az elnökség döntését.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége Károlyházi László számára a gyógyszerészet gyakorlati területein és a Társaságban végzett kiemelkedő munkájának elismeréseként Küttel Dezső Emlékérmel adományozott.



Ugyancsak a BBBB Konferencián került átadásra a *European Journal of Pharmaceutical Sciences Best Paper Award 2016*, az év legjobbnak választott közleménye díj, melyet Anna Lechanteur (a képen jobbról) vehetett át Erem Bilensoy-tól, a EUEPS elnökétől.



A kitüntetésekkel követően két Kossuth-díjas művész, Horváth Kornél és Borbély Mihály egyedülálló élményt nyújtó koncertjét élvezhették a konferencia résztvevői.

A konferencia rövid értékelése

Mindkét este közös vacsorával zárult. A második napon magyaros menüsor és a Tűzvarázs együttes néptáncbemutatója, valamint a résztvevők megtáncolatása adott ízelítőt a külföldi vendégeknek a magyar vendégszeretetről. A jó hangulat táncban csúcsonodott ki, a fiatalok hajnalig ropták.

A konferencia több szempontból is igen sikeresnek mondható. 12 év elteltével az alapítók, köztük Nyiredy és Hermecz professzorok szándékának megfelelően a konferencia tovább folytatódik és betölti küldetését; elősegíti Európa észak-déli tengelye mentén a kutatási



... a fiatalok hajnalig ropták.

együttműködéseket és a gyógyszerészeti tudományok eredményeinek hasznosítását. A rendezvény fórumot teremtett az akadémia és a gyógyszeripar közötti eszmecserére, a kapcsolatok szorosabbra fűzésére. A nagyszámú fiatal résztvevő bizakodásra ad okot a gyógyszerész tudományok jövőjére nézve. A sok, elégedetten távozó résztvevő jó hírét viszi Társaságunknak is, megerősítve ezzel szerepünket az európai gyógyszerész tudományok területén.

A konferencia végeztével a képzeletbeli stafétabotot a Török Gyógyszertechnológiai Társaság (TÜFTAD) képviselőjében *Nevin Celebi* professzor vette át és invitálta a kollégákat a 2019 őszén, Izmirben tartandó 8th. BBBB Konferenciára.

A konferencia tudományos és szervező bizottsága nevében köszönetünket fejezzük ki minden résztvevőnek a konferencia sikeréért. Különösképpen köszönettel tartozunk az előadóknek, akik eredményeik verbális vagy poszter formában történő bemutatásával biztosították a kimagasló szakmai színvonalat. Külön köszönet illeti továbbá a szekciók levezető elnökeit, akik a diszkussziót irányították. Szintén hálával tarozunk támogatóinknak, kiállítóinknak és hirdetőinknek, támogatásuk nagy segítséget jelentett a konferencia megrendezése során.

Szökö Éva

Szabóné Révész Piroska

Takácsné Novák Krisztina

Tábi Tamás

GYÓGYSZERKÉMIAI ÉS GYÓGYSZERTECHNOLÓGIAI SZIMPÓZIUM '17

A Magyar Tudományos Akadémia Gyógyszerkémiai és Gyógyszertechnológiai Munkabizottsága 2017. szeptember 11-12-én Szegeden, a Hunguest Hotel Forrásban rendezte meg a Gyógyszerkémiai és Gyógyszertechnológiai Szimpóziumot. A rendezvényen nagyszámú, összesen 112 regisztrált résztvevő volt jelen, összesen 22 egyetemi, akadémiai és ipari kutatóhelyet képviselve.

Megnyitó, díjátadások

A Szimpózium *Greiner Istvánnak*, a Gyógyszerkémiai és Gyógyszertechnológiai Munkabizottság elnökének köszöntőjével kezdődött. A megnyitón került bejelentésre, hogy a 2007-ben alapított „Magyar Gyógyszerkutatásért” díjat idén *Bogsch Erik*, a Richter Gedeon Nyrt. vezérigazgatója veheti át a magyar gyógyszerkutatás érdekében kifejtett több évtizedes munkásságának elismeréseként. A

„Magyar Gyógyszerkutatásért” díj új kispasztikája *R. Törley Mária* szobrászművész alkotása, melyből összesen 10 példány készült. (A díj ünnepélyes átadására az MTA Kémiai Tudományok Osztálya által szervezett felolvasóülésen került sor 2017. október 24-én a Magyar Tudományos Akadémia Székházában. A felolvasóülés résztvevői a cariprazine kifejlesztésének történetét ismertették meg *Greiner István* kutatási igazgató „Cariprazine és kémia, K+F szemelvények” című előadásából.)

Ezt követően került sor az Alapítvány a Magyarországi Gyógyszerkutatásért közhasznú szervezet által a 2016. április 1. és 2017. március 31. között sikeresen megvédett Ph.D. dolgozatot készítőkre számára kiírt pályázat eredményhirdetésére. A díj elnyerésére összesen 9 pályázat érkezett, melyek mindegyike igen magas színvonalú tudományos munkát képviselt, így az alapítvány kuratóriuma két díjat osztott ki. Az idei győztes *Lajter Ildikó* (SZTE Farmakognózi Intézet) és *Szabó Péter* (SE Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet) lett. A díjazottak *Fülöp Ferenc*től, az alapítvány kuratóriumának elnökétől és *Zelkó Román*ától, a kuratórium titkárától vehették át az oklevelüket, valamint a 100.000 forint kutatási támogatást.

Tudományos program

A kétnapos program során 26 tudományos előadás hangzott el gyógyszerkémiai és gyógyszerkémiai témákból. Külön kiemeljük, hogy idén is számos fiatal kutató kolléga előadása szerepelt a programban, mellyel a Munkabizottság szakmai fejlődésüket kívánja elősegíteni. Az előadások elhangzásuk sorrendjében kerülnek felsorolásra:



A Magyar Gyógyszerkutatásért díj átadása 2017. október 24-én az MTA székházában. Balról Fülöp Ferenc akadémikus az Alapítvány a Magyarországi Gyógyszerkutatásért kuratórium elnöke, Takácsné Novák Krisztina az alapítvány alapítója és Bogsch Erik a 2017. évi kitüntetett
(Fotó: mta.hu / Szigeti Tamás)



A megnyitón Fülöp Ferenc, Greiner István és Takácsné Novák Krisztina

Lajter Ildikó (SZTE Farmakognóziai Intézet): Polygonaceae és Asteraceae fajok biológiai aktív másodlagos anyagcseretermékei

Borbás Enikő, Marosi György, Sinkó Bálint, Nagy Zsombor Kristóf (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Segédanyagok hatása a formulációk kioldódás-felszívódás profiljára

Kotschy András (Servier Kutatóintézet Zrt.): A programozott sejthalál visszaállítása – egy új megközelítés a rákgyógyászatban

ifj. Regdon Géza, Gottnek Mihály, Kelemen András, Hódi Klára (SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Mukoadhezív filmek tapadóképességének és termikus stabilitásának vizsgálata

Dargó Gergő, Boros Krisztina, Péter László, Balogh György Tibor (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Ortogonális fizikai-kémiai paraméterek alkalmazása



Lajter Ildikó PhD díjazott veszi át az oklevelet prof. Zeltő Romanától

(Richter Gedeon Nyrt.): Sztéránvázak hisztamin H3receptor antagonisták kutatása a Richter Gedeon Nyrt.-ben

Yasmine Korteby, Katalin Kristó, Tamás Sovány, Géza Regdon jr. (SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Evaluation of in-situ fluid bed melt granulation growth using ANN modelling and thermal analysis

Keserő György Miklós (MTA Természettudományi Kutatóközpont): A második legfontosabb molekula a gyógyszerkutatásban

Szabó Péter (SE Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet): Nagy sebességű rotációs szálképzéssel előállított hidroxipropil cellulóz mikroszálak szerepe a rosszul oldódó vegyületek formulálásában

Bartus Éva, Hegedűs Zsófia, Szakonyi Gerda, Martinek Tamás (SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet): Protein-protein kölcsönhatás inhibitor foldamerek de novo fejlesztése: dinamikus kovalens könyvtár megközelítés



Szabó Péter PhD díjazott

zása ciklodextrinek és gyógyszer-molekulák közti kölcsönhatások jellemzésére

Kovács Anita, Berkó Szilvia, Csányi Erzsébet, Csóka Ildikó (SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): QbD alapú felszilárd gyógyszerfeljesztés

Király Sándor Balázs, Kajtár Mihály, Kovács Tibor, Mándi Attila, Antus Sándor, Kurtán Tibor (DE Szerves Kémiai Tanszék): Domino Knoevenagel reakciók kondenzált O,N-heterociklusok előállítására

Puskás László (Avidin Kft.): Az Alzheimer-kór elleni gyógyszerfeldezés új stratégiája

Mahó Sándor, Ledneczki István, Gábor Eszter, Tapolcsányi Pál, Schmidt Éva, Lévy György István (Richter Gedeon Nyrt.): Sztéránvázak hisztamin H3receptor antagonisták kutatása a Richter Gedeon Nyrt.-ben

(Richter Gedeon Nyrt.): Sztéránvázak hisztamin H3receptor antagonisták kutatása a Richter Gedeon Nyrt.-ben

Balogh Attila, Domokos András, Tóth Péter, Juhász Enikő, Farkas Balázs, Marosi György, Nagy Zsombor Kristóf (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Folyamatos gyógyszer-szintézis és formulálás összekapcsolása elektrosztatikus szálképzéssel

Fülöp Gergő (Richter Gedeon Nyrt.): Folyamatos nedves granulálás gyógyszeripari bevezetésének lehetőségei

Hajdú István, Flachner Beáta, Dobi Krisztina, Szaszko Mária, Fabó Gabriella, Lőrincz Zsolt,

Cseh Sándor, Dormán György (Targetex Kft.): „Molekula halászat. Mi marad a hálóban?” Esettanulmányok a ligand-alapú virtuális és *in vitro* biológiai szűrés integrált alkalmazására

Ábrahám Renáta Anita, Fülöp Ferenc, Kiss Loránd (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): Új szintézisút fluoro-zott 1,2,3,4-tetrahidroizokinolinvázas vegyületek előállítására

Démuth Balázs, Szabó Edina, Galata Dorián László, Marosi György, Nagy Zsombor Kristóf (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Elektrosztatikus szájképzéssel előállított amorf szilárd diszperziók tablettává formulálása

Herczegh Pál, Borbás Anikó, Kicsák Máté, Varga Szabolcs, Herczeg Mihály, Szűcs Zsolt, Róth Józsefné (DE Gyógyszerészeti Kémiai Tanszék): Új telített heterociklusok és fluoros antibiotikumok szintézise

Bartos Csilla, Ambrus Rita, Gáspár Róbert, Sztojkov-Ivanov Anita, Márki Árpád, Janáky Tamás, Tömösi Ferenc, Kecskeméti Gábor, Szabó-Révész Piroska (SZTE Gyógyszer-technológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): A nanonizált meloxikám és a meloxikám-kálium transzportjának tanulmányozása intranazális gyógyszerbevitelt követően

Örkényi Róbert, Faigl Ferenc, Éles János, Greiner István (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Folyamatos áramú tisztítási eljárások a gyógyszerhatóanyagok szintézisében – A centrifugális megoszlásos kromatográfia alkalmazása

Herczeg Mihály, Demeter Fruzsina, Balogh Tímea, Borbás Anikó (DE Gyógyszerészeti Kémiai Tanszék): Hatékony szintézismódszer kidolgozása ortogonálisan védett L-időz donor előállítására

Milo Malanga (Cyclolab Kft.): Folate-appended cyclodextrins: selective nanocarriers for the next generation of anticancer products

Nemes Dániel, Fehér Pálma, Ujhelyi Zoltán, Vecsernyés Miklós, Bácskay Ildikó (DE Gyógyszer-technológiai Tanszék): Gyógyszerészeti segédanyagok citotoxicitási vizsgálata

Szakonyi Zsolt (SZTE Gyógyszerkémiai Intézet): Mono- és biciklusos terpénvázas aminodiolok sztereoselektív szintézise és alkalmazásai

Nagy Zsombor Kristóf, Démuth Balázs, Madarász Lajos, Farkas Attila, Balogh Attila, Nagy Brigitta, Szabó Ben-ce, Marosi György (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék): Úton a folyamatos üzemű formuláció gyártás és a valós idejű analízis felé

A színvonalas előadásokat élénk vita követte.

A zárzó alkalmával Greiner István, a munkabizottság elnöke köszönetet mondott az előadókknak, a támogatóknak, valamint a szervezőknek a sikeres szimpózium lebonyolításáért.

Társasági program

A tavalyi Gyógyszerkémiai és Gyógyszer-technológiai Szimpóziumon lezárult a 19 évvel ezelőtt elkezdett és mindig nagy érdeklődéssel várt „*Esti beszélgetés*” program, melynek keretében a gyógyszerkutatás és gyógyszeripar kiemelkedő, már elhunyt személyiségeiről emlékezünk meg. Hagyományteremtő céllal idén zenés programmal zártuk az első napot, melyen Szecsődi Ferenc Liszt Ferenc-díjas Érdemes művész és Benedekfi István zongoraművész „*Hegedűvarázs*” című hangversenyét hallgathattuk meg.

Völgyi Gergely
a Munkabizottság titkára

A Magyar Gyógyszerkutatásért díj 2017. évi kitüntetettje Bogsch Erik

Bogsch Erik, vegyészmérnök, gazdasági mérnök karrierjét a Richter-nél kezdte, ahol 1970 és 1977 között a kutatás-fejlesztés területén töltött be különböző pozíciókat. A következő másfél évtizedben széleskörű vezetői tapasztalatokat szerzett: a MEDIMPEX Gyógyszer-külkereskedelmi Vállalat mexikói irodáját vezette (1977-1983), majd a Richter budapesti központjában dolgozott fejlesztési igazgatóként (1983-1988), ezután a MEDIMPEX UK Ltd. londoni irodáját vezette, mint ügyvezető igazgató (1988-1992).

1992 októberében nevezték ki a Richter vezérigazgatójának. Jelentős szerepe volt a Richter új stratégiai irányvonalának valamint multinacionális karakterének kialakításában. Irányítása alatt a cég veszteséges nagyvállalattól hazai viszonylatban kiemelkedő, sőt nemzetközi vonatkozásban is figyelemre méltó teljesítményt elérő, nyereséges Társasággá fejlődött; a cég részvénye a Budapesti Értéktőzsde egyik vezető részvénytárájává lett.

Mint a Richter vezetője a kezdetektől támogatta az eredeti gyógyszerkutatás művelését, a modern tudományos



eredmények adaptálásával és a cég teljesítőképességéhez igazított mértékben. 2006-ban elindította a modern biotechnológiai gyógyszerek fejlesztését is, melynek első kézzelfogható eredménye a 2016-ban európai forgalombahozatali engedélyt kapott bioszimiláris teriparatide.

Külföldi tapasztalata nagyban hozzájárult ahhoz, hogy az eredeti gyógyszerkutatás későbbi, költségesebb szakaszához, a klinikai vizsgálatokhoz több partnerrel is sikerült előnyös szerződéseket kötni. Az irányítása alatt álló Társaság életfilozófiájának megfelelően folyamatosan támogatta és támogatja az egyetemi-akadémiai intézetek gyógyszerkutatási tevékenységét is.

Az irányítása alatti sikeres K+F tevékenység eredményeképpen megszületett az első magyar gyógyszer, amely a világ-piac több mint 70%-án már forgalombahozatali engedélyt kapott. A cariprazine forgalmazását 2015-ben jóváhagyta az FDA (Vraylar), majd idén nyáron, Magyarország történetében először, az EMA CHMP pozitív véleménye alapján az Európai Bizottság is engedélyezte 28 országban a forgalomba hozatalt (Reagila). Mindezen túl jelenleg is több projekt klinikai fázisban van a Richter Gedeon Nyrt.-nél.

A Magyar Gyógyszerkutatásért díj

A „Magyar Gyógyszerkutatásért” díj új kisplasztikáját R. Törley Mária kortárs szobrászművész alkotta. Nevéhez jelentős köztéri szobrok, kisplasztikák és szakrális művek fűződnek. 1982-től egészen napjainkig számos önálló kiállítása volt Magyarországon és külföldön egyaránt. 2012-ben megkapta a Magyar Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetését.



A II. HARGITA MEGYEI GYÓGYSZERÉSZ NAPOK ESEMÉNYEI SZÉKELYUDVARHELY, 2017. SZEPTEMBER 21-23

Jelentős érdeklődés mellett rendezték meg a Hargita Megyei Gyógyszerész Kollégium és a Magyar Gyógyszerész Kamara Pest Megyei Szervezete között fennálló testvérkapcsolatok jegyében a II. Gyógyszerész Napokat Székelyudvarhelyen. Ezt megelőzően 2017 júniusában tartottak megbeszélést Csíksomlyón a Hargita és Kovászna Megyei Kollégium vezetői és küldöttei az MGYK Pest megyei és Borsod-Abaúj-Zemplén megyei szakmai szervezeteivel. Ekkor pontosították a mindkét országban akkreditált székelyudvarhelyi továbbképző rendezvényt is.

A rendezvény ünnepélyes megnyitójára a székelyudvarhelyi Városháza Szent István termében került sor. Az ülést a szervező bizottság részéről Székely Pál, a Hargita Megyei Gyógyszerész Kollégium alelnöke nyitotta meg, majd Orbán Árpád Székelyudvarhely alpolgármestere köszöntötte a résztvevőket. Köszöntőt mondott Melles Melinda a Hargita Megyei Gyógyszerész Kollégium elnöke, Brezanóczy Ferenc a Magyar Gyógyszerész Kamara Pest Megyei Szervezetének elnöke, valamint a nyitónap moderátora prof. Gyéresi Árpád.

A megnyitó ünnepélyes jellegét a helyi vegyes kórus műsora színesítette.

A 154 regisztrált jelentkezőből 21-en Magyarországról érkeztek. A meghívottak között volt Hankó Zoltán a Magyar Gyógyszerész Kamara elnöke, Nyíri László az MGYK Borsod-Abaúj-Zemplén megyei és Tari János az MGYK Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei elnöke, valamint Burgetti László. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság részéről Horváth László főtitkár, Konrádné Abay-Nemes Éva titkárságvezető és Molnárné Pásztor Gréta Pest megyei elnök voltak jelen. Az erdélyi résztvevők Hargita, Kovászna, Maros megyei gyógyszerészek voltak.



Az ünnepélyes megnyitón balról: Horváth László MGYT főtitkár, Brezanóczy Ferenc MGYK Pest megyei elnök, Melles Melinda Hargita megyei kollégium elnök, Orbán Árpád székelyudvarhelyi alpolgármester és prof. Gyéresi Árpád a Székelyudvarhelyi Önkormányzat dísztermében



Székely Pál (jobbról) oklevéllel köszöni meg Horváth László MGYT főtitkár előadását

A rendezvény programjában a következő előadások hangzottak el:

- **Horváth László** (Debreceni Egyetem):
 - Epilepszia és stroke kezelésének gyógyszerészi vonatkozásai
 - Gasztrointesztinális betegségek gyógyszeres kezelése
- **Gáll Zsolt** (MOGYE - Marosvásárhely): Az idegtudományok aktuális eredményeinek gyógyszerészi vetületei
- **Prof. Sipos Emese** (MOGYE – Marosvásárhely): Gasztroretentív hatóanyagleadó rendszerek
- **Kolcsár Melinda** (MOGYE – Marosvásárhely):
 - Tápcsatorna megbetegedésben adható szerek a várandósság ideje alatt
 - Pszichotróp szerek interakciói
- **Prof. Botz Lajos** (Pécsi Orvostudományi Egyetem): Az antidepresszánsok alkalmazásának gyógyszerészeti szempontjai
- **Koncsag-Szász Előd** (Székelyudvarhely): Gyermekkori hasmenés kezelése
- **Ambrus Tibor** (Rega Egyesület): Menedzsment a gyógyszeriparban
- **Kelemen László József** (Gedeon Richter Románia): Termék életciklus a gyógyszeriparban.
- **Fülöp Ibolya** (MOGYE – Marosvásárhely): Élelmiszer toxikológia.

A változatos, aktuális tematikájú előadásokat élénk érdeklődés kísérte, a résztvevők számos kérdést intéztek az előadókhoz.

A rendezvény több támogató segítségével jött létre. Ezek: Székelyudvarhely Polgármesteri Hivatala, Terapia Rt. Gyógyszergyár - Kolozsvár, Gedeon Richter Románia Rt - Marosvásárhely, Mediplus Exim Kft., VIMSpectrum Kft., Farmo Com Kft. – Csipkebogyó Gyógyszertár, Zdrovit Románia Kft.

Az első nap estéjén a Küküllő szálló éttermében szerveztek állófogadást a vendégek tiszteletére.



A konferencia fogadásán balról Hankó Zoltán, prof. Sipos Emese és prof. Gyéresi Árpád

Szeptember 23-án – a magyarországi kamarai vezetők és az erdélyi kollégiumi vezetők szakmapolitikai fóruma keretei között – került aláírásra a Maros Megyei Gyógyszerész Kollégium (elnök: *Radu Nicoleta*) és az MGYK Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete közötti együttműködési megállapodás. Ezután a vendégek számára kirándulást szerveztek Székelyderzsre, ahol az erődtemplom megtekintése után unitárius istentiszteleten vettek részt, majd családi hangulatú ebéd következett a helybéli asszonyok főztjével, akik énekműsorral is kedveskedtek.

A szervezők és a meghívottak a továbbképző rendezvény folytatása mellett kötelezték el magukat, szélesítve a résztvevő gyógyszerészek vonzáskörét.

Erdélyi szemmel különösen jelentős a szakmai és szakmapolitikai kapcsolatok öröndetes bővülése, színvonalas szakmai előadások szervezése.

*Prof. Gyéresi Árpád
Székely Pál*

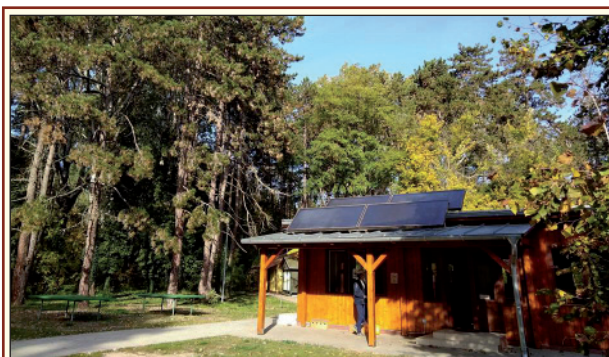


Régi szakmai kapcsolat felelevenítése: prof. Gyéresi Árpád és Tari János, akik egykor a Szegedi Egyetemen hosszabb időn át együtt dolgoztak

ŐSZI TALÁLKOZÓ A PÁLFÁJA OKTATÓKÖZPONTBAN

Szeptember elején sikerült felvenni a kapcsolatot Polyák Péterrel, a Kecskeméten élő és a környéken dolgozó fiatal gyógynövény botanikussal. Ő a helyi élővilág jó ismerője, mind az állatok mind a növények közt jól eligazodik, és tudását szívesen megosztja az érdeklődőkkel – akár gyerekekről, akár felnőtt korosztályról van szó. A gyors időpont-egyeztetés után a helyszín kiválasztásában már az ő tanácsára hagyatkozva találkoztunk a közeli „Pálfáján”, a nagykőrösi erdőben.

A meghívót a nyilvántartott Bács-Kiskun megyei tagok e-mail címére két alkalommal is elküldtem, az Fb oldalunkon is közzétettem és telefonon is invitáltam a kedves kollégákat. Nagy örömmel töltött el, hogy a honlapra is felkerült a meghívó. Mivel az időjárás is igen kegyes volt hozzánk, így a kevés jelentkező ellenére is bátran indultunk el a találkozóra. 2017. október 14-én, szombaton 10 órakor találkoztunk a kollégákkal Nagykőrös mellett.



1. kép

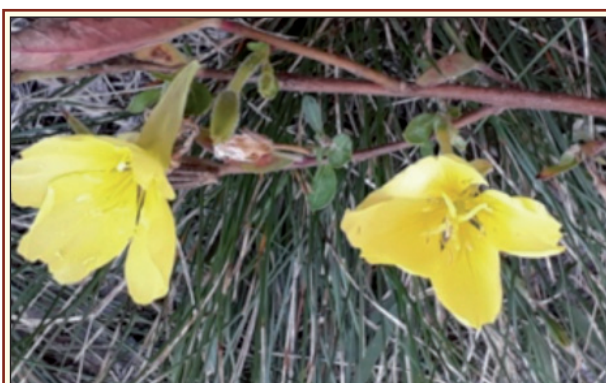
A megérkezés első pillanataiban nehéz volt elképzelni, hogy az Alföld kellős közepén vagyunk, hiszen egy fenyőerdő hamisítatlan illata fogadott bennünket, mindközben a napsütés pedig a nyarat idézte (1. kép). Gyors ismerkedés után, kihasználva a ragyogó időt, a környék felfedezésére indultunk. A séta nem volt túl hosszú, látnivaló azonban akadt bőven. Polyák Péter elmondta az erdő telepítésének történetét, a benne található lágyszárú növények nevét, valamint népgyógyászati és gyógyászati felhasználásukat is (2., 3., 4., 5. és 6. kép).



2. kép: Száleslevelű salamonpecsét /*Polygonatum latifolium* Mill.



3. kép: Nagy útifű / *Plantago major* L.



4. kép: Parlagi ligetszépe / *Oenothera biennis* L.



5. kép: Az erdei gyömbérgyökér gyökere (*Gei urbani rhizoma et radix*) hatóanyagai illóolajok (eugenol), cseranyagok (tannin), glein glikozidja, keserűanyagok. Javallata hasmenés (diarrhea), reuma, szájfekély (afta), gyulladáscsökkentő, bűdös lehelet (halitosis).



6. kép: Hamvas szeder / *Rubus caesius*

A gyakorlott és kevésbé gyakorlott szemek előtt a gombák sem tudtak elbújni. Szerencsére a vezetőnk ehhez is értett, így pontos leírást kaptunk a gyilkos galócáról, az őzlábgombáról, lila pereszkéről és még sok más gombafajról is (7., 8., 9. kép).



7. kép: Gyilkos galóca (*Amanita phalloides* Vaill. ex Fr.)



8. kép: Piruló őzlábgomba (*Macrolepiota rachodes* (Vitt.) Singer.)



9. kép: Lila pereszke (*Lepista nuda* (Bull.) Cooke)

Az erdő egyik érdekessége, hogy nagyszámú és igen változatos denevérpopuláció él itt. A Denevér-tanösvényt mostanában adták át és a fajokat bemutató tábla mellett megfigyelhettük a lakhelyül szolgáló öreg, korhadt fatörzset is (10., 11. és 12. kép).

A séta végén láthattuk meg az erdő névadóját, Pálfáját, az öreg 350 éves tölgyet (13. kép). A famatuzsálem az ötödik legidősebb tölgyfa Magyarországon, és egy török-kori legenda is szövődik hozzá, melyet találkozáink legfiatalabb résztvevője is érdeklődéssel hallgatott (14. kép).

A kiindulópontira visszaérve, házigazdánk teakészítéshez fogott. A 15. képen látható, köhögés ellen összeállított keverék komponensei: Kék iringó virágzó hajtás (*Eryngii plani herba*), Fekete nyárfarügy (*Populi nigri gemma*), Orvosi tisztesfű (*Betonicae herba*), Dúsvirágú ökörfarkkóró-virág (*Verbasci densiflori flos*). A 16. képen Búzavirág szíromlevelei (*Cyani flos*) láthatók.



10. kép



13. kép



11. kép



12. kép



14. kép



15. kép

A szendvicsek elfogyasztása és a teakóstoló után meghallgattuk az elfeledett gyógynövényekről szóló előadást. A felmerülő kérdések megválaszolása és a teagyűjtemény megcsodálása után feltöltődve és „kiszellőzve” a



16. kép

részrtvevők egy emberként megállapodtak abban, hogy ide érdemes lesz tavasszal is ellátogatni. Köszönjük a sok érdekes információt, a teákat és az élményt!

Sebéné Csátári Eszter

HÍREK SZEGEDRŐL

Ünnepség a GYTK alapításának 60. évfordulója alkalmából

Az SZTE Gyógyszerésztudományi Kara 2017. szeptember 29-én ünnepelte 1957-ben történt alapításának évfordulóját. Az ünnepség helyszíne a *Tanulmányi és Információs Központ* volt. Az ünneplőket köszöntötte Szabó Gábor rektor és prof. Hohmann Judit dékán is, ill. budapesti vendég- és kari oktatók tartottak reprezentatív előadást. Az eseményről részletes beszámoló olvasható lapunk más helyén.

Prof. Révész Piroska kitüntetése

A GYTK Gyógyszeresztudományi Intézet 2005-2016 között volt vezetőjét az SZTE „Klebsberg Kunó Díj 2017” elismerésben részesítette. A kitüntetés indoklásában fontos a Tanszék 11 éves kiváló vezetése és – különösen meghatározó az Intézetnek a gyógyszeriparral kialakított és az Egyetem viszonylatában is kiemelkedő – kooperációs együttműködése. Mivel e kitüntetést az SZTE alapította, méltó átadására, 2017. november közepén – az Egyetem Napján – került sor. A „Gyógyszerészet” Szerkesztősége és olvasói gratulálnak prof. Révész Piroska munkásságának elismeréséhez.

85 éve halt meg „Szeged minisztere”

Az SZTE és az MTA SZAB Minker Emil Orvos- és Gyógyszerésztörténeti Munkabizottsága „Múlt, jelen, jövő Klebsberg Kunó szellemisége jegyében” 2017. október 12-én ünnepi előadás-sorozatot tartott a SZAB Székház Dísztermében. Az ünnepséget – a Dómban történt koszorúzást követően – prof. Szabó Gábor rektor nyitotta meg. Előadást tartott Hencz Péter („85 éve hunyt el Klebsberg Kunó, a Szegedi Egyetem felépítője és

megszervezője”), Fendler Judit kancellár („Szegedi fejlesztési tervek a Klebsberg-örökség jegyében”), Papp Zoltán („Klebsberg Kunó Szentes város díszpolgára”) és prof. Révész Piroska, a Klebsberg Kunó-díj idei kitüntetettje. Előadásának témája: „Tudományos kiválóság a minőségi felsőoktatás szolgálatában”) (Délmagyarország, 2017. október 11.).

Hazakerült Szent-Györgyi Albert frakkja

Nobel-díját a magyar kutató 80 évvel ezelőtt vette át. Az évforduló alkalmából a Goodwill Pharma az Egészségért Alapítvány orvosi díjat létesített (két szakmai és hét társadalmi díjról van szó; értékük 300-300 ezer Ft). Marcia Szent-Györgyi – a tudós utolsó felesége – a frakkot, amelyet férje a díj átvételekor viselt, visszahozta Szegedre (Délmagyarország, 2017. szeptember 22.).

Prof. Fülöp Ferenc akadémikus előadása

A Szegedi Szabadegyetemen 2017. október 18-án tartott előadás témája: „Gyógyszerhatás és sztereokémia” (SZTE GYTK MTA-SZTE Sztereokémiai Kutatócsoport) (Délmagyarország, 2017. október 18.).

Szeged a legszebb vidéki egyetemváros

Lezárult a legszebb vidéki egyetemváros szavazás. 21 425 voks alapján – 37%-os eredménnyel – Szeged az első, második Miskolc (18%) és harmadik Eger (12%) lett (Délmagyarország, 2017. szeptember 30.).

A legjobb feltörekvő magyar egyetem

Az angol Quackquarelli Symonds a feltörekvő kelet-európai és közép-ázsiai régió közel 2900 felsőoktatási intézménye munkáját értékelte. A listát kilenc – kizárólag

szakmai – szempont szerint állították össze (ez a világ összes ilyen intézményeinek kb. 10%-a); s ebben 11 hazai intézményt minősítettek: közülük 5 jutott be a „top 50”-be. A rangsorban legjobb – a 27-ik – az SZTE lett (Délmagyarország, 2017. október 18.).

EFOP projektek támogatása

Képzési kapacitásának és infrastruktúrájának javítására az Egyetem 3,6 milliárd Ft-ot nyert. A négy évre tervezett és hét alprojektből álló programban az Egyetem mind a 12 Kara részt vesz. Ennek alapján már az idén megkezdik az elsőéves hallgatók kompetencia-mérését (Délmagyarország, 2017. október 3.).

A lézeres kutatások támogatása

Szegeden 1,4 milliárd Ft-os – részben uniós támogatású – ultrarövid lézer-impulzusokkal és méréstechnikával kapcsolatos kutatási program indul. Szatmári Sándor, az SZTE Kísérleti Fizikai Intézetének vezetője szerint e módszerek eredményei a kémiában, a biológiában, az orvostudományban és a gyógyszerkutatásban is fontosak (Délmagyarország, 2017. október 17.).

Kutatók éjszakája

Az SZTE idén is megnyitotta kapuit az érdeklődők előtt. Az eseménysorozat szeptember 29-én, kora délutántól éjfélig tartott és ingyenes volt. Karunkról két tanszék jelentkezett: a Gyógyszerkémiai Intézet részéről „Hatóanyagok színes kémiája” címmel, ill. a Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet munkatársai részéről „Szilárd gyógyszerformák” címmel tartottak érdekes bemutató előadást.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=hu.szte.ResearchersNight>

Az SZTE első elektromos autója

A Nissan Leaf hangtalanul suhan és hatótávolsága – forgalmi helyzettől függően – 100-260 km. Szegeden az Ady téren átadták az SZTE első elektromos autótöltő-állomását. Szabó Gábor rektor hangsúlyozta: „Így is szeretnénk kiszolgálni konferencia-vendégeinket”. A töltőállomás napelemekkel működik és szép időben akár tiszta forrásból is „megtankolható” (Délmagyarország, 2017. szeptember 22. és október 19.).

Az SZTE ipari kapcsolatai

Az ilyen projektek összes költségvetése kb. 40 milliárd Ft. Szabó Gábor rektor szerint „az Egyetem az ipari szereplőkkel – többek között az EGIS Gyógyszergyárral, a Richterrel és az MTA-val – már korábban stratégiai megállapodást kötött” (Délmagyarország, 2017. szeptember 21.).

Állásbörze az Egyetemen

Október 11-én került sor az őszi állásbörzére, a régió legnagyobb álláskeresési fórumára, amelyen 60-nál több

kiállító és regionális vállalkozó várta a látogatókat. A cégek és a Karok képviselői személyesen is találkoztak (Délmagyarország, 2017. október 9.).

Prof. Aleš Mrhar előadása

A SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság Gyógyszertechnológiai Munkabizottsága, ill. az SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet, továbbá az MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztály közös szervezésében 2017. október 4-én három előadás hangzott el:

- Assoc. prof. Ildikó Csóka, President, Head of Institute: „Introduction of the cooperation between the Hungarian Academy of Sciences, Regional Committee in Szeged, Working Panel of Pharmaceutical Technology and the Institute of Pharmaceutical Technology and Regulatory Affairs”,
- Ifj. Regdon Géza egyetemi docens, MGYT Szakosztályelnök (SZTE Szeged) „Introduction of the Pharmaceutical Technology Session of Hungarian Society for Pharmaceutical Sciences” és
- Prof. Aleš Mrhar (Faculty of Pharmacy, University of Ljubljana, Slovenia) „Clinical Pharmacy in Oncology” c. témáról tartott előadást, a SZAB Székház egyik előadótermében.

A Meghívót Berkó Szilvia, a SZAB Gyógyszertechnológiai Munkabizottság titkára küldte.

Prof. Kálai Tamás előadása

Az MTA SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság Gyógyszerkémiai és Gyógyszeranalitikai Munkabizottsága, valamint az SZTE Gyógyszerkémiai Intézete előadóülést szervezett prof. Kálai Tamás (Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Szerves és Gyógyszerkémiai Intézet) „Stabilis nitroxid szabad gyökökkel kondenzált karbociklusok és heterociklusok szintézise és néhány alkalmazása” címmel tartott előadására, amelynek időpontja 2017. október 9-e és helyszíne a SZAB egyik előadó terme volt. A Meghívót Kiss Loránd, a Gyógyszerkémiai Intézet most kinevezett tanszékvezető egyetemi tanára és Szakonyi Zsolt egyetemi docens szignálta.

Erdélyben a Babeş-Bolyai Tudományegyetem a legjobb

A londoni székhelyű Times Higher Education (THE) világrangsorában a Babeş-Bolyai Tudományegyetem a legjobb erdélyi felsőoktatási intézmény. A kolozsvári tudományegyetemet – ezer felsőoktatási intézményt ismertető rangsorban – a 601-800. hely kategóriába sorolták (Romániából további négy egyetem került a listára. Ennek élén angol és amerikai intézmények állnak; első az Oxfordi Egyetem). A listán hét magyarországi egyetem is van. Közülük a Semmelweis Egyetem (401-500.) érte el a legjobb helyezést. Ugyancsak a 601-800. helyen végzett az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Szegedi és a Pécsi Tudományegyetem (hírszerk./mti) – a Transindex.ro portálról

Magyar Könyvkiadók Napja

Prof. Gyenge Zoltán dékán megbízásából: 2017. október 4-én az SZTE Bölcsészettudományi Kara „A könyv a Gutenberg-galaxis után” címmel – idén első alkalommal és hagyományteremtő szándékkal – megrendezte a Magyar Könyvkiadók Napját. Az eseményre tekintettel –

e napon – a dékán a Kar hallgatói számára szünetet rendelt el (a rendezvény programja elérhető volt az alábbi linken: http://www.arts.u-szeged.hu/hirek/szte-btk-2017-szeptember/konyves-gesamtkun_stwerk?objectParentFolderId=24892)

Kata Mihály prof. emer.

SOMOGYI ORSOLYA PH.D. VÉDÉSE

A Semmelweis Egyetem Gyógyszer-tudományok Doktori Iskola 2017. október 2-ra tűzte ki Somogyi Orsolya okleveles gyógyszerész, doktor-jelölt „Nem konvencionális gyógyszerformák alkalmazásával kapcsolatos gyógyszerési tanácsadás” című doktori értekezésének nyilvános vitáját. A védésre a Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudományi Központ Hevesy György előadótermében került sor.

A bírálóbizottság elnöke Török Tamás, D.Sc., professor emeritus nyitotta meg az eseményt. Az értekezés hivatalos bírálói Budai Livia, Ph.D., egyetemi adjunktus és Kovácsné Bácskay Ildikó, Ph.D. habil egyetemi docens voltak. A Bírálóbizottság további tagja volt Révész Piroska, D.Sc., egyetemi tanár és Mazákné Kraszni Márta, Ph.D., egyetemi docens, aki a Bizottság titkári feladatát látta el.

A jelölt 2013-ban kezdte meg Ph.D. kutatását az Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetben, illetve ezzel párhuzamosan gyógyszerési munkáját a rácalmási Patika 52 Gyógyszertárban. Témavezetője prof. Zelkó Romána, az MTA doktora.

A közvetlen lakossági gyógyszerellátás gyógyszerési gondozásának fejlesztése érdekében a módosított hatóanyag-leadású szilárd, perorális gyógyszerkészítmények és a transzdermális gyógyszeres tapaszok alkalmazásával, valamint a tablettafelezés gyakorlati problémájával foglalkozott részletesebben. Mind a módosított ható-



anyag-leadású tabletták és kapszulák, mind a transzdermális gyógyszeres tapaszok alkalmazási szokásait kérdőíves felmérések segítségével vizsgálta a közvetlen lakossági gyógyszerellátást nyújtó gyógyszertárak betegeinek körében. Ezzel párhuzamosan evidenciákra alapuló, az alkalmazási tanácsokat összefoglaló, írásos betegtájékoztató anyagokat fejlesztett ki az érintett gyógyszerformák vonatkozásában. A transzdermális gyógyszeres tapaszok általános alkal-

mazási szabályait tartalmazó betegtájékoztató tekintetében szövegértési kérdőíves felmérést is végzett a gyógyszertárakat látogatók körében, amellyel egészségműveltségük ezen területét vizsgálta, illetve a tájékoztató anyag hasznosságát. Kutatásait egy, a különböző típusú tabletták megfelelő felezési módszerének kiválasztását segítő, kétlépcsős tablettafelezési döntési séma kifejlesztésével tette teljessé, egy mechanikai modellezés alapján továbbfejlesztett felezőkészülék tesztelésével és a különböző típusú tabletták geometriai jellemzésével.

Somogyi Orsolya értékezésének alapját három első szerzős nemzetközi és egy első szerzős hazai folyóiratban megjelent közleménye képezte. A bírálóbizottság a jelölt tudományos tevékenységét és a védésen nyújtott teljesítményét titkos szavazással 100%-os eredménnyel minősítette és egyhangúlag javasolta részére a Ph.D. fokozat odaítélését.

(-)

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

Referálók: *Albert Levente (AL), Bencsik Tímea (BT), Budai Marianna (BM), Gampe Nóra (GN), Kovács-Rozmer Katalin (KRK), Krüger-Szabó Andrea (KSzA), Orosz Ádám (OÁ), Szabó Péter (SzP).*

ACE-GÁTLÓ TERÁPIA BEVEZETÉSE IDŐSKORBAN

Az angiotenzin konvertáló enzim gátlókról (ACE-gátlók) a 2000-es évek elején derült ki, hogy szívelégtelenségben szenvedő betegek esetében szignifikánsan csökkentik a morbiditást és a mortalitást. Napjainkban az ACE-gátlók a szívelégtelenség gyógyszeres kezelésének egyik alappillérijének tekinthetők.

Alkalmazásuk időskorú betegek esetében különös odafigyelést igényel, egyrészt azért, mert elengedhetetlen a vesefunkciók rendszeres ellenőrzése, másrészt a terápiát alacsonyabb kezdő adagokkal kell elkezdni és a dózist csak fokozatosan szabad emelni, mivel időskorban a mellékhatások előfordulásának esélye nagyobb.

Betegalanyunk egy 83 éves, 52 kg testtömegű, 1,65 m magas, Alzheimer kórban és diasztolés szívelégtelenségben szenvedő idős nő, aki egy franciaországi öregek otthonában él, ahol teljes körű egészségügyi ellátásban részesül. Franciaországban az ilyen típusú otthonokat úgynevezett *Ehpad* intézményeknek hívják.

Betegalanyunk az alábbi gyógyszereket szedi: donepezil (napi 1x 10 mg), bizoprolol (reggel 10 mg), furoszemid (reggel 40 mg). Egy hónapja combnyaktörést szenvedett, ennek következtében csípőprotézis műtéten esett át. A sebészeti beavatkozás után kardiális dekompenzáció lépett fel nála, emiatt ACE-gátlót és intravénásan vízhajtót kapott. A kórházi elbocsátáskor a meglévő gyógyszerek mellé a kezelőorvos az alábbi gyógyszerek szedését írta elő: reggel 2,5 mg ramipril, napi 2x1 Idéos® rágótabletta (kalcium és kolekalciferol tartalmú), valamint paracetamol szedése a fájdalom függvényében, de naponta maximum 3x 1000 mg.

Franciaországban a donepezil korlátozott érvényű orvosi rendelvényhez kötött, folyamatos szakorvosi ellenőrzés mellett alkalmazható gyógyszer (Magyarországon Sz jelzésű). A donepezil specifikusan és reverzibilisen gátolja az agy fő kolinészterázát, az acetilkolinészteráz, melynek következtében az acetilkolin hatása elhúzódik és a centrális kolinerg hatások felerősödnek. A donepezil nincs hatással a betegség progressziójára. A gyógyszert este, lefekvés előtt javasolt

bevenni. Ha elalvási nehézség jelentkezik, a gyógyszer bevétele reggel is történhet, mivel a hatékonysága ezzel nem változik meg.

A bizoprolol szelektív β_1 -blokkoló szer, csökkenti a szívfrekvenciát és a szívből kiáramló vértérfogatot, ezáltal a szív teljesítményét és oxigénfogyasztását. A gyógyszert reggel, étkezés közben, szétrágás nélkül kell bevenni.

A furoszemid úgynevezett „kacs” (vagy csúcshatású)- diuretikum, hatása gyorsan kialakul és rövid ideig tart. Szívelégtelenség esetén a vénás erek tágításán keresztül akut módon csökkenti a szív előterhelését, továbbá vérnyomáscsökkentő hatása is van. A tablettát egészben, éhgyomorra és bőséges folyadékkal kell bevenni (a glomeruláris filtráció 18 óra után gyakorlatilag nulla).

A ramiprilát, a ramipril aktív metabolitja, gátolja az angiotenzin-konvertáló enzim működését, melynek következtében csökkent mennyiségű angiotenzin II képződik, gátlódik a bradikinin lebomlása és csökken az aldoszteron szekréció. Ramiprilát hatására csökken a perifériás artériás rezisztencia, szívelégtelenségben adva jótékony hatással van a szív hemodinamikájára, mivel csökkenti a bal és a jobb kamra telődési nyomását, emeli a perctérfogatot és javítja a szívindexet.

A beteget figyelmeztetni kell arra, hogy új tünet jelentkezése esetén haladéktalanul konzultáljon kezelőorvosával. A donepezil szedése alatt emlékezetkiesés, hallucináció, agitáció, szédülés, izomgörcsök, vizelet inkontinencia, bizoprolol alkalmazásakor légszomj, boka ödéma, nehézlégzés, furoszemid esetében alacsony vérnyomás, szédülés, ramipril esetében alacsony vérnyomás, szédülés, Quincke-ödéma, száraz ingerköhögés, nehézlégzés alakulhat ki.

A gyógyszeres terápia hatékonynak tekinthető, ha a betegnél nem jelentkeznek a szívelégtelenség tünetei, stabilizálódnak a kognitív zavarok, enyhül a csípőfájdalma.

Egy ACE-gátló bevezetése előtt és a kezelés teljes időtartama alatt szükséges a vesefunkciók ellenőrzése: először hetente, utána kéthetente, majd havonta és végül elég fél évente ellenőrizni a vesefunkciókat (ionogram, kreatinszint, urea, kreatinin-clearance).

A beteget tájékoztatni kell arról, hogy kerülje az orbáncfű, grapefruit-lé és az alkohol fogyasztását, mivel befolyásolja a donepezil és a ramipril hatását. Továbbá fontos egy zsírszegény, gyümölcsökben és zöldségekben gazdag étrend kialakítása, a heti 3x 30 perc fizikai aktivitás beiktatása a mindennapi életbe. A napi sóbevitel 5 g alatti kell, hogy legyen.

Nem utolsó sorban fel kell hívni a beteg figyelmét arra, hogy a kezelőorvos utasításait pontosan tartsa be, a gyógyszereket minden nap szedje be, orvosa utasítása nélkül a gyógyszeres kezelést soha ne hagyja abba, a szükséges ellenőrzéseken jelenjen meg.

Couic-Marinier, F., Pillon, F.: Instauration d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion chez une femme âgée souffrant de troubles cognitifs. Actualités pharmaceutiques, 561 (12), 13-16 (2016)

AL

TRENDEK A MAGAS VÉRNYOMÁS KEZELÉSÉBEN

A magas vérnyomás világszerte kb. 1 milliárd embert érint, a szív- érrendszeri betegségek miatt bekövetkező évi 17 millió haláleset több mint feléért felelős és 95%-ban nem ismerjük a kiváltó okát. Az amerikai ajánlások a betegek számára elsőként DASH-diétát írnak elő (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), amely 2-3 héten belül csökkentheti a vérnyomást és csak sikertelensége esetén kezdik el a gyógyszeres terápiát. Elsőként választják a régóta forgalomban lévő szereket, a vazodilatációt okozó hatóanyagokat (pl. hidralazin), tiazid diuretikumokat (hidroklorotiazid, klórtalidon), β -blokkolókat (atenolol, metoprolol) vagy az ACE-gátlókat (kaptopril, enalapril). Újabb piacra került, de még mindig több évtizedes múltra visszatekintő hatóanyagcsoportok a kalciumcsatorna-blokkolók (CCB-k, pl. amlodipin) és az angiotenzin II-receptor blokkolók (ARB-k, pl. valsartan, telmisartan). A legújabb (2007-ben) engedélyezett hatóanyag, a Novartis által kifejlesztett aliszikiren, egy direkt renin inhibitor.

A magas vérnyomás jelentősége ellenére az elmúlt évtizedben nagyon kevés új gyógyszer került piacra és a meglévőkkel (monoterápiaként) csak mérsékelt hatékonyság érhető el. Ezért számos fix kombinációt hoztak létre 2 vagy több hatóanyagból, amelyek előnyeit klinikai vizsgálatok is igazolták: pl. az egyes hatóanyagok szinergista hatásának következtében lehetővé váló dóziscsökkentés kevesebb mellékhatást eredményezett, ráadásul a beteg együttműködés is jobb, ha sok gyógyszer helyett csak egyet kell bevenni.

Egy speciális eset, a pulmonális artériás hipertónia (PAH) kezelésében már több az innováció: az endotelin-receptor antagonistá bosentan 2001-ben, az

ambrisentan 2007-ben, a macitentan 2013-ban hozták először forgalomba. Az eredetileg erektilis diszfunkció kezelésére törzskönyvezett szildenafil és tadalafil indikációját 2005-ben, ill. 2009-ben PAH kezelésére is kiterjesztették. A szolubilis guanilat-cikláz enzimet stimúláló riociguat 2014-ben, a prosztaciklin receptor agonista selexipagot 2015-ben engedélyezték. Kísérleti stádiumban van az epoprostenol-receptor agonista és trombocita-aggregációt gátló esuberaprost, az NF κ B-gátló bardoxolon-metil és egy nitrogén-monoxidot inhaláltató készülék, az INOpulse. Jelenleg klinikai vizsgálatokat folytatnak ARB-k, CCB-k és diuretikumok, szatinok vagy NSAID-ok új kombinációival is. Új hatásmechanizmusú szernek számít a III. klinikai fázisban lévő esaxerenon, egy szelektív nem-szteroid mineralokortikoid-receptor blokkoló, amelyet a magas vérnyomás mellett szívelégtelenség és diabéteszes nefropátia kezelésére is szánnak.

2015-ben az antihipertenzívumokból származó bevétel elérte a 28,2 milliárd dollárt, bár valószínűsítik, hogy ez 2020-ra 24,9 milliárd dollárra fog csökkenni az egyre újabb generikumok megjelenése és az egészségügyi szakemberekre gyakorolt költségcsökkentést célzó nyomás miatt. Jelenleg a piacot az ARB-k, β -blokkolók és a kombinációs készítmények vezetik.

Ali, M.A., Rizvi, S., Syed, B.A. Trends in the market for antihypertensive drugs. Nat Rev Drug Discov 16, 309–310 (2017).

BT

ÚJ, POLIMER-MENTES GYÓGYSZER-KIBOCSÁTÓ STENTEK

A szabályozott hatóanyag-leadást biztosító rendszerek [mint pl. a gyógyszer-kibocsátó stentek, azaz drug-eluting stents (DESs)] alkalmazhatók az életet veszélyeztető kardiovaszkuláris betegségek kezelésében is. Ezek a gyulladáscsökkentő, immunosuppresszív és antiproliferatív gyógyszereket hordozó és lassan felszabadító új eszközök a korábban csupán fémből készült stenteket helyettesítik, az angioplasztikát követő gyulladásos folyamatok és a stenosis újbóli kialakulásának csökkentésére alkalmazhatók.

Az első prototípusok megjelenése óta a stentekkel kapcsolatban jelentős fejlesztések történtek, csak az utóbbi 10 évben is számos szabadalom köthető gyógyszer-kibocsátó stentekhez. A DES-ek eredetileg tipikusan fém stentek voltak, amelyeket egy hatóanyagot hordozó és szabályozottan kibocsátó polimer filmréteg borított. Azonban a számos kedvező hatás mellett a polimereket tartalmazó stenteknél súlyos mellékhatás (pl. a trombózis fokozott kockázata) is előfordult, ezért a legújabb generációs konstrukciók polimer-mentesek.

Leginkább aszerint csoportosíthatók, hogy mi a stent alapanyaga, milyen bevonattal rendelkeznek és milyen típusú hatóanyagok leadására képesek.

A stent alapanyaga lehet valamilyen fém, ötvözet vagy polimer. Léteznek többek között amorf vagy kristályos bevonattal rendelkező, makro-, mikro- és nanoporozus felszínű stentek. Az is előfordul, hogy a gyógyszerhatóanyagot közvetlenül a stentre rétegezik, sőt már biológiailag teljesen lebomló stenteket is kifejlesztettek. Leggyakrabban antiproliferatív (51%), anti-trombotikus (18%) és gyulladáscsökkentő hatóanyagokat (14%) tartalmaznak (paklitaxelt, heparint, rapamicint, NO-t, warfarint stb.).

Az újonnan szabadalmaztatott technológiák hatékonyságának bizonyítására több éves klinikai vizsgálatok szükségesek, pl. 2017-ben közölték egy olyan tanulmány eredményeit, amelyben egy polimer-mentes gyógyszer-kibocsátó stent (Biolimus-A9, immunszuppresszáns umirolimus hatóanyaggal) 2 éves követés után is biztonságosabbnak és hatékonyabbnak bizonyult magas vérzési kockázattal rendelkező betegek esetén a hagyományos, gyógyszerhatóanyagot nem tartalmazó fém stenteknél.

Demidov, V., Currie, D., Wen, J.: Patent watch: Patent insight into polymer-free drug-eluting stents. *Nat Rev Drug Discov* 16, 230–231 (2017).

BT

MIÉRT NEM JELENTJÜK AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐK MELLÉKHATÁSAIT?

Az étrend-kiegészítők (ÉK) fogyasztása és ezzel együtt a mellékhatások előfordulása Japánban is nő; a bejelentés kötelező, számuk mégis alacsony. Az ok felderítésére egy internetes kérdőíves felmérést készítettek, amelyben arra keresték a választ, hogyan viselkednek a laikusok, orvosok és gyógyszerészek, ha mellékhatást vélnek felfedezni.

A forgalmazók azon reklámfogásának köszönhetően, hogy csupán termékeik előnyeit hangsúlyozzák, sokan nincsenek tisztában azzal, hogy az ÉK-k is okozhatnak ideg- vagy gyomor-bél rendszeri panaszokat, kölcsönhatásba léphetnek gyógyszerekkel. A mellékhatások kialakulásának több oka lehet, az első a nem jó minőségű termékek fogyasztása, pl. nehézfémek vagy fel nem tüntetett allergének, gyógyszerhatóanyagok (pl. szibutramin, szildenafil) jelenléte. A második a fokozott érzékenység (pl. kismamák, gyógyszer szedők), a harmadik pedig, hogy nem az előírásoknak megfelelően alkalmazzák a terméket.

A megkérdezett 70.000 fogyasztó közül 18.194 fő (26%) valamikor a múltban, 24.295 fő (35%) a felmérés készítésekor is szedett ÉK-ket. 8,8%-uk tapasztalt

valamilyen mellékhatást (hasmenés, székrekedés, hasfájás, fejfájás, hányinger, hányás, fáradtság, viszketés), sőt, néhányan kórházi kezelésre is szorultak. A tünetek megjelenésekor a laikusok fele azonnal abbahagyta az alkalmazást, de kb. 1/3-uk folytatta. A legtöbben nem adták tovább ezt az információt, 71%-ban azért, mert a tünetek nem voltak annyira súlyosak, hogy úgy gondolják, jelenteniük kellene. Az egyéb indokok közé tartozik, hogy nem voltak biztosak az ok-okozati összefüggésben, vagy nem akarták kitenni magukat az ügyintézés fáradalmainak. 23,5% szedett gyógyszert és ÉK-t egyidejűleg, náluk némileg nagyobb valószínűséggel jelentkeztek mellékhatások.

Az orvosok (515 fő) és gyógyszerészek (515 fő) szintén nem jelentik a praxisukban előforduló esetek nagy részét, mivel általában nem sikerül egyértelműen bizonyítaniuk az összefüggést a panaszok megjelenése és a termék fogyasztása között, illetve nem tudják, milyen súlyosságú panaszokat kell jelenteniük. Sőt, a szakemberek közül többen azt sem tudják, hogyan lehet bejelenteni az eseteket. Kb. 20%-ukat keresték már fel ÉK-k mellékhatásai miatt, ilyenkor többnyire a termék szedésének felfüggesztését javasolták és kb. 15%-ban jelentették a hatóságnak.

Megoldást jelenthet egyrészt a lakosság tájékoztatása és bátorítása, hogy jelentsék az észlelt mellékhatásokat, másrészt a szakemberek számára olyan eszközöket kell kifejleszteni, ami megkönnyíti az ok-okozati összefüggések feltárását. Illetve a passzív várakozás helyett sokkal több és megbízhatóbb információt szerezhetnénk rendszeres internetes kérdőíves felmérések alkalmazásával, mivel az emberek többsége amúgy is az interneten keresztül szerzi be a legtöbb információt a termékekről.

Chiba, T., Sato, Y., Kobayashi, E. et al. Behaviors of consumers, physicians and pharmacists in response to adverse events associated with dietary supplement use. *Nutrition Journal* 16, 18 (2017).

BT

MIRE JÓ A NÁTHA ELLENI OLTÁS?

Sokan úgy gondolják, hogy a nátha elleni oltás kifejlesztésén dolgozni felesleges forrás- és időpazarlás. A legtöbb emberben a rhinovírus fertőzés valóban csak pár napig tartó kellemetlenség, amit át kell vészelni, mivel csak a felső légutakat érinti. Érzékenyebb populációkban, mint gyerekek és idősek, azonban már az alsó légutakra kiterjedő gyulladást is kiválthat a fertőzés. Ez különösen veszélyes lehet COPD-s betegek esetén, illetve asztmában szenvedőknél. További érv a védőoltás mellett, hogy kapcsolatot találtak a fertőzés gyakorisága és az asztma kialakulási esélye között.

A pontos ok-okozati összefüggés még nem feltárt, így nem tudni, hogy a sorozatos fertőzés okozta gyulladás miatt alakul ki asztma nagyobb eséllyel, vagy azok kapják el nagyobb gyakorisággal a náthát, akik asztmára hajlamosak. A vakcina kifejlesztését azonban hátráltatja, hogy jelenleg kb. 160 rhinovírus szerotípus ismert, és ellentétben az influenzával, nincsenek szezonálisan domináns törzsek. További probléma, hogy nem rendelkezünk jó állatmodellel a vakcinák teszteléséhez. Az 1970-es években igen intenzíven kutattak a területen, azonban akkor annyi kísérlet fulladt kudarcba, hogy igen kevés publikáció született a témában.

A vakcina létrehozásának egyik megközelítése, hogy annyi szerotípust próbálnak összegyűjteni egy oltóanyagba, amennyi csak lehetséges. Ezt megkönnyíti, hogy az inaktivált vírusnak nagyon jó stimulatív hatása van, így a 100 vírust tartalmazó vakcina is kevés fehérjét tartalmazhat összesen. A probléma azonban az, hogy az újonnan felfedezett C típusú rhinovírusok szaporítása még gyerekcipőben jár.

Másik megközelítésben az immunrendszer újra-fókuszálására törekednek. Ez azt jelenti, hogy a szervezetünket megtanítják, hogy a szerotípusok antigénjeinek specifikus részei helyett az általánosabb és szélesebb körben előforduló epitópokra terelődjön a figyelem. Így egyféle, módosított vírust tartalmazó vakcinával keresztimmunitást lehetne létrehozni.

A harmadik módszer kutatói a vírusokban olyan konzervatív fehérjéket kerestek, ami ellen amennyiben az immunrendszer antitesteket termel, átfogó védelmet nyújtana. Ennek eredményeként sikerült kutatóknak azonosítani egy kapszid fehérjét, amely több, mint 100 törzsben is megtalálható. További különlegesség, hogy ezzel a technikával nem a hagyományos humorális immunválasz aktiválását célozzák meg antitest termeltetéssel, hanem a T-sejtek reakcióját módosítanák. Rhinovírus fertőzés során a Th2-sejtek fokozott működése miatt kiterjedt gyulladás jön létre, ami elősegíti a hegesedést és egy asztmás roham kialakulását. Ha azonban a Th1-sejtekre bízják a vírus eltávolítását, sokkal kisebb mértékben alakul ki gyulladásos válasz.

Owens, B.: *Rhinovirus vaccine development is about more than fighting colds. Pharm J*, 298 7902 online (2017) DOI:10.1211/PJ.2017.20202862

GN

ÁJTUTÁS A VÉR-AGY GÁTON

2016-ban újabb ígéretes Alzheimer-kórt gyógyító gyógyszerjelölt bukott el a klinikai vizsgálatok során. Az ok egyszerű: nem jutott át a hatáshoz szükséges mértékben a vér-agy gáton. A statisztikai adatok alapján

a központi idegrendszerre ható gyógyszert fejleszteni a legnehezebb – főleg ezen akadály miatt. A kismolekulák, mint az alkohol vagy a nikotin, könnyedén átjutnak, ezért a leendő gyógyszer-molekulákat is igyekeznek minél jobban leegyszerűsíteni, lipofillé és rigid alapvázal rendelkezővé tenni, akárcsak a memantin. A Pfizer olyan algoritmust fejlesztett melynek segítségével 80%-os biztonsággal jósolható meg a molekula agyba való bejutása és így irányítani lehet a molekula-tervezést. Sokszor azonban ez nem összeegyeztethető a biológiai hatással. *In vitro* kísérletek során hiába mutat az új szer remek hatást, ha célba juttatáshoz annyit kell módosítani rajta, hogy a főhatás elveszik. Egy újabb lehetőség a gyógyszerek központi idegrendszerbe juttatásához a trójai faló elvén működnek. Több olyan poláros molekula és fehérje is létezik, amelyeket a barriert alkotó sejtek szabályozottan felvesznek és transzportálnak, ilyen például a glükóz, aminosavak, az inzulin vagy a transferrin. Ezekhez kapcsolva a hatékony anyagokat becsempészhetővé válnak. Állatkísérletekben a 29 aminosavból álló peptidhez kötött siRNA sikeresen akadályozta meg a virális agyvelőgyulladást. További használható carriernek tűnnek az állati mérgek. Egyes kutatók a méhmembrán fő komponensét módosították úgy, hogy a K-csatornákra ne legyen hatással, de a hozzá kötött molekulákat sikeresen bejuttassa. Egy másik szemlélet alapján a megoldást a nanorészecskék szolgáltathatják. Biokompatibilis polimerekből létrehozhatók olyan önrendeződő részecskék, amelyek ideális csomagolást biztosítanak a hidrofíl gyógyszereknek. Önmagukban a nanorészecskék nem szívódnak fel, de megkötődve az agy kapillárisaiban hosszabb idő áll rendelkezésre a szállított anyagok felszívódására. Egyelőre kérdéses, hogy az alkalmazott nanorészecskék miért csak az agy kapillárisaiban kötődnek meg, a vesében és a tüdőben ez a jelenség miért nem figyelhető meg. A módszert jelenleg agytumorkon tesztelik. A legígéretesebb új irányzatnak az exoszómák alkalmazását tartják. Ezek a sejtek által termelt kétrétegű lipidbuborékok endogén csomagolást biztosíthatnak a transzportálandó anyagokhoz. Talán a legbrutálisabb szemléletmód szerint, magát a vér-agy gátat gyengítenék meg. Ehhez kísérleteznek a koponyába ültethető kis UH készülék alkalmazásával, illetve kémiai szerek pl. amitriptilin használatával. Felvetődnek azonban a jogos kifogások, hogy egy olyan betegnél, aki egyszerre többféle gyógyszert is szed, milyen következményekkel járhat, ha ezek nem szelektíven jutnak be a központi idegrendszerbe.

Brazil, R.: *A barrier to progress: getting drugs to the brain. Pharm J*, 298 7901 online (2017) DOI:10.1211/PJ.2017.20202723

GN

AZ ALKOHOL MINT FÁJDALOMCSILLAPÍTÓ

Az emberek jelentős része, mintegy 25%-a, fog- vagy reumás fájdalmak esetén alkohollal csillapítja a fájdalmát – derül ki egy 2009-es közleményből. Úgy tűnik, nem véletlenül... Az alkohol fájdalomcsillapító hatásának ehhez a számszerűsítéséhez londoni kutatók 18 korábbi vizsgálat és 404 egyén adatainak a feldolgozásával jutottak 2017-ben, amikben azt vizsgálták, hogy az alkoholfogyasztás hogyan hat a fájdalomküszöbre, illetve a fájdalomérzet erősségére, amennyiben a fájdalmat elektromos sokkal, nyomással, kémiai ágensekkel vagy hővel váltják ki.

Amennyiben 0,8 ezreléknyi alkohol található a vérben, akkor annak a fájdalomcsillapító hatása egy 0-tól 10-ig terjedő skálán 1,25-nek felel meg. A 0,8 ezreléken felüli minden 0,2 ezreléknyi növekedés a vér alkoholszintjében a fájdalomcsillapító hatás fokozatos felerősödéséhez vezet. (Egy 55 kg-os nőnél 0,7 liter sör, míg egy 80 kg-os férfinél 1,1 liter sör elfogyasztásával elérhető a 0,8 ezrelékes alkohol-vérszint.)

Mint bebizonyosodott, az alkohol hatásos fájdalomcsillapító szer. Ezt tudva, a *Journal of Pain* folyóiratban megjelent eredmények alapján, a fájdalommal küzdő betegeknél nem csak az opioidok jelentette – sokat vizsgált és kutatót – esetleges függőséggel kell számolni, hanem az alkoholfogyasztás potenciális következményeit is számba kell venni.

Alkohol gegen Schmerzen: Opiat-Abhängigkeit ist nicht die einzige Gefahr. www.aerzteblatt.de 2017. okt. 21.

MIÉRT KÖVÉREBBEK A CSÁSZÁRMETSZÉSEL SZÜLETETT GYEREKEK?

Egy USA-beli vizsgálat (Viva Project) alapján a császármetszéssel született gyermekek három éves korukra kétszer olyan gyakran lesznek elhízottak, mint a hüvelyi úton született társaik. Brazíliában, ahol a császármetszéssel születések aránya világviszonylatban a legmagasabb, egy 2017-es vizsgálat mindezt nem igazolta. Egy bostoni vizsgálat szerint elsősorban az elhízott anyák gyermekeinél áll fenn az elhízás fokozott kockázata.

Az esetleges ok-okozati kapcsolat tisztázására nemrégiben állatkísérleteket végeztek. Az eredmények alapján a császármetszéssel született egerek később jelentősen, kb. 33%-kal nehezebbek voltak, mint a normál úton született társaik. Mindezt a bélflóra összetételének sajátosságaival magyarázzák a kutatók.

Öt anyaállat 34 császármetszéssel született utódját sorolták az egyik ágba, míg a másik ágba hat anyaállat normál úton született 35 egere tartozott. Az első hetek-

ben nem mutatkozott különbség az egerek fejlődésében attól függően, hogy milyen módon jöttek a világra. Ellenben, 15 hetes korban, amikor az állatok már felnőttnek számítanak, a császármetszéssel született állatok átlagosan 33%-kal nehezebbek voltak, mint a normál úton született fajtársaik. Egyes nőstényeknél a különbség 70%-ra is rúgott!

Úgy tűnik, hogy a császármetszéssel született egerek bélcsatornájának bakteriális flórája – a hüvelyi szüléssel együtt járó vaginális flóra-átvitel elmaradása miatt – más, mint a hüvelyi úton születetteké. A császármetszéssel született egyedekre a *Bacteroides*, a *Ruminococcaceae* és a *Clostridiales* baktériumok alacsonyabb száma jellemző.

A kutatók úgy vélik, hogy mindez a későbbi hatásokkal járó bakteriális kolonizációbeli eltérés közvetlenül a szülést követően, az ún. „vaginális mikrobiotranszfer”-rel orvosolható. Humán vonatkozásban ez azt jelentené, hogy a szülést megelőzően az anya hüvelyébe helyezett gézlapkával törlik át az újszülött ajkait, arcát, mellkasát, karjait, lábait, anális és genitális régióját. Az első, ilyen irányú vizsgálatok eredményei 2016-ban a *Nature Medicine* folyóiratban láttak napvilágot. Akkor a bakteriális flóra részleges átvitelének megvalósulásáról számoltak be – az azonban egyelőre nem ismert, hogy mindez hogyan hat a gyermek későbbi egészségi állapotára.

Wieso ein Kaiserschnitt zu dickeren Kindern führt. www.aerzteblatt.de 2017. okt. 21.

BM

A SZOPTATÁS VÉD AZ ENDOMETRIÓZISTÓL

Azok az anyák, akik a gyermeküket tovább szoptatják, ritkábban betegednek meg endometriózissal, derül ki egy prospektív megfigyeléses vizsgálatból.

Az endometriózis, azaz a méhnyálkahártya alhasi fájdalommal, szexuális együttlét alatti panaszokkal és vérzési rendellenességekkel járó méhen kívüli „szóródása” és beágyazódása körülbelül minden tizedik nőt érint. Az endometrium ektópiás képződésének oka napjainkig ismeretlen, és a lehetséges rizikófaktorokról is csak kevés információ áll rendelkezésre.

Nemrégiben publikálták azokat az eredményeket, amiket több mint 116000 nő életvitelének és egészségének két évenkénti rögzítése és kiértékelése eredményeként kaptak. Kiderült, hogy azoknál a nőknél, akik a gyermeküket szoptatták, ritkábban fordult elő endometriózis. Akik 3 évnél tovább szoptatták a gyermeküket, azoknál 184 megbetegedés / 100000 betegév történt, szemben azokkal, akik csak kevesebb, mint egy hónapig, náluk 453 eset / 100000 betegév volt. Statisztikai számítások alapján mindez azt jelenti,

hogyan a hosszabb ideig tartó szoptatással akár 40%-kal csökkenthető az endometriózis kialakulásának rizikója. Ilyen módon a szoptatás az eddig ismert legjelentősebb befolyásolható kóroki tényezőt jelenti az endometriózis esetén.

Minden egyes hónap szoptatás előnnyel jár. Mint az elemzésekből kiderült, a szoptatási idő három hónappal való meghosszabbítása 8%-kal mérsékli az endometriózis kockázatát, ami kizárólagos anyatejes táplálás esetén (hozzátáplálás nélkül) 14%-ra emelkedik.

A szoptatás jelentette, endometriózissal szembeni védőmechanizmus magyarázata egyelőre nem ismert. Valószínűsíthető, hogy a protektív hatás a menstruációs vérzés szoptatással összefüggő kimaradásával hozható kapcsolatba. Ugyanis, szülést követően minél később kezdődik újra a havi vérzés, annál ritkábban alakul ki endometriózis.

Studie: Stillen schützt vor Endometriose. www.aerzteblatt.de; 2017. okt. 21.

BM

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2017. szeptemberi számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Soós Gy.: Atopiás dermatitis / ekzema; betegség jellemzők, gondozási szempontok

1. Mi okozza az atopiás dermatitist?

- a) Élelmiszer (tej, csokoládé) allergia..... ☐
- b) Irritáló tisztálkodó szerek, ruházat..... ☐
- c) Öröklött bőr barrier zavar és fokozott immunreakció készség..... ☒

2. Melyik állítások igazak az atopiás dermatitis kortikoszteroid kezelésével kapcsolatban?

- a) Akut fellágoláskor mindig a legerősebb készítményt kell választani..... ☐
- b) Atopiás személyeket csak hígított készítménnyel szabad kezelni..... ☐
- c) A készítményválasztást a gyulladás mértéke határozza meg..... ☒

3. Antihisztamin használatával kapcsolatban:

- a) Ideális a dimetinden gél, mert célzottan, csak a bőrre hat..... ☐
- b) Szisztémás antihisztaminok közül a 2. generációs, nem szedáló tabletták részesítendőek előnyben, mert biztonságosságuk meghaladja a korábbi készítményekét..... ☐
- c) Szisztémás antihisztaminok közül az 1. generációs készítmények ajánlottak AD-es betegek viszketésének csillapítására..... ☒

Demjén E., Zalai G.: A Jardiance® (empagliflozin) a 2-es típusú diabetes kezelésében

1. Az empagliflozin antidiabetikus hatásmódjának döntő eleme

- a) az inzulintermelés növelése..... ☐
- b) az inzulin felhasználás elősegítése..... ☐
- c) szelektív renális nátrium-glukóz kotranszporter-2 gátlás..... ☒

2. Az empagliflozin

- a) csak monoterápiában használható..... ☐
- b) inzulinnal kombinálni nem lehet..... ☐
- c) egyéb antidiabetikumokkal használható..... ☒

3. Az empagliflozin a cukorbeteg kardiovaszkuláris kockázat

- a) nem befolyásolja..... ☐
- b) enyhén növeli..... ☐
- c) szignifikánsan csökkenti..... ☒

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

Dr. Szász György emeritus professor 90 years old.....	643
60 years of Faculty of Pharmacy, University of Szeged	645
POSTGRADUATION INFORMATION	
Csóka, I.: Quality aspects of education Part II.	659
Budai, K. A.: Paediatric allergies.....	665
HISTORY OF PHARMACY	
Bozó, T.: Nobel prize – chemistry 2017	676
NEWS	679
GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	698

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2017. november



Csóka I.: Az oktatás minőségbiztosítási aspektusai II.

A Magyar Akkreditációs Bizottság 2014-es jelentésében szerepel, hogy a gyógyszerészképzés alapozó tárgyainak az oktatása során

- a) a természettudományos és biomedicinális ismeretek teljes körű átadására kell törekedni ☐
- b) a természettudományos és biomedicinális ismeretek átadásakor a gyógyszerészhallgatókhoz való ésszerű adaptálására kell törekedni. ☐
- c) a természettudományos és biomedicinális ismereteket a gyógyszerész-szakmai tárgyak alá rendelve kell átadni. ☐

A Magyar Akkreditációs Bizottság 2014-es jelentésében szerepel, hogy a gyógyszerészképzésben

- a) a homeopátiás gyógyítási eljárásokat – mint sarlatánságot – ne oktassák ☐
- b) a homeopátiás gyógyítási eljárások pontos helyzetét a gyógyszerhatástani tárgyakon belül kell ismertetni. ☐
- c) a homeopátiás gyógyítási eljárásokat önálló tárgyként kötelező oktatni ☐

A Magyar Akkreditációs Bizottság 2014-es jelentésében szerepel, hogy a négy hazai gyógyszerészképző hely tantervei

- a) változtatás nélkül folytathatók ☐
- b) ésszerű összehangolása indokolt ☐
- c) az összehangolás során a legrégebbi gyógyszerészképző hely tantervéhez kell igazodni ☐

Budai K.: Gyermekkori allergiák

1. Mely állítás igaz az allergiás rhinitis kezelésével kapcsolatban?

- a) A nazális kortikoszteroidok enyhe, intermittáló esetben első választandó szerek ☐
- b) A nazális mometazon és flutikazon megfelelően dozírozva és alkalmazva nem hat a gyermekek növekedésére ☐
- c) Második generációs orális antihisztamin vény nélkül 1 év felett kiadható..... ☐

2. Az 5 év alatti asztmában szenvedő gyermekre jellemző:

- a) A szalbutamol egyszeri dózisa 1 vagy 2 adag (= 100 vagy 200 µg). ☐
- b) Ebben az életkorban ritkábbak az exacerbációk. ☐
- c) Az asztma kezelésének 3. lépcsőjén a kis dózisú inhalációs kortikoszteroid és a hosszú hatású β2-agonista kombinációk az 1. választandó kontrolláló szerek. ☐

3. Mely módszer alkalmazható az ételallergia prevenciójaként?

- a) A nagy rizikójú, allergiakeltő táplálék 1 éves kor utáni bevezetése..... ☐
- b) A szójtartalmú tápszerek preventív alkalmazása. ☐
- c) 4-6 hónapos korig kizárólagos anyatejes táplálás, majd ezután a rizikós ételek bevezetése..... ☐



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

GYÓGYSZERKERESKEDELMİ
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, Tündérfűrt 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