

A TARTALOMBÓL:

MKE Tisztújító
Küldöttközgyűlés

A kémia kiválóságai
Kémia évi beszélgetés
Farsang Györggyel

Repkényszaggyatás
– könyvismertetés

Irinyi-verseny



MAGYAR KÉMIKUSOK LAPJA

A MAGYAR KÉMIKUSOK EGYESÜLETE HAVONTA MEGJELENŐ FOLYÓIRATA LXVI. ÉVFOLYAM 2011. JÚLIUS–AUGUSZTUS ÁRA: 1700 FT



MKE 1. Nemzeti Konferencia

Sopron, 2011. május 22–25.



IYC 2011
International Year of
CHEMISTRY

A Kémia
Nemzetközi
Éve



A TSQ Quantum XLS GC/MS/MS

Kiváló szelektivitás és érzékenység

- Femtogramm szintű kimutatási határok környezetvédelmi, élelmiszerbiztonsági, igazságügyi, gyógyszeripari komplex célvegyület analízisre
- Szimultán kvantitatív meghatározás és szerkezeti megerősítés QED-MS/MS-sel
- Kiemelkedő szelektivitás a megnövelt tömegfelbontás révén
- 90°-ban hajlított ütközési cella a hamis pozitív eredmények elkerülésére
- LC/MS/MS átalakítás lehetősége

AAS

ICP-OES

ICP-MS

UV

FTIR/Raman

GC

GC/MSⁿ

HPLC

UHPLC

LC/MSⁿ

Kizárólagos képviselet:

UNICAM Magyarország Kft., 1144 Budapest, Kőszeg u. 27.

Telefon: 1-221-5536 • Fax: 1-221-5543

E-mail: unicam@unicam.hu • Web: www.unicam.hu

Thermo
SCIENTIFIC



MAGYAR KÉMİKUSOK LAPJA

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXVI. évf., 7–8. szám, 2011. július–aug.



A Magyar Kémikusok Egyesületének
– a MTESZ tagjának –
tudományos ismeretterjesztő
folyóirata és hivatalos lapja

Szerkesztőség:

Felelős szerkesztő: KISS TAMÁS
Olvasószerkesztő: SILBERER VERA
Tervezőszerkesztő: HORVÁTH IMRE
Szerkesztők:
ANDROSITS BEÁTA, BANAI ENDRE,
JANÁKY CSABA, KOVÁCS LAJOS,
LENTE GÁBOR, NAGY GÁBOR,
ZÉKÁNY ANDRÁS
Szerkesztőségi titkár: SÜLI ERIKA

Szerkesztőbizottság:

SZÉPVÖLGYI JÁNOS,
a szerkesztőbizottság elnöke,
[SZÉKERES GÁBOR] örökös főszerkesztő,
ANTUS SÁNDOR, BECK MIHÁLY,
BIACS PÉTER, BUZÁS ILONA,
GÁL MIKLÓS, HANCSÓK JENŐ,
HERMECZ ISTVÁN, JANÁKY CSABA,
JUHÁSZ JENŐNÉ, KALÁSZ HUBA,
KEGLEVICH GYÖRGY, KOVÁCS ATTILA,
KÖRTVÉLYESI ZSOLT,
KÖRTVÉLYESSY GYULA,
LIPTAY GYÖRGY, MIZSEY PÉTER,
MÜLLER TIBOR, NEMES ANDRÁS,
RÁCZ LÁSZLÓ, SZABÓ ILONA,
SZEBÉNYI IMRE, TÖMPE PÉTER,
ZÉKÁNY ANDRÁS

Kapják az egyesület tagjai és a megrendelők

A szerkesztésért felel: KISS TAMÁS

Szerkesztőség: 1015 Budapest, Hattyú u. 16.

Tel.: 36-1-225-8777, 36-1-201-6883,

fax: 36-1-201-8056

E-mail: mkl@mke.org.hu

Kiadja a Magyar Kémikusok Egyesülete

Felelős kiadó: ANDROSITS BEÁTA

Nyomdai előkészítés: Planta-2000 Bt.

Nyomás és kötés: Mester Nyomda

Felelős vezető: ANDERLE LAMBERT

Tel./fax: 36-1-455-5050

Terjeszti a Magyar Kémikusok Egyesülete

Az előfizetési díjak befizethetők a CIB Bank

10700024-24764207-51100005 sz.

számlájára „MKL” megjelöléssel

Előfizetési díj egy évre 10 200 Ft

Egy szám ára: 850 Ft. Külföldön terjeszti

a Batthyany Kultur-Press Kft.,

H-1014 Budapest, Szentháromság tér 6.

1251 Budapest, Postafiók 30.

Tel./fax: 36-1-201-8891, tel.: 36-1-212-5303

Hirdetések-Anzeigen-Advertisements:

SÜLI ERIKA

Magyar Kémikusok Egyesülete,

1015 Budapest, Hattyú u. 16. Tel.: 36-1-201-6883,

fax: 36-1-201-8056, e-mail: mkl@mke.org.hu

Aktuális számaink tartalma,

az összefoglalók és egyesületi híreink,

illetve archivált számaink honlapunkon

(www.mkl.mke.org.hu) olvashatók

Index: 25 541

HU ISSN 0025-0163 (nyomtatott)

HU ISSN 1588-1199 (online)

A lap megjelenését a Nemzeti Kulturális Alap támogatja



Nemzeti
Kulturális
Alap



Eseménydús fél év van mögöttünk. A 2011-es Kémia Nemzetközi Éve programok keretében eddig már 100 megvalósult eseményt regisztráltunk, és valószínű, hogy nem is minden hazai program jutott a tudomásunkra. Egyetemek, kutatóhelyek, cégek és intézmények vállaltak és vállalnak szerepet kezdeményezőként, vagy a Magyar Kémikusok Egyesületével együttműködve, hogy a magyarországi KNÉ 2011 programok kreatívak és vonzóak legyenek különösen a fiatalok számára. Bizakodásra ad okot, hogy a kémiával is meg lehet szolgítani a különböző korcsoportokat, legyen szó a 285 iskolát megmozgató január 26-i Vízrel tüzet, tűzzel vizet! iskolai kísérlet-akcióról, vagy a legkisebbek érdeklődését is felkeltő 46 napos városligeti programsorozatról, amelyet a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum az MKE támogatásával szervezett A kémia ünnepe címmel, január és április között. Az MKE és vegyipari-gyógyszeripari cégek közreműködésével készített, www.chemgeneration.com címen elérhető „kémiás képeskönyv” hasznos segédesszéje lehet a kémiaoktatásnak. Az MTV Delta műsor kémiavetélkedője, a nyári kémiatáborok, vagy a szabadegyetem jellegű különféle előadás-sorozatok a kémiával kapcsolatos érdeklődés felkeltését szolgálták, amelyeken minden előzetes várakozást felülmúló részvételt tapasztalhattunk.

Az első fél évben, 2011. május 22. és 25. között Sopronban került sor újfajta rendezvényünkre, az MKE 1. Nemzeti Konferenciára, amelyet négyévenkénti gyakorisággal tervezünk megrendezni. A cél az, hogy ezeken a találkozókon a hazai kémikustársadalomnak a kutatásban, az oktatásban és a versenyszférában, vagy egyéb helyeken dolgozó tagjai előadóként és konferencia-résztevőként minél szélesebb körben összejöjjenek és megismerhessék a saját területükön kívül tevékenykedő kollégák eredményeit és/vagy felvetéseit is. A Kémia Nemzetközi Éve eseményre tekintettel Nagy Anna kormányzóvivő is részt vett a konferencia megnyitóján és üdvözlő beszédében méltatta a természettudományok, benne a kémia jelentőségét. Bár hangsúlyozottan hazai konferenciáról van szó, Kurt Wüthrich kémiai Nobel-díjas előadása, valamint az IUPAC és a EuCheMS vezető tisztségviselőinek (elnök, főtítkárr) részvétele, illetve előadásai a rendezvény presztízsét emelték.

2011 a négyévenkénti esedékes tisztújítás éve a Magyar Kémikusok Egyesületében. A szakosztályokban, a területi szervezetekben és a munkahelyi csoportokban már megtörténtek a tisztújítások, és az ezeken megválasztott szavazati jogú küldöttek 2011. június 10-én az MKE Tisztújító Küldöttközgyűlésen megválasztották a következő ciklus egyesületi vezetését is. Prof. Dr. Mátyus Péter, az eddigi elnök nem tudta vállalni a jelölést nagy leterheltséggel járó, szerződő intézetvezetői és oktatási feladatai miatt, így Simonné Dr. Sarkadi Livia személyében új elnök veszi át a stafétát a 2011–2015 közötti időszakra. Jelentősen megváltozott az Intézőbizottság összetétele is, mivel hat új tag került a testületbe. Az Egyesület működőképessége már évek óta stabil és kiegyensúlyozott, de ezt továbbra is meg kell tartani, ami nem kis feladat. A fiatal, pályakezdő korosztály még nagyobb mérvű megnyerése, valamint a jogi tagok támogatásának biztosítása csak kettő az új vezetésre váró kihívások közül. Vállaltuk az egyesületi tisztséget, a teljesítésen a sor. Az új vezetőség nevében kérem, hogy a tagság továbbra is segítsen ebben bennünket.

Kovács Attila
az MKE főtítkára

TARTALOM

MKE KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉS, 2011

Kovács Attila: Főtítkári beszámoló

Jegyzőkönyv

Közhasznúsági jelentés

Bizottságok beszámoló

MKE 1. NEMZETI KONFERENCIA

Adányiné Kisbocskói Nóra: Soproni beszámoló

A KÉMIA KIVÁLÓSÁGAI

Deák András–Faigl Ferenc–Nyulászi László–Pokol György:

A Műegyetem Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Kara

Surján Péter–Láng Győző–Turányi Tamás: Az Eötvös Loránd

Tudományegyetem Kémiai Intézete

VEGYIPAR ÉS KÉMIATUDOMÁNY

Kémia évi beszélgetés Farsang Györggyel, az ELTE egyetemi tanárával

Bruckner-termi előadás

Kéri György: Racionális hatóanyag-tervezés jelátviteli terápiához

Személyre szabva. Beszélgetés Kéri Györggyel

KÖNYVISMERTETÉS

Görög Sándor: Replikényszaggyatás (Beck Mihály írása)

VEGYÉSZLELETEK

Lente Gábor rovata

A HÓNAP HÍREI

214

218

222

228

232

233

238

242

247

248

251

252

254



MKE Tisztújító Küldöttközgyűlés – 2011

Főtitkári beszámoló

Tisztelt Küldöttközgyűlés!

A négyéves választási ciklus végére tekintettel ez a beszámoló a szokásos megelőző évi, azaz a 2010. évi eseményeken túlmenően áttekinti a 2007–2011 közötti, pontosabban fogalmazva

*„a Centenárium Konferenciától az MKE
1. Nemzeti Konferenciáig”*

terjedő időszak egyesületi teljesítményét és eredményeit. Ezek közül feltétlenül kiemelendő az a zárszóként is megfogalmazható mondat, hogy:

„2007-ben egy stabil és működőképes Egyesületet vett át a megválasztott vezetőség és 2011-ben egy stabil és több területen új elemekkel gazdagodó Egyesületet ad át az új vezetőségnek.”

A mögöttünk lévő ciklus első teendői között szerepelt az MKE 2008–2011-es időszakra vonatkozó rövid és középtávú stratégiájának megfogalmazása, amely először tervezet formájában, a tagságtól véleményt és javaslatokat kérve jelent meg az MKE-honlapon, majd amelyet a Küldöttközgyűlés is elfogadott. A stratégiában szereplő jövőkép, küldetés és alapértékek továbbra is teljes mértékben vállalhatóak, de vegyük számba, hogy a kitűzött célokat hogyan sikerült teljesíteni.



Kovács Attila a pulpituson

Bizalomerősítés

Kétirányú feladatról volt és van szó, egyrészt a tagság és a kémikustársadalom érdekében teendőkről, másrészt, hogy a kémia képe pozitív irányban formálódjon az emberek gondolkodásában. Ezek érdekében többek között a következők történtek:

- A tagság három fő célcsoportjával (kutatás, oktatás, versenyszféra) való kiegyensúlyozott foglalkozást példázza a Magyar Kémikusok Lapja megújított lapstratégiája, amelyben a természettudományi közoktatás és a felsőfokú szakirányú képzés, valamint a versenyszféra témái felzárkóztak a kémiatudományos írások mellé. Ezt a célt szolgálja az *MKE Nemzeti Konferencia* elnevezésű új rendezvénysorozat 2011-es beindítása, amely rendezvény négyévente mindhárom említett fő célcsoport előadóit gyűjti egybe az egymást meghallgatás lehetőségének biztosításával.

- A tagság és a kémikustársadalom, de bárki más érdeklődő igényes, pontos tájékoztatását szolgálja a 2008-tól megújított egyesületi honlap és a 2009. januártól kézbe vehető „új” MKL. A szabadabb terjedelmi korlátokat jelentő és a gyors, egyszerű hozzáférést biztosító egyesületi honlapon az aktualitások mellett hiánytalanul megtalálhatók a meghatározó egyesületi dokumentumok (pl. alapszabály, díjszabályzat, kitüntetések, GTÜ, IB-ülés emlékeztetők stb.).
- Törekedtünk arra, hogy a tisztségviselők vagy a tagság részéről érkező felvetések, kérések, esetleg kritikák tényszerű, rövid határidejű, korrekt elintézését vagy válaszadást nyerjenek.
- A Fiala Kémikusok Fóruma kezdeményezéseinek (állásbörze konferencia) felkarolása, továbbá Mátyus Péter elnök térségi, egyetemi centrumokba történő látogatásai a fiatal és pályakezdő korosztály felé történő nyitottságot hangsúlyozta.
- A jövő generációja, valamint a laikus érdeklődők kémiával kapcsolatos ismereteinek bővítését szolgálta a „Kémia a mindennapokért” című 13 előadásból álló sorozat, amelyet az MKE segítő közreműködésével a 2009/2010-es tanulmányi évben rendezett meg a TIT József Attila Szabadegyetem.
- A kémia képének és ösztársadalmi jelentőségének formálására különlegesen jó alkalmként jelentkezett, hogy 2011 a Kémia Nemzetközi Éve lett. A hazai események és programok kialakítása, valamint koordinálása érdekében az MKE összefogott az MTA Kémiai Tudományok Osztályával és megnyerte a versenyszféra több meghatározó döntéshozójának támogatását is. Nevezettek részéről a bizalom demonstrálása, hogy a „KNÉ 2011 Koordinációs Bizottság”-ot Mátyus Péter, az MKE elnöke vezeti.

Társadalmi hasznosság

Nem könnyű feladat, mert az MKE nem direkt érdekvédelmi szervezet. Erre egyének szintjén a szakmacsoportos szakszervezetek, cégeket illetően a vegyipari és gyógyszeripari vállalati szövetségek szolgálnak. Az MKE – a küldetésében megfogalmazottak alapján – a kémia „ügyét” szolgálja, amelyek közül kiemelt fontosságúak a következők:

Tehetségtámogatás, fiatal kémikusok

- **Irinyi OKK.** Az MKE által a 9–10. osztályosok számára szervezett „Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny” szervesen illeszkedik a 7–8. osztályosok „Hevesy György Országos Kémiaversenye” (Magyar Természettudományi Társulat) és a 11–12. évfolyamosok kémia OKTV versenye közé. Az évente megrendezett háromfordulós (iskolai, megyei, döntő) Irinyi OKK 2000 fős versenyzői részvétele az elkötelezett kémiatanárok példamuta-





tó aktivitását is tükrözi. A verseny döntőjének megrendezését a 2009–2013-as időszakra a Miskolci Egyetem vállalta, ahol ki-váló körülmények várják a 200 főst döntő résztvevőit. Elisme-rés és köszönet *Igaz Saroltának*, az Irinyi OKK versenybizott-sága 2003–2010 közötti elnökének és *Tóth Juditnak*, a Kémia-tanári Szakosztály korábbi elnökének, hogy sok éven át motor-jai és fő szervezői voltak ennek a rendezvénynek. A 2011. má-jusi döntő lebonyolítása már *Pálinkó István* új versenybizott-sági elnök feladata lett, aki *Lengyel Attilával*, a helyi szervező-bizottság elnökével és a kisegítő csapatokkal együttműködve zökkenőmentesen vette át a stafétabotot.

- **Diákszimpóziumok.** Kétéves gyakorisággal kerül megrende-zésre az „Országos Diákvegyész Napok” esemény, váltakozva a sárospataki (Református Gimnázium) és a miskolci (Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium) helyszínnel. Hasonlóképpen kétévente ismétlődő esemény a *Kilár Ferenc* (PTE) gondnokolta pécsi „Kémikus Diák Szimpózium”.
- **Nyári kémiatáborok szervezése.** 2009-ben Pécsen, 2010-ben Nyíregyházán volt és 2011-ben Egerben lesz az MKE 9–10. osz-tályosok részére szervezett ké-miatábor. A lehetőségek által meghatározott 20–30 fő/év kö-zötti diákcsapatok kémia iránti érdeklődése átlagon felüli és a tábor nyújtotta ismeretszerzési lehetőségeket maximálisan ki-használják.
- **Fiatalkémikusok szakmai rendezvényeken való részvé-telének pénzügyi támogatására** évente 1 Mft-os keret van elkülönítve a költségvetésben. Az egyénenként maximum 100 eFt-os támogatási lehetőséget biztosító akció keretében a Műszaki-Tudományos Bizottság 2010-ben 18 fő pályázatát minősítette pozitívan.
- A TDK és OTDK Kémia és vegyipari szekciójának támo-gatása.
- A **Diplomamunka Nívódíj** egyesületi elismerésre az egyete-mi diplomabizottságok által benyújtott diplomamunka-neve-zések pályáznak. 2010-ben a 37 diplomamunka közül 14 egye-temi hallgató lett díjazott. Az elismerések átadására hagyomá-nyosan az MKE Csongrád Megyei Területi Szervezete „Kémiai Előadói Napok” rendezvényén, Szegeden kerül sor. A díjazot-tak számára egyéves tagdíjmentes MKE-tagságot is felajánl az egyesület.
- A **KÖKÉL** (Középiskolai Kémiai Lapok) évente öt alkalommal, a tanév menetrendjéhez igazodóan és 2010-ben már a 37. évfo-lyammal jelent meg. A lapot elkötelezett szerkesztőgárda ki-forrott rovarszerkezettel készíti, de egyes témákkal nyitott az általános iskolai tanulók és tanárok irányába is. Öröndetes ta-pasztalat, hogy az utóbbi években lényegesen növekedett a lap-ban közölt versenyfeladatokra megoldást beküldők száma.

Kémia tanítás, kémia tanárok, természettudományi tantárgyak helyzete a közoktatásban

A véscsengőt két oldalról is erőteljesen megrázták. A vegyipar a középszintű szakember-utánpótlás nehézségeit emlegeti, az egyetemeken a kémia szakos tanárképzésre jelentkezők száma marad el drámai mértékben az évente nyugdíjba menőkétől. Ezt érzékelve:

- **2007-ben** MKE-állásfoglalást tartalmazó levelet juttattunk el az oktatási miniszterhez a természettudományi tantárgyak közoktatásbeli helyzetével kapcsolatban és az integrált ter-

mészettudományi tantárgytervezet elleni kifogásokat össze-foglalva.

- **2008 októberében** internetes „petíció”-kampányt szerveztünk az integrált természettudomány tantárgy bevezetése elleni tiltakozásul, amelyre az egyesületi taglétszámot jelentősen meg-haladó, összesen 3794 támogató aláírás érkezett.
- **2009-től** a Magyar Kémikusok Lapja tudatosan felvállalta a té-mával történő aktív foglalkozást, és nagyszámú írás különböző nézőpontokból világította meg a problémákat.
- **2010. májusban** „Kémia határok nélkül – Ahogy ezt a Bristol ChemLabS projektben látják” című kétnapos programban kül-földi előadó brit tapasztalatokról és gyakorlatról tartott elő-adásokat kémia tanárok és egyetemi oktatók számára.

A kémia imázsa és az IYC 2011



A kémia negatív imázsa nem hazai specialitás, és a vi-lág gazdagabb, de átlagosan fejlett országai is már több év óta kénytelenek szembesülni a következményekkel.

Ennek néhány fajsúlyos példája, hogy a közoktatásbeli diákok neheztelenek és érdektelenek tekintik a kémia tantárgyat, a jövő generációja tehetséges tagjai kevésbé gondolják ígéretes élet-pályának a kémiával kapcsolatos, a közmédia ingerküszöbét jel-lemezően csak a kémiai-vegyipari rendkívüli esetek lépik át, tár-sadalmi méretű tiltakozásokat lehet kiváltani projektekkal, vagy megoldásokkal kapcsolatban, mert az emberek kémiával kap-csolatos ismeretei alacsonyok, a vegyipar Európában szabályozá-sokkal egyre erőteljesebben sújtott iparág, ami versenyképessé-get befolyásoló tényező.

Mindezek felismerése hozzájárult ahhoz, hogy az ENSZ globá-lis eseménysort kezdeményezett 2011-re „*International Year of Chemistry 2011*” néven. A magyarországi programsorhoz történő MKE, vagy MKE közreműködésű hozzájárulás eddigi főbb ese-ményei és projektjei:

- A „**Vízzel tüzet, tűzzel vizet!**” országos iskolaikísérlet-akció 2011. január 26-án a hazai programok szimbolikus nyitóakció-ja volt, 145 helységről jelentkezett 285 iskola részvételével.
- A **www.chemgeneration.com** címen elérhető webtermék egy több fejezetből álló, kémiával kapcsolatos interaktív ismeret-terjesztő képeskönyv – magyar és angol nyelven, valamint 9 további nyelven érhető el. Ké-mia tanítást/tanulást segítő esz-közként lehet használni, de bárki laikus érdeklődő kémiával kapcsolatos ismereteinek bőví-tését is szolgálja. Az MKE és a BASF Hungária Kft. vállalkozását a Mol, a TVK, a Richter, a TEVA Gyógyszergyár és a sanofi-aventis/Chinoín céges tarta-lomanyaggal és pénzügyi támogatással segítette.



- A „**Kémia ünnepe**” 46 napos programsorozat, amelyet a Ma-gyar Műszaki és Közlekedési Múzeum az MKE által delegált előadók közreműködésével szer-vezett meg január–április idő-szakban.



- A Magyar Televízió Delta műsorának „**Atomok itt, moleku-lák ott – kémia az egész világ!**” elnevezésű többfordulós ké-mia vetélkedője, amelyen 153 csapat indult, 118 csapat csinálta végig a három selejtező fordulót és végül 5 csapat került a dön-



többséget a Delta műsor 30–30 perces 2011. május 28-i és június 4-i adása mutatott be a nézőknek.

- „**Felszínélők**” című rendhagyó kémiaverseny az interneten a sanofi-aventis/Chinoín és az MKE szervezésében.
- Változatos témakörű, 11 előadásból álló „**Kémia szabadegyetem**” Szegeden az SZTE és MKE Csongrád Megyei Területi Szervezet rendezésében, 2011. február–május időszakban.
- A **Természet Világa** folyóirat „**Vízben, borban kémia**” különszáma.
- „**A technológia mérőkövei kémikus szemmel**” poszterkiállítás 2007 óta 22 városban és 40 helyszínen (iskola, egyetem, cég, intézmény) népszerűsítette a kémiát.

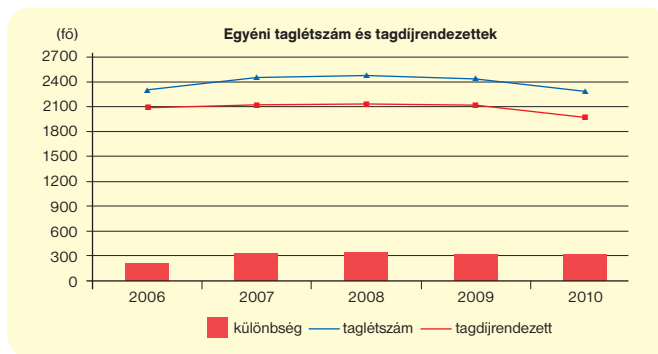
Együttműködések, az MKE hazai és nemzetközi presztízse

- Együttműködési megállapodást kötöttünk az MTA Kémiai Tudományok Osztályával (2010), a Magyar Gyógyszerésztudományi Társasággal (2010), az Akadémiai Kiadó Zrt. – Akadémiai Könyvklubbal (2010).
- A nemzetközi együttműködési megállapodások bővültek a Cseh Kémikusok Egyesülete (2008), a Svájci Kémikusok Egyesülete (2008) és a Spanyol Kémikusok Királyi Társasága (2010) szervezetekkel aláírt szerződésekkel. Az előadócsera-programok keretében Lutz F. Tietze és Roland K. O. Sigel professzorok érkeztek hozzánk, és Fülöp Ferenc, Soós Tibor, Ormos Pál, Császár Attila, valamint Kövér Katalin kaptak meghívást külföldi előadásra.
- Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya támogatta, hogy a KNÉ 2011 Koordinációs Bizottság vezetője az MKE elnöke, és a kémia éve hazai programszervezésének motorja az MKE legyen. Az MKE presztízst növelte, hogy az integrált természettudományi tantárgy bevezetése elleni internetes petíciónkat az MKE taglétszámát 60%-kal meghaladó, összesen 3794 fő biztosította a támogatásáról.
- Aktívan jelen vagyunk a nemzetközi kémiai szakmai szervezetekben. Simonné Dr. Sarkadi Livia az EuCheMS Végrehajtó Bizottság tagja, emellett az EuCheMS Élelmiszerkémiai Divízió elnöke is. A szakmai szervezetek különböző munkacsoportjaiban közel 30 fő képviseli az MKE-t.
- Az MKE 1. Nemzeti Konferencia megnyitóján részt vett és üdvözölte a kémikusokat Nagy Anna kormányzóvivő, aki a „Kémia Nemzetközi Éve 2011” hazai események kormányzati kommunikációs felelőse is. Az IUPAC-ot Nicole J. Moreau elnök és David Black főtitkár, az EuCheMS-et Luis Oro jelenlegi elnök, valamint Ulrich Schubert következő időszakra megválasztott elnök képviselte.

Egyéni tagság, jogi tagok és támogatók

Az alapszabály szerinti egyéni taglétszám 2007 és 2009 között 6–8%-kal nőtt, majd 2010-ben visszacsökkent a 2006 végi szintre. Az ábrán az is látható, hogy az alapszabály szerinti és a tagdíj-rendezett taglétszám között sajnos stabilizálódott egy 300 főt meghaladó nagyságrendű különbség, amely a tagság 13–14%-át és évente 1,5–2 MFt tagdíjbevételelmaradását jelenti.

A jogi taglétszámnak nem használt, hogy az elmúlt évek gazdasági válsága alatt a cégeknél erőteljesen felülvizsgálták a különböző tagsági és támogatási helyzetet. 2007-ben 30 jogi tagtól összesen 17,7 MFt tagsági díjat és közhasznú támogatást kaptunk, amely 2010-re 25 jogi tagra és 12 MFt tagsági díj+támoga-



tás összegre csökkent. A jogi tagok erkölcsi és anyagi támogatása nagyon fontos az Egyesület számára, ezért külön köszönet illeti azokat, akik a kémia éve projektek és programok pénzügyi támogatásában is részt vállaltak.

Szakosztályok, területi szervezetek, munkahelyi csoportok

Jelenleg 24 szakosztálya, 13 szakcsoportja, 10 megyei területi szervezete és 8 munkahelyi csoportja van az Egyesületnek. Nem működés miatt 2008. októberben az Intézőbizottság kénytelen volt törölni 5 szakosztályt (Katalízis Társaság, Marketing és Prognosztikai Szakosztály, Sugárkémiai Szakosztály, Számítástechnikai és Kibernetikai Szakosztály, Település és Egészségvédelmi Szakosztály), valamint a Műtárgy és Műemlékvédelmi Szakcsoportot a szervezeti felsorolásból. A működőként nyilvántartottak között is vannak olyanok, akik ebben a ciklusban nem hallattak magukról, mint például a Fizikai-kémia Szakosztály, Korróziós Szakosztály, Magyar Aeroszol Társaság, Műanyagipari Szakosztály. A nem megfontolt tisztújítás is okozhat károkat, mint az MKE EGIS Lacta Munkahelyi Csoport esetében, amelynek kevés ideje tisztségben lévő vezetői 2010 elején megdöntöttek és az Egyesület vezetésével történő konzultáció nélkül felszámolták a munkahelyi csoportot, amely 59 fős MKE-tagság elvesztésével is párosult.

Az elismerést érdemlő szervezetek közül külön is kiemelendő az Analitikai, a Szerves- és Gyógyszerkémiai, az Ásványolaj- és Petrolkémiai, a Kémia- és Vegyipartörténeti, a Kémiatanári, a Kolorisztikai, a Lakk- és Festékipari és a Vegyipari Biztonságtechnikai Szakosztályok, a Magyar Magnézium, a Kozmetikai és Háztartásvegyipari és a Spektrokémia Társaságok, a Bács-Kiskun, Csongrád és Veszprém Megyei Területi Szervezetek, valamint a TVK-nál, a Nitrogénművek (Pét)-nél, a Richter-nél, a sanofi-aventis/Chinoínál és az EGIS-nél működő munkahelyi csoportok teljesítménye, bár legutóbbi cégnél a 2011-es tisztújítás eredménytelen.

Az Egyesület működőképessége, az MKE és a minőség

A Magyar Kémikusok Egyesülete a műszaki és természettudományi közhasznú egyesületek azon csoportjához tartozik, amely az eltelt négy évben is megőrizte működőképességét. Felelős, takarékos és hatékony gazdálkodásra utal, hogy a „saját tőke” a 2006. évi 40,8 MFt-ról 2010-re 56,5 MFt-ra nőtt. Az alapértékeink között első helyen szereplő tudásgyarapítást és ismeretbővítést szolgálják a különböző hazai, illetve nemzetközi bázisú konferenciák. 2007 és 2010 között 51 ilyen eseményt rendeztünk meg összesen 6710 fő részvételével. Tény, hogy jelenleg a konfe-



MKE KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉS, 2011

renciaszervezés a legnagyobb bevétel- és eredménygeneráló tevékenysége az Egyesületnek, egyben sajnos az egyetlen is, amennyiben az előfizetési díjbevételek alapján nem rentábilis egyesületi kiadványoktól eltekintünk. Aktívnak kell lenni a különböző pályázati lehetőségek felkutatásában és a pályázatok elkészítésében. Ilyen forrásból négy év alatt 130 Mft bevételre tettünk szert.

Több dologban érzékelhető minőségjavulást tudunk felmutatni:

- A kommunikáció, a közkapcsolatok és a médiamegjelenés, többek között a kémia éve eseményeknek is köszönhetően, látványosan javult. 2010. január 15-én a média képviselőinek jelenlétében emlékeztünk meg a *Magyar Kemikusok Lapja* megjelenésének 100. évfordulójáról. 2010. november 5-én „MKE sajtóreggeli” keretében ajánlottuk a média figyelmébe, hogy 2011 a Kémia Nemzetközi Éve lesz. Ez utóbbi eseményen Réthelyi Miklós miniszter (NEF) és Pálkás József az MTA elnöke mondott figyelemfelkeltő beszédet.
- Igényes kivitelű egyesületi tájékoztató készült angol és magyar nyelvű változatban.



Az MKE és a kémia ügyének támogatása az emberek és a társadalom támogatása.
Csatlakozz/csatlakozzon hozzánk!

Magyar Kemikusok Egyesülete
1027 Budapest, Fő u. 58
Telefon: (06 1) 201 6883
(06 1) 201 6884
(06 1) 201 6885
(06 1) 201 6886
(06 1) 201 6887
(06 1) 201 6888
Fax: (06 1) 201 6889
E-mail: info@mke.org.hu
Web: www.mke.org.hu

- A 2009. januári lapszámtól kezdődően megújult a Magyar Kemikusok Lapja.
- Az egyesületi működés publikus dokumentumai strukturáltan, időben és hiánytalanul megtalálhatók a honlapon.
- 2009-től ismét alkalmazzuk az egyesületi tagsági kártyát, amelyet évente kap meg az éves tagsági díjat már befizető tag.
- A MTESZ székháznál jobb minőséget jelentő székhelyre költözött az Egyesület 2010. szeptemberben.
- A szükségesnek ítélt tevékenységekre – a kézi vezérlés kiváltására – gyakorlatias írásos szabályzatok készültek (díjszabályzat, MKL SZMSZ, Irinyi OKK SZMSZ), amelyek a témákkal kapcsolatba kerülő mindenkorai tisztségviselőket segítik.

- Tisztségviselők tájékoztatására szolgáló dokumentumok korszerűsítése (pl. szakosztályi pénzkeretek).
- Az egyéni tagsági díj befizetések/elmaradások kronológiája minden tag számára a honlapról elérhető a saját egyéni tagnyilvántartó lapon (2005-ig visszamenően).

A beszámoló zárásaként köszönetet mondok a tagságnak és a tagságon belül is a többletmunkát vállaló egyesületi tisztségviselőknek és tagoknak a 2007–2010-es időszakban végzett munkájukért, jogi személy tagjainknak az Egyesület erkölcsi és anyagi támogatásáért, valamint az MKE Titkárság vezetőjének és minden munkatársának az eredményes munkájáért.

Az Intézőbizottság felhatalmazása alapján a **Küldöttközgyűlésnek elfogadásra ajánlom:**

- A főtitkári beszámolót.
- Az MKE 2010-es Közhasznúsági jelentését az abban szereplő és a 2011-es évre vonatkozó gazdálkodási terv fő számaival: bevétel: 149 417 eFt, költség: 145 029 eFt, eredmény: 4388 eFt.
- Az MKE 2010. évre vonatkozó mérleg és eredménykimutatás dokumentumait, amelyek fő számai a következők:

Mérleg 2010

Befektetett eszközök	6352 eFt
Forgóeszközök	50 142 eFt
Aktív időbeli elhatárolás	12 986 eFt
ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK) ÖSSZESEN	69 480 eFt
Saját tőke/jegyzett tőke	56 518 eFt
Kötelezettségek	2574 eFt
Passzív időbeli elhatárolás	10 388 eFt
FORRÁSOK ÖSSZESEN	69 480 eFt

Eredménykimutatás 2010

Összes bevétel	111 117 eFt
Összes ráfordítás	111 106 eFt
Eredmény	11 eFt

A 2012. évi egyéni tagdíj összege **változatlan**, a 2011. évi 7000 Ft/fő/év tagdíjszintnek megfelelő összegben, amely a nyugdíjas tagoknak 50%, az alapszabály szerinti ifjúsági tagoknak és a GYES-en lévőknek 25% mértékű.

A főtitkári beszámoló, a 2010-es Közhasznúsági jelentés, valamint a Mérleg és eredménykimutatás dokumentumok, továbbá egyéb küldöttközgyűlési anyagok megtalálhatók az MKE honlapon (www.mke.org.hu) „Az Egyesületről > Küldöttközgyűlések > 2011. év” menüpont alatt.

Kovács Attila





Jegyzőkönyv

a Magyar Kémikusok Egyesülete (továbbiakban: MKE)
2011. június 10-i tisztújító küldöttközgyűléséről

Helyszín: ELTE TTK Lágymányosi épület, Északi tömb
1.71. terem
(1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a)
Jelen vannak: a jelenléti ív szerint
Elnökség: Mátyus Péter, Kovács Attila, Huszthy Péter
Levezető elnök: Huszthy Péter



Az elnökség (balról jobbra): Kovács Attila, Huszthy Péter, Mátyus Péter

NAPIREND

1. Elnöki megnyitó, a levezető elnök megválasztása, a napirend elfogadása, a mandátumvizsgáló bizottság megválasztása, tiszteletadás az elmúlt egy évben elhunyt MKE-tagok emlékének, a mandátumvizsgáló bizottság jelentése a határozatképességről.
2. Előadás: a 2010-es Náray-Szabó István Tudományos Díj átadása
3. Főtitkári beszámoló
4. Szóbeli kiegészítések a főtitkári beszámolóhoz
5. Hozzászólások a főtitkári beszámolóhoz és a szóbeli kiegészítésekhez
6. Szavazások és a tisztségviselők felmentése
7. Tisztújítás
8. Egyesületi elismerések átadása
9. A tisztújítás eredményhirdetése és elnöki zárzó

1. Megnyitó

Mátyus Péter, az MKE elnöke megnyitotta a tisztújító küldöttközgyűlést és javasolta, hogy a szokásoknak megfelelően a küldöttközgyűlés levezető elnöke a tisztújítási jelölőbizottság elnöke, Huszthy Péter legyen. A tisztújító küldöttközgyűlés egyhangúlag elfogadta a levezető elnökre vonatkozó javaslatot.

Huszthy Péter levezető elnök:

- Bejelentette, hogy a napirend a Meghívóban meghirdetett sze-

rinti. Megkérdezte: van-e javaslat a napirend bővítésére? Javaslata nem lévén szavazásra tette fel a Meghívó szerinti napirendet, amelyet a küldöttközgyűlés egyhangúlag elfogadott.

- Javaslattal tett az alábbi összetételű mandátumvizsgáló bizottságra:

elnök: Zékány András,

tagok: Fazekasné Berényi Éva és Szabóné Szarvas Ildikó, amelyet a küldöttközgyűlés egyhangúlag elfogadott.

- Megemlékezésre szólított fel az elmúlt évi küldöttközgyűlés óta elhunyt tagtársaink emlékére, akiknek a neveit felolvasta.
- Felkérte a mandátumvizsgáló bizottság elnökét, hogy tájékoztasson a határozatképességről, aki bejelentette, hogy a 72 küldöttből 46 küldött (63%) van jelen, így a tisztújító küldöttközgyűlés határozatképes. (Megjegyzés: a szavazások idejére a küldöttek száma 52 főre nőtt.)

2. Előadás

Dr. Korbonits Dezső: Emlékek és gondolatok

Az előadás előtt Mátyus Péter, az MKE elnöke átadta a 2010. évi „Náray-Szabó István Tudományos Díjat” Dr. Korbonits Dezsőnek.



A Náray-Szabó István-díjas Korbonits Dezső Mátyus Péterrel

3. Főtitkári beszámoló

Kovács Attila főtitkár megtartotta vetített képes beszámolóját.

4. Szóbeli kiegészítések a főtitkári beszámolóhoz

Az állandó bizottságok közül: Bíró Géza, a Felügyelő Bizottság elnöke, Bognár János főtitkárhelyettes, a Gazdasági Bizottság elnöke, Kiss Tamás főtitkárhelyettes, a Műszaki-Tudományos Bizottság elnöke, Farkas Etelka, a Nemzetközi Kapcsolatok Bizott-



ság elnöke és Pokol György, az Oktatási Bizottság elnöke egészítette ki a főtitkári beszámolót.

5. Hozzászólások a főtitkári beszámolóhoz és a szóbeli kiegészítésekhez

Fazekasné dr. Berényi Éva (Bács-Kiskun Megyei Területi Szervezet) a beszámolókat nagyon jónak találta. Javasolta, hogy a főtitkári beszámolóban említett „Kémia a mindennapokért” TIT-kémiakurzus előadásait vidéki helyszínekre is el kellene vinni. Kovács Attila azt válaszolta, hogy MKE-szervezésben találhatnak majd megoldást.

6. Szavazás és a Küldöttközgyűlés határozatai

1/2011. KGY határozat: A Küldöttközgyűlés egyhangúlag (52 mellette, ellenszavazat és tartózkodás nélkül) jóváhagyta a főtitkári beszámolót.

2/2011. KGY határozat: A Küldöttközgyűlés egyhangúlag (52 mellette, ellenszavazat és tartózkodás nélkül) elfogadta az „MKE Közhasznúági jelentés 2010” dokumentumot, amely tartalmazza a 2011-es MKE gazdálkodási terv fő mutatószámait is.

3/2011. KGY határozat: A Küldöttközgyűlés egyhangúlag (52 mellette, ellenszavazat és tartózkodás nélkül) elfogadta az „MKE mérleg és eredménykimutatás 2010” dokumentumokat.

4/2011. KGY határozat: A Küldöttközgyűlés egyhangúlag (52 mellette, ellenszavazat és tartózkodás nélkül) elfogadta, hogy a 2012. évi egyéni tagdíj összege 7000 Ft/fő/év, amely változatlan tagdíjszint a 2011. évihez viszonyítva. Nyugdíjasnak 50%, az MKE alapszabálya szerinti ifjúsági tag, valamint a GYES-en lévő tag számára a mindenkor egyéni tagdíj 25%-a.

Mátyus Péter megköszönte a 2007–2011 közötti időszak egyesületi vezetésének munkáját és a vezetőség felmentését kérte a tisztújító küldöttközgyűléstől.

5/2011. KGY határozat: A Küldöttközgyűlés egyhangúlag (52 mellette, ellenszavazat és tartózkodás nélkül) felmentette a Magyar Kémikusok Egyesülete vezetését.

7. Tisztújítás

- A jelölőbizottság elnöke (egyben levezető elnök is) megköszönte Adányiné Kisbocskói Nórának, Janáky Csabának, Láng Péternek, Lengyel Attilának, Ludányi Krisztinának és Tóth Zoltánnak, a jelölőbizottság tagjainak a nagy felelősséggel és odaadással végzett munkáját.
- A levezető elnök megkérdezte a Küldöttközgyűlést, hogy kívánja-e kiegészíteni a jelölőlistát új jelölttel/jelöltekkel, amelyhez a jelen lévő szavazati jogú küldöttek legalább 30%-os támogatása szükséges. Nem volt ilyen javaslat, így a levezető elnök bejelentette, hogy a szavazati jogú küldöttek a szavazólapon szereplő jelöltekre szavaznak.
- A levezető elnök javaslatot tett a szavazatszedő bizottságra (Kránitz Balázs, Magyar Mihály, Molnárné Nagy Livia), amelyet a tisztújító küldöttközgyűlés egyhangúlag elfogadott.
- A levezető elnök kérte a szavazati jogú küldötteket, hogy a részükre kiadott szavazólapon adják le a szavazataikat figyelve arra, hogy azon tisztségeknél, ahol többes jelölés van, csak a megfelelő számú személyt jelöljék meg.

6/2011. KGY határozat: A tisztújító küldöttközgyűlés az alábbiak szerinti támogató szavazatokkal megválasztotta a 2011–2015 közötti négyéves ciklusra az MKE vezető tisztségviselőit (kivéve ügyvezető igazgató) és az állandó bizottságok elnökeit:

támogató szavazat

Elnök:	Simonné Dr. Sarkadi Livia	(48)
Főtitkár:	Kovács Attila	(45)
Alelnökök:	Dr. Liptay György	(33)
	Dr. Kiss Tamás	(32)
Főtitkárhelyettesek:	Bognár János (GB-elnök)	(48)
	Dr. Szalay Péter (MTB-elnök)	(47)
Intézőbizottság (7):	Dr. Záray Gyula	(44)
	Dr. Gerencsér János	(33)
	Dr. Vékey Károly	(30)
	Therneszt Artur	(26)
	Baloghné Kardos Zsuzsanna	(25)
	Németh Veronika	(25)
	Skodáné Dr. Földes Rita	(25)
Felügyelő Bizottság:	Sziva Miklós (elnök)	(47)
	Dr. Rácz László (tag)	(49)
	Dr. Széchy Gábor (tag)	(49)
	Dr. Rajkó Róbert (póttag)	(49)
	Dr. Wölfling János (póttag)	(49)
Etikai Bizottság:	Dr. Dombi András (elnök)	(48)
	Dr. Hannus István (tag)	(48)
	Dr. Tóth Tünde (tag)	(48)
	Horváth Attila (póttag)	(48)
Oktatási Bizottság:	Dr. Pokol György (elnök)	(48)
Díjbizottság:	Dr. Hazai László (elnök)	(47)
Érdekvédelmi Bizottság:	Dr. Zékány András (elnök)	(47)
Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága:	Dr. Farkas Etelka	(48)

8. 2011. évi egyesületi elismerések

Than Károly Emlékérem kitüntetésben részesült:

Holu Árpád és Dr. Kálmán Alajos akadémikus



Holu Árpád és Kálmán Alajos Mátyus Péterrel

Pfeifer Ignác Emlékérem kitüntetésben részesült:

Dr. Gál Tivadar és Sógor András

Gál Tivadar és Sógor András az emlékérem átadása után





MKE KÜLDÖTTKÖZGYÜLÉS, 2011

Preisich Miklós Díj kitüntetésben részesült:

Dr. Banai Endre és ifj. Dr. Szántay Csaba



A Preisich Miklós-díjas Banai Endre és ifj. Szántay Csaba

Kiváló Egyesületi Munkáért Oklevél kitüntetésben részesült:

*Gorondy-Novák Zsuzsa, Dr. Kirschner Norbert,
Dr. Németh Veronika, Dr. Novák Csaba
és Várkonyiné Dr. Schlovicskó Erika*



**Gorondy-Novák Zsuzsa,
Kirschner Norbert,
Németh Veronika,
Novák Csaba
és Várkonyiné
Schlovicskó Erika**

Egyesületi Nívódíj kitüntetésben részesült:

Dr. Lengyel Attila

Wartha Vince Emlékérem kitüntetésben részesült:

Nagy Iván

Náray-Szabó István Tudományos Díj (2010)

kitüntetésben részesült:

Dr. Korbonits Dezső

Az elismeréseket átadta: Mátyus Péter.



**Lengyel Attila Egyesületi
nívódíjban részesült**



**2011-ben Nagy Iván
a Wartha Vince Emlékérem**

Az egyesületi elismerések átadása után Mátyus Péter „*A kémia nemzetközsége, kémia és az erdő*” rajzpályázat nyerteseinek adott át díjakat.

A rajzpályázat zsűrijének döntése alapján:

1. hely	Csőregi Eda	Báthory István Elméleti Líceum	Kolozsvár
2. hely	Stahl Nóra	Városligeti Magyar–Angol Ált. Isk.	Budapest
3. hely	Bereczki Olivér	Juhász Gyula Gyakorló Ált. Isk.	Szeged

A közönségsvavazás eredménye:

1. hely	Kőrösi Áron	Bánki Donát Utcai Ált. Isk.	Pécs
2. hely	Kocsi Emese	Gyulai Gaál Miklós Ált. Isk.	Abony



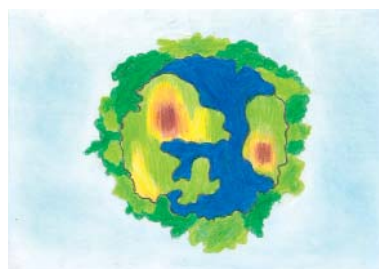
CSŐREGI EDA



STAHL NÓRA



BERECZKI OLIVÉR



KOCSI EMESE



KŐRÖSI ÁRON



9. Elnöki zárszó

Az elnöki zárszó előtt *Dr. Medzihradszky Kálmán* akadémikus néhány szóban méltatta az MTA Kémiai Tudományok Osztálya és az MKE közötti együttműködést, különös tekintettel a Kémia Nemzetközi Éve – 2011 hazai eseményekre. *Müller Tibor*, a Labortechnikai Egyesülés igazgatója pedig együttműködést ajánlott az MKE-nek.

Simoné Dr. Sarkadi Livia megválasztott elnök megköszönte a bizalmat és az eddigiekhez hasonlóan az elkövetkező négyéves időszakra is kérte a tagság támogatását.

Dr. Huszthy Péter sk.

a tisztújító küldöttközgyűlés levezető elnöke



HOLY ÁRPÁD FELVÉTELEI

Sarkadi Livia – a Magyar Kémikusok Egyesületének új elnöke



1980-ban szerzett okleveles vegyészmérnöki diplomát a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karának Szerves és Biológiai Vegyipari Szakán. Munkahelyén, a BME Biokémiai és Élelmiszer-technológiai Tanszékén 1986-ban lett műszaki doktor. 1991-ben kémiai tudományok kandidátusa fokozatot kapott. 1999-ben habilitált a BME Vegyészmérnöki Karán. 2000–2003 között Széchenyi professzori ösztöndíjban részesült. 2010-ben szerezte meg az MTA Doktora címet.

Oktatási feladatai közül kiemelten fontos a biomérnökök, vegyészmérnökök és környezetmérnökök számára a Biokémia alaptárgy előadása és a tárgyhoz kapcsolódó gyakorlatok vezetése, valamint élelmiszer-analitikai gyakorlatvezetés. Eddig közel nyolcvan hallgató szakdolgozatát és diplomamunkáját irányította és öt PhD-hallgató doktori témájának volt témavezetője.

Kutatási területei: 1) Az aminosav- és biogén aminosav tartalom élelmiszer-minőséggel és az élelmiszer-biztonsággal való összefüggésének vizsgálata. 2) A haszonnövények stressztűrésének jellemzése biokémiai paraméterek alapján.

Tudományos eredményeit rendszeresen megjelenteti hazai és nemzetközi folyóiratokban és kiadványokban, valamint szakkönyv-fejezetek formájában. Eddig közel 200 publikációja jelent meg, amelyre több mint 800 hivatkozást kapott.

Szakmai közéleti tevékenysége igen szerteágazó. Számos hazai és nemzetközi szervezet tagja. A BME Vegyészmérnöki Karán 1999–2008 között a Doktori Tanács tagja volt, 2008-tól a Tanul-

mányi Bizottság tagjaként tevékenykedik. 2002-től az Európai Kémiai Tematikus Hálózat Szervezetében (European Chemistry Thematic Network Association, ECTNA) a BME képviselője. Számos hazai és nemzetközi konferenciasorozat Tudományos Szervező Bizottságának állandó tagja. Négy Nemzetközi Folyóirat szerkesztőbizottságának tagja.

Hazai és nemzetközi szervezetek élén betöltött funkciók

- Az MTA Élelmiszer-tudományi Komplex Bizottság, Élelmiszerfehérje-kémiai Munkabizottságának 1996-tól *elnöke*
- Az Európai Kémiai és Molekuláris Tudományok Szervezetében (European Association for Chemical and Molecular Sciences, EuCheMS), az Élelmiszer-kémiai Divízióban (Food Chemistry Division) 1996-tól az MKE *nemzeti képviselője*, 2005–2008 között *titkár*, 2005–2006 között *társelnök*, 2009-től az *elnöki* tisztséget tölti be
- A EuCheMS Végrehajtó Tanácsának (Executive Board) 2010-től *választott tagja*.

A Magyar Kémikusok Egyesületének 1988-tól tagja. 2007-től az MKE Nemzetközi Kapcsolatok Bizottságában tevékenykedik. Az utóbbi időben az MKE közreműködésével szervezett számos nemzetközi és magyar konferencia szervezőbizottságában dolgozott.

Tevékenység konferenciák szervezőbizottságában

- 1st EuCheMS Congress, 2006, Budapest (EuCheMS konferencia)
- History of the Food Chain, 2006, Gödöllő (EuCheMS konferencia)
- VIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia, 2007, Eger
- International Conference on Metrology of Environmental, Food and Nutritional Measurements (MEFNM2008), 2008, Budapest
- 7th International Conference on History of Chemistry, 2009, Sopron (EuCheMS konferencia)
- IX. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia, 2009, Miskolc
- Pigments in Food, 2010, Budapest (EuCheMS konferencia)
- Women in Chemistry, 2010, Keszthely (EuCheMS konferencia)
- MKE I. Nemzeti Konferencia, 2011, Sopron



Közhasznúsági jelentés

a Magyar Kémikusok Egyesülete (MKE) 2010. évi közhasznú tevékenységéről és előterjesztés a 2011. évi terv főbb mutatóiról

Az MKE-t a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény alapján a Fővárosi Bíróság 13. Pk. 60424/1999/14 számú határozatában 1998. január 1-től közhasznú szervezetté nyilvánította.

Az Egyesület Alapszabályban rögzített célja a kémia és a vegyipar iránt érdeklődők önkéntes és egyéni aktivitáson alapuló szerveződése a széles értelemben vett szakmai információk cseréjére, értékelésére és közzétételére; a szakmai közélet fórumának megteremtése; a hazai vegyészek, vegyészmérnökök, kémiai tanárok és az Egyesület munkájában aktívan részt vevő egyéb szakemberek (a továbbiakban összefoglaló néven kémikusok) tudásszintjének emelése; a hazai kémikusok szakmai munkájának hazai és külföldi elismertetése. Az Egyesület tevékenységének közvetett célja a kémiai tudomány, a kémia oktatás és a vegyipar fejlődésének elősegítése. Ennek elérése érdekében közhasznú tevékenységét elsősorban az alábbi területeken fejti ki:

- tudományos tevékenység, kutatás, műszaki fejlesztés,
- nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés,
- szakmai kulturális tevékenység,
- szakmai kulturális örökség megóvása,
- műemlékvédelem,
- fogyasztóvédelem,
- környezetvédelem.

1. Számviteli beszámoló

A 2010. évi számviteli beszámoló külön dokumentációként megtekinthető az MKE Titkárságán (1015 Budapest, Hattyú utca 16. II/8.).

A 2009. és 2010. évi bevétel-, kiadás- és eredményadatokat, a 2011. évi tervadatokat együtt, a melléklet mutatja be.

2. Költségvetési támogatás felhasználása

A MKE 2010-ben közvetlen állami költségvetési támogatásban nem részesült.

3. A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás

A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás a mérlegadatok alapján:

A tétel megnevezése	Előző év (2009)	Tárgyév (2010)
Befektetett eszközök (I–III.)	5676	6352
I. Immateriális javak	546	189
II. Tárgyi eszközök	5130	6163
III. Befektetett pénzügyi eszközök	0	0

A változás oka: az értékcsökkenési leírás, új eszköz beszerzése.

4. A cél szerinti juttatások kimutatása

4.1. A 2010. évi közhasznú működés támogatására összesen: 10 751 559 Ft

Központi költségvetéstől pályázati úton elnyert támogatások – 1

Támogató szerv	Támogatás
Nemzeti Civil Alapprogram működési támogatás	1 000 000
OKM Természettudományi Olimpia	800 000
Összesen	1 800 000

Központi költségvetéstől pályázati úton elnyert támogatások – 2

Támogató szerv	Támogatás
Mecenatúra Pályázat (Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal = NKTH)	1 000 000
Összesen	1 000 000

Cégektől kapott támogatások

Támogató szerv	Támogatás
BorsodChem Zrt.	1 000 000
TVK Nyrt.	1 500 000
Richter Gedeon Nyrt.	800 000
Huntsman Zrt.	250 000
Unicam	30 000
Servier	500 000
Egis Nyrt.	100 000
AA Labor	25 000
Pongrácz Rozália	2000



Mol Nyrt.	2 000 000
AB Hungária	70 000
Waters	50 000
Festékipari Kutató	50 000
Összesen	6 377 000

SZJA 1%

Támogató szerv	Támogatás
APEH	1 574 559

4.2. A 2010. évi kiadványok támogatására összesen: 1 240 000 Ft

Egyéb pályázati úton elnyert támogatások

Támogató szerv	Támogatás
Magyar Tudományos Akadémia ► MKF	1 240 000
Összesen	1 240 000

4.3. A 2010. évi tudományos rendezvények támogatására összesen: 8 982 448 Ft

Támogatott rendezvény	Támogatás		
	Központi költségvetés – pályázat	Pályázati úton elnyert	Egyéb céges
Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny	800 000		2 620 000
Pigments in Food			1 008 835
Vegyészkonferencia			650 000
Kémia tanári Konferencia			2 325 000
Informal Meeting on Mass Spectrometry			184 863
Women Chemists and Innovation		1 393 750	
Rendezvények összesen	800 000	1 393 750	6 788 698

A fenti rendezvények támogatói közül kiemeljük, és köszönetet mondunk a következőknek:

Kiemelt támogatók	Támogatás
Mol Nyrt.	3 700 000
Richter Gedeon Nyrt.	700 000

A 4.1.–4.3. pontokban leírtak összesen: 20 974 007 Ft

5. Központi költségvetési szervtől, önkormányzatoktól pályázati úton elnyert támogatások

A 4. pontban részletezett támogatásokból a központi költségvetési szervektől, önkormányzatoktól kapott támogatások:

Támogató szerv	Támogatás
Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal = NKTH	1 800 000
Nemzeti Civil Alapprogram	1 000 000
Önkormányzat	150 000
Összesen	2 950 000

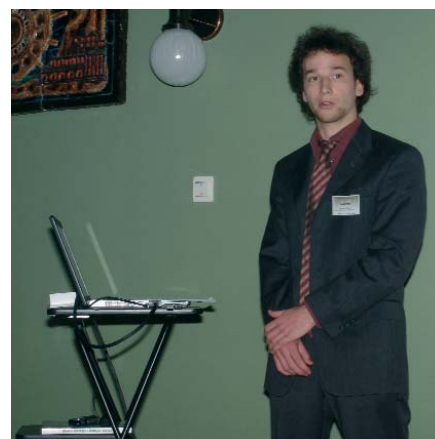
6. A vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatások értéke, összege

A választott vezető tisztségviselőink tevékenységüket társadalmi munkában látják el, amelyért semmiféle külön juttatásban nem részesültek. A vezető tisztségviselők csak olyan egyesületi szolgáltatást vettek igénybe, amelyet bármely tag a tagsággal járó szolgáltatásként megkap, például 2010-ben az Egyesület megbízásából tett utazásokra Prof. Dr. Mátyus Péter elnök 590 369 Ft útiköltség-térítést, Kovács Attila főtitkár 629 675 Ft útiköltség-térítést kapott a központi keretből.

7. A közhasznú tevékenységről szóló rövid tartalmi beszámoló

7.1. Tudományos tevékenység, kutatás, műszaki fejlesztés

Az Egyesület szakmai szervezetei 2010-ben 9 részvételi díjas és közel 60 térítésmentes tudományos rendezvényt szerveztek. Utóbbiakból néhány jelentősebb például: *Analitikai Napok és Török Tibor Emlékülés*, *Fiatal Analitikusok Előadói Napja*, *Országos Diákvegyész Napok*, az MKE Bács-Kiskun Megyei Területi Szervezet *Kémikusnapja* Kecskeméten, az MKE BAZ Megyei Területi Szervezet *Borsodi Vegyipari Napja* Miskolcon. Ezeket a Magyar Kémikusok Lapjában, körlevelekben, szakmai folyóiratokban és az egyesületi honlapon tettük közzé.





A részvételi díjas rendezvényeken összesen **1051 belföldi és külföldi szakember** vett részt (köztük közel **350 fiatal** diák-kedvezményes) jól szolgálva a hazai kutatás-fejlesztést. A nemzetközi rendezvényeink jelentős nemzetközi elismerést is kiváltottak. Országos középiskolai versenyeink során **több mint 2200 középiskolás diákot** és tanáraikat szólítottunk meg.

Kiemeljük a következőket: →

7.2. Nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés

Az MKE kiemelten foglalkozik a hazai kémiaoktatás fejlesztési kérdéseivel az MKE Oktatási Bizottsága és a Kémia tanári Szakosztály munkáján keresztül.

A 2010. évi főbb tevékenységek: Tehetséggondozó programok

- **XIII. Országos Diákvegyész Napok** (Sárospatak, 2010. április 16–17.). A szervezők a Református Kollégium Gimnáziuma, Általános Iskolája és Diákotthona (Sárospatak) és a Magyar Kémikusok Egyesülete voltak. A rendezvényen a 12 középiskolából érkezett összesen 63 diák hat szekcióban 31 előadást tartott 15 témavezető tanár jelenlétében. (Beszámoló: MKL 2010. 65. évfolyam 7–8. szám)



- **Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny** – A Magyar Kémikusok Egyesülete által szervezett verseny 2010. május 7–9. között 42. alkalommal került megrendezésre, a Miskolci Egyetemen. A versenyen **több mint 2000 diák** vett részt az ország minden részéből, sőt a határon túli magyar iskolák közül is többen bekapcsolódtak. A miskolci döntőbe 207 diák jutott be és 7 kategóriában versenyzett. Ez a rendezvény 9–10. osztályos tanulók részére szervezett tehetséggondozó verseny, amely az általános iskolai Hevesy-versenyre épül és előkészíti az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyt, majd segítséget

Hazai rendezvények	Időpont (2010)	Helyszín
Biztonságtechnika	2010 május 19–21.	Siófok
Vegyészkonferencia	jún. 30. – júl. 2.	Hajdúszoboszló
53. Magyar Spektrokémiai Vándorgyűlés	jún. 30. – júl. 2.	Hajdúszoboszló
Nemzetközi rendezvények		
6 th International Congress on Pigments in Food	június 20–24.	Budapest
Women Chemists and Innovation	október 20–22.	Keszthely

ad a Nemzetközi Kémiai Olimpiára alkalmas diákok kiválogatására. Az utóbbi években az érmeiben gazdag magyar csapat minden tagjának az Irinyi OKK jelentette az alapozást és a verseny rutin megszerzését. **A verseny sikerét segítette az Egyesület tagjai által felajánlott SZJA 1% támogatás.** (Beszámoló: KÖKÉL 2010. XXXVII. évfolyam, 3. szám; MKL 2010. 65. évfolyam 7–8. szám)

- **Dr. Kónya Józsefné Emlékpályázat kémiai tárgyú dolgozatok megírására.** Az MKE Hajdú-Bihar Megyei Területi Szervezete és Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal Oktatási Osztálya a 2009/2010-es tanévre is meghirdette a pályázatot a Hajdú-Bihar megyei általános és középiskolák tanulói részére. A verseny eredményhirdetésére 2010. június 4-én került sor. 15 általános iskolai és 20 középiskolai versenyző nyújtott be pályamunkát.

- **Varázslatos kémia** címmel 2010. június 29. – július 3. között nyári tábor szervezett az MKE Kémia tanári Szakosztálya a Zrínyi Ilona Gimnázium és Kollégiumban Nyíregyházán, ill. a Nyíregyházi Főiskolán a Kémia tanári Konferenciával részben közös programokkal. 20 fő, a kémia iránt érdeklődő 9–10. osztályos tanuló vett részt a táborozáson. (MKE honlap: www.mke.org.hu)



- A Magyar Kémikusok Egyesülete segítette a magyar csapat részvételét a **7. Nemzetközi Junior Természettudo-**

mányi Diákolimpián (Nigéria, Abuja, 2010. december 2–11.). A hatfős csapat 4 ezüstéremmel tért haza. (Beszámoló: MKL 2011. megjelenés alatt)

- **„A kémia nemzetközisége; Kémia és erdő”** címmel kétfordulós rajzpályázatot hirdetett meg az MKE a 10–16 éves iskolai korosztály számára 2010-ben. Kiértékelés, eredményhirdetés 2011-ben lesz.



Pedagógusok továbbképzése

- XXIV. Kémia tanári Konferencia – „**HÉT-KÖZNAPI PRAKTIKÁK – KÍSÉRLETEZZÜNK A GYEREKEKKEL!**” címmel Nyíregyházán, 2010. június 27–30. között a **Nyíregyházi Főiskolával** közösen rendezte meg a Magyar Kémikusok Egyesülete Kémia tanári Szakosztálya. A két évente megrendezésre kerülő





akkreditált Kémiai Tanári Konferencia a **Kémiai Tanárok Nyári Országos Továbbképzése**. Közel 80 pedagógus résztvevő hallgatta az előadásokat és kapcsolódott be a Varázslatos Kémia tábor diákjaival közös kísérletezéseibe.

Egyéb közoktatást segítő tevékenységeink

- **KÖKÉL** – 2010-ben a **Középiskolai Kémiai Lapok** 37. évfolyamát adtuk ki. Lapunk a közoktatás teljes területén kívánja a kémiaoktatást szolgálni. Témaikkal nyitottunk az általános iskolák felé is. A Középiskolai Kémia Lapok egyre bővülő témakörökkel, aktualitásokkal 5 alkalommal jelent meg a kémia tárgykörében dolgozó tanárok és diákok részére. Az MKE kiemelt feladatának tartja többek között a természettudományok oktatásának és népszerűsítésének elősegítését is. A terjesztés évről évre történő szélesítésével egyre több tanár és diák kezébe jut el a lap és segíti a határon túl élő magyar diákokat, valamint tanárokat a magyar nyelvű természettudományos szókincs bővítésében, a helyes szóhasználat gyakorlásában. Kiemelt feladatunknak tekintjük a kor követelményeinek megfelelően az informatikai kultúra kialakítását – ennek szellemében fontosnak tartjuk a lap interneten történő megjelenítését, fejlesztését. 13 különböző kémiai versenyen győztes diák kapott jutalom KÖKÉL-előfizetést 2010-ben. 37 diák nyert oklevelet és jutalmat a KÖKÉL kezdő és haladó példamegoldó, valamint az angol, német fordítási versenyén. **A lap zökkenőmentes szerkesztését és terjesztését nagyban segíti az Egyesület tagjai által felajánlott SZJA 1%.**
- A **KÉMIA MÉRFOLDKÖVEI** című táblasorozat kémiát népszerűsítő vándorkiállítás, amely 2007 áprilisa óta az ország (sőt határon túl is) több mint 36 különböző pontján került bemutatásra. (Beszámoló: MKL 2008. 63. évfolyam 5. szám; MKL 2009. 64. évfolyam 2. szám; MKL 2010. 65. évfolyam)
- **KÉMIA A MINDENNAPOKÉRT** – a Magyar Kémikusok Egyesülete előadás-sorozata a TIT József Attila Szabadegyetem 2009–2010. évi programjában. A kurzus 13 előadásból áll, ebből 2010-ben 9 hangzott el. A program a diákok (általános és középiskola) és szaktanárok részére ingyenes volt.



- **Kémia határok nélkül** – Ahogy ezt a Bristol ChemLabS projektben látjuk. Előadás az ELTE és az MKE közös szervezésében (ELTE, 2010. május 26.)



- **Falinnaptár magyar tudósokról** – A Richter Gedeon Zrt. és a Magyar Kémikusok Egyesülete 2011-es falinnaptárt készített a Kémia Nemzetközi Éve alkalmából. A naptár kiemelkedő magyar tudósok képét és rövid életrajzát tartalmazza magyar és angol nyelven. A naptárt több mint 1000 kémiai tanár részére juttattuk el – határon túlra is.

A felsőoktatást támogató tevékenységeink

- **XXXII. Kémiai Előadói Napok** (Szeged, 2010. október 25–27.) fiatal kémikusok számára az MKE Csongrád Megyei Területi Szervezet szervezésében.
- **Diplomamunka Nívódíj** egyesületi elismerésben 2010-ben 14 végzős egyetemi hallgatót részesítettünk a benyújtott 37 diplomamunka közül. Az elismerésben részesülteknek egyéves tagdíjmentes MKE-tagságot is felajánlott az Egye-

sület. A díjak átadása a **XXXII. Kémiai Előadói Napok** első napján történt. (Beszámoló: MKL 2011. 66. évfolyam 2. szám)

- 33 ifjú kémikus nyert egyéves tagdíjmentes MKE-tagságot a Tudományos Diákköri Konferenciákon (Pannon Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Miskolci Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Nemzetközi Vegyészkonferencia – Marosvásárhely) bemutatott teljesítménye alapján.

Fiatalkémikusok szakmai fejlődésének támogatása

- **1 MFT-os pályázati keret**et különítettünk el a költségvetésünkben fiatal kémikusok szakmai rendezvényeken való részvételének támogatására. Az MKE Műszaki-Tudományos Bizottság negyedévente bírálta el a benyújtott pályázatokat és 2010-ben **18 pályázó nyert támogatást**. (Beszámoló: MKL 2011. 66. évfolyam 2. szám)
- **Fiatalkémikusok versenye** Hevesy György tiszteletére az Őszi Radiokémiai Napok (Keszthely, 2010. október 20–22.) keretében.
- **Fiatalkémikusok versenye a „Vegyész-nők és az innováció”** címmel rendezett nemzetközi konferencián (Keszthely, 2010. október 20–22.) (Beszámoló: EuCheMS Newsletter, 2010. február; MKL 2011. 66. évfolyam)



- **XV. Nemzetközi Vegyészkonferencia** (Kolozsvár 2010. november 11–14.). A doktorandusz-plénumon az MKE különdíjat adott át, amely egy a díjazott által kiválasztott 2011. évi MKE-rendezvényen való ingyenes részvétel. (Beszámoló: MKL 2010. 65. évfolyam 1. szám)
- **I. Egyetemi Vegyész Teremlabdarúgó Bajnokság az MKE Kupáért** (2010. február 13–14., Szegedi Tudományegyetem)



Ismeretterjesztést szolgáló folyóirataink

- **A Magyar Kémikusok Lapja** 65. évfolyama jelent meg 2010-ben. A havi lapot az egyesület tagjai a tagdíjfizetés fejében térítésmentesen kapják kézhez. A lap szakcikkeiben a kémiai tudomány információi jutnak el az olvasókhoz, tájékoztat az ipar híreiről, valamint az Egyesület hivatalos lapjaként az egyesületi életről is hírt ad. **A Lap határon túli kémikusok számára való terjesztését nagyban segíti az Egyesület tagjai által felajánlott SZJA 1%.**
- **A Magyar Kémiai Folyóirat** 2010-es 116. kötetében négy lapszám jelent meg. A folyóiratot Egyesületünk tagjai kedvezményes áron rendelhetik meg, valamint számos határon túli címre küldjük ki, részben a kettős előfizető akcióban.
- **A Membrántechnika** kiadvány a Membrántechnikai Szakosztály szolgáltatása a szakterület iránt érdeklődők számára.
- **A Műanyag és Gumi** folyóirat a GTE és az MKE közös lapja; tájékoztatja az Egyesület Műanyag és Gumiipari Szakosztálya tagjainak információs lehetőségét. Az MKE 1998 óta tagja az európai társaságok EuChemSoc nevű csoportjának. A Wiley-VCH a csoport által alapított **Chemistry – A European Journal** európai szakfolyóirat kiadója. Az EuChemSoc tagjaként az MKE minden évben 3% mértékű, szabadon felhasználható royaltyban részesül a fenti lap teljes éves royalty összegéből. 2010-ben ezen bevételünk 2458 eFt volt.

7.3. Szakmai kulturális tevékenység, szakmai kulturális örökség megóvása

- A Várpalotán működő Magyar Vegyészeti Múzeum számára megküldjük valamennyi egyesületi kiadványunkat.
- Megemlékezés a **Magyar Chemikusok Lapja** (ma: Magyar Kémikusok Lapja) folyóirat megjelenésének 100. évfordulójáról. (2010. január 15.)
- A Richter Gedeon Zrt. és a Magyar Kémikusok Egyesülete 2011-es falinaptárt készített a Kémia Nemzetközi Éve alkalmából. A naptár kiemelkedő magyar tudósok képét és rövid életrajzát tartalmazza magyar és angol nyelven. Az anyag összeállítása az MKE Kémia- és

Vegyipártörténeti Szakosztálya segítségével történt.

- **Kémia a teremtéstől napjainkig – kiállítás.** Két művészi tehetséggel is megáldott kémikus, Dr. Vízi Béla (szobor) és Dr. Vámos Endre (festmények) alkotásaiból álló kiállítás az MTA Könyvtárban (2010. november 5–12.).

7.4. Környezetvédelem

- Egyesületünk az oktatási kérdések mellett kiemelten foglalkozik a környezetvédelemmel. Ezt a tevékenységet elsősorban a Környezetvédelmi Szakosztályunk és a Környezetvédelmi Analitikai Társaságunk végzi, de valamennyi szakosztályunk foglalkozik közvetlenül vagy közvetve a témakörrel.
- Fontosnak tartjuk a környezetvédelemmel összefüggő kérdések szerepeltetését a kémiaoktatásban, ezért az MKE különböző szervezetei által rendezett diákversenyeink témakörében a környezetvédelem is szerepel.
- **Az MKE 1. Nemzeti Konferencia** (2011. május 22–25., Sopron) szervezése megkezdődött. A Szervezőbizottság két környezetvédelemhez kapcsolódó szekciót jelölt ki: Fenntartható fejlődés és kémia, valamint Kémia és környezet címmel.

7.5. Az euroatlanti integráció elősegítése

- A konferenciáink többségének és számos előadói ülésnek témái voltak kü-

lönöző megközelítésekben az EU-csatlakozással kapcsolatos szakmai kérdések. Az EU-csatlakozás megvalósulása más megvilágításba helyez sok előírást a kémiai biztonság, a környezetvédelem és a munkabiztonság területeken. Az MKE Biztonságtechnikai Szakosztálya komoly munkát vállal ezekben a kérdésekben (konferencia, konzultációs lehetőségek).

- Külön hangsúlyt kapott a környező országok kémikus egyesületeivel való kapcsolatfelvétel, kapcsolatépítés: Kolozsvárott, a Nemzetközi Vegyészkonferencián Egyesületünk küldöttséggel képviseltette magát. Diákversenyeinken, konferenciáinkon számos határon túli résztvevőt láttunk vendégül.
- Egyesületünk a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen együttműködve szervezte a harmadik magyar–szingapúri szakmai találkozót „**3rd Hungarian–Singaporean workshop on system biology and communication systems**” címmel, segítve a magyar–szingapúri államközi tudományos kapcsolatot.

Fenti tevékenységeink kiegészültek a Magyar Kémikusok Lapjában és a honlapunkon is közzétett egyesületi szakmai, területi szervezeteink által szervezett rendezvényekkel.

A felsorolt közhasznú tevékenységeink megvalósításához az anyagi forrást a pályázaton elnyert, ill. kapott támogatások, tagjaink által felajánlott SZJA 1%, a befizetett egyéni és jogi tagdíjak, valamint a szakmai konferenciák nyeresége adják.

Az alábbiakban megemléjtük az MKE tevékenységét 2010. évben a legmagasabb összegű (millió nagyságrendű) jogi tagdíjjal, illetve más bevételforrás-lehetőséggel támogató cégeket és egyben szeretnénk külön köszönetet is mondani ezért az előre tervezhető anyagi forrásért:

Mol Nyrt.
Richter Gedeon Nyrt.
BorsodChem Zrt.
TVK Nyrt.

Kiemelkedő összegű, rendszeres bevételi forrást biztosító partnereink: az Aktivit Kft., a Sanofi-Aventis Zrt., a UNICAM Magyarország Kft. és a Laborexport Kft.

Budapest, 2011. május





MELLÉKLET

Bevétel/Költség-nemek	Bevétel			Költség			Eredmény		
	2009 Tény	2010 Tény	2011 Terv	2009 Tény	2010 Tény	2011 Terv	2009 Tény	2010 Tény	2011 Terv
Fenntartás									
Apparátus				33 096	30 805	34 673			
Általános				24 598	21 905	16 310			
Egyéni tagdíj	4 850	4 789	4 800						
Jogi tagdíj	9 781	9 568	10 100						
Egyéb műk. bev.	6 233	11 755	3 000						
Egyéb bevétel (royalty)	2 197	2 548	2 450						
Bankkamat	3 481	2 517	2 000						
SZJA 1%	1 460	1 575	1 300						
Műk. támogatás	7 305	9 477	6 250						
Összesen:	35 307	42 139	29 900	57 694	52 711	50 983	-22 387	-10 572	-21 083
Rendezvények: ebből támogatás	131 488 28 037	55 327 7 379	102 637 12 600	104 483	42 606	76 411	27 005	12 721	26 226
Kiadványok:	15 391	13 652	16 880	17 487	15 791	17 635	-2 096	-2 139	-755
MKL	11 237	11 069	12 010	13 171	13 015	13 155	-1 933	-1 946	-1 145
ebből támogatás	1 970		1 200						
MKF	1 380	1 610	1 620	1 237	1 593	1 550	189	17	70
ebből támogatás	1 000	1 240	1 240						
KÖKÉL	2 668	923	2 950	2 977	1 133	2 930	-309	-210	20
ebből támogatás	1 800		1 000						
Egyéb kiadványok	106	48		133	48		-273		
Membrántechnika	0	1		15	2		-18	-1	
Havi közlemények									
Egyéb:									
Összesen	182 186	111 118	149 417	179 664	111 107	145 029	2 522	11	4 388

Magyarázó adatok a táblázathoz (az MKE működési és apparátusköltségeinek tájékoztató részletezése):

- **Béreköltség:** a Titkárság 7 dolgozójának bére (minden járulékkal együtt) **18 096 974 Ft/év**
- **Irodabérlés:** a Titkárság termeinek használat, villany, víz, takarítás költsége **3 343 800 Ft/év** (20% ÁFA-t is tartalmaz)
- **Számvitel, könyvelés:** **2 820 000 Ft/év** (könyvvizsgáló-díjjal együtt)
- **Cégautó benzin- és szervizköltsége:** **1 326 958 Ft/év** (konferenciahely-keresés, a konferenciaanyagok helyszínre szállítására, területi csoportjaink rendezvényeinek és jogi tag cégeink látogatása)
- **Telefon, fax:** **1 272 098 Ft/év** (rendezvények, konferenciák, tagsággal kapcsolatos ügyek, nemzetközi kapcsolatok ügyintézése)
- **Nyomda és irodaszer, egyéb anyagköltségek:** **2 097 286 Ft/év**
- **Utazási költség, kitüntetések, díjak, adott támogatások:** **9 964 768 Ft** (utazások a központi, illetve szakosztályi keret terhére; egyesületi elismerések kiosztása a Küldöttközgyűlésen, ősszel a Zemplén Géza-díj, nívódíjak a diplomázóknak, tudományos diákköri különdíjak, diákköri rendezvénytámogatások, ingyenes egyesületi tagság – győztes diákoknak, örökös tagoknak, KÖKÉL-előfizetés – versenygyőzteseknek)
- **Postaköltség:** **339 410 Ft** számlák (rendezvények is) ajánlott postázása és az általános levelezés
- **Tagdíjak:** **2 669 329 Ft** (az egyes szakosztályok **nemzetközi** kapcsolataiból adódó **tagdíjak**)
- **Reprezentáció:** **506 448 Ft** (kávé, üdítő, ásványvíz, Küldöttközgyűlés, kihelyezett IB-ülés, szakosztályi ülések)

Egyéb, külön nem részletezett működési költségek: **10 273 497 Ft** (idetartoznak a bankköltségek, jogi szolgáltatás díjai, adók, illetékek, szakosztályi egyéb költségek, szoftver és tárgyi eszközök karbantartási költségei, tárgyi eszköz értékcsökkenése stb.)





Bizottságok beszámolója

Az MKE Gazdasági Bizottságának beszámolója a 2010-es év gazdálkodásáról és a 2011-es terv javaslatáról

Tisztelt Közgyűlés!

A Közhasznúsági Jelentés részletesen és tételesen bemutatja azt, hogy az Egyesület miként teljesítette az alapszabályban lefektetett célkitűzéseit és a 2010-es év feladatait.

A titkárság által elkészített jelentést a GB és az IB részleteiben tárgyalta és értékelte.

A beszámoló tételesen bemutatja a tudományos célú rendezvények, az ún. tehetséggondozó, oktatási célú programok lebonyolítását, az ismeretterjesztést szolgáló folyóirataink működését, és felsorolja mindazokat a tevékenységeket, amelyek az elmúlt évben az egyesületi életet jellemezték.

Számszerűen megállapíthatjuk, hogy a közhasznú célú tevékenységünk támogatására kapott összegek – amit cégektől, tagvállalatainktól, egyéni tagjainktól és a központi költségvetéstől kaptunk, ill. pályázatok útján nyertünk el – *a teljes árbevétel 36%-át képviselik*. A támogatások összetételében azonban lényeges változást jelent, hogy az elmúlt évekhez képest jelentősen csökkent a központi költségvetésből származó támogatások aránya.



Az ún. *közhasznú tevékenység* – kiadványok, rendezvények, kiállítások stb. – a korábbi évekhez hasonlóan *50% fölött részeseül a teljes bevételből*.

Az Egyesület biztonságos pénzügyi kondíciók között működött. Kötelezettségei rövid lejáratúak és alacsony szinten vannak. Behajthatatlan kintlévőségei nincsenek. Megfelelő tartalék fedezettel rendelkezik a következő évekre áthúzódó rendezvényköltségek biztosítására.

A *2011-es gazdálkodási terv teljesítésének* legfontosabb teljesítési feltételei:

- a tervezett rendezvényeken való részvételi hajlandóság erősítése,
- a rendezvények árbevétel/költség arányának javítása,
- a vállalkozási tevékenység részét képező hirdetési felületek jelentősebb értékesítése,
- a központi költségvetésből pályázati úton elnyerhető támogatások elnyerése,
- iparvállalataink további eszmei és pénzügyi támogatása és
- az MKE-tagoktól származó tagdíjbevétel maradéktalan beérkezése.

Természetesen a sikeres működéshez változatlanul hozzátartozik a takarékos gazdálkodás.

Köszönet valamennyi tagtársunknak és a támogató vállalatoknak.

Kiemelten a Mol Nyrt.-nek, a Richter Gedeon Nyrt.-nek, a Borsod-Chem Nyrt.-nek, a Sanofi-Aventis Zrt.-nek és a TVK Nyrt.-nek.



Külön köszönet az egyesületi iroda munkatársainak és az ügyvezető igazgatóasszonynak, Androsits Beátának az elmúlt évben az Egyesület érdekében kifejtett tevékenységükért.

Az IB által elfogadott *2011-es tervszámok* a Közhasznúsági jelentésben szerepelnek. 149 417 eFt-os árbevételi és 145 029 eFt-os kiadási terv mellett 4,388 eFt-os eredmény elérését tűztük ki célul.

Javasoljuk a tisztelt Közgyűlésnek a *2010-es Közhasznúsági Jelentés, a mérlegbeszámoló és a 2011-es gazdasági terv fő számainak elfogadását*.

Budapest, 2011. június 7.

A beszámolót készítette a GB felhatalmazása alapján:
Bognár János GB-elnök

Jegyzőkönyv

a Magyar Kémikusok Egyesülete Felügyelő Bizottságának 2011. április 27-i üléséről

Helyszín: Egri Korona Borház és Borfalu, Demjén

Jelen vannak: Bíró Géza, az FB elnöke

Rácz László, az FB tagja

Sziva Miklós, az FB tagja

Széchy Gábor, az FB tagja

Androsits Beáta, az Egyesület ügyvezető igazgatója

Napirend:

Az Egyesület 2010-es mérlegének és gazdasági beszámolójának megvitatása

Az Egyesület 2010. évi közhasznúsági jelentésének áttekintése

Az Egyesület 2010. évi működésének egyéb kérdései

A 2011. évi gazdasági terv véleményezése

1. A Felügyelő Bizottság megállapítja, hogy az Egyesület gazdálkodása az érvényes jogszabályoknak megfelelő, fegyelmezett és költségkímélő volt. A munkát nehezítette, hogy egyrészt a gazdasági környezet (a pályázati lehetőségek beszűkülése, támogatások csökkentése stb.), másrészt kevesebb és kisebb létszámú konferencia kisebb bevételt eredményezett.
2. Az Egyesület közhasznú tevékenysége az alapszabályban meghatározott céloknak megfelelően széles körű és sokrétű volt, és különösen az oktatás támogatása, a tehetséggondozás és a kémia népszerűsítése és társadalmi elfogadottságának javítása terén mutatott kiemelkedő aktivitást. Különös hangsúlyt ka-



pott a „Kémia nemzetközi éve 2011” programok előkészítése.

3. Az Egyesület 2010-ben székhelyváltotatásra kényszerült. Ennek körülményeit előkészítése következtében az Egyesület színvonalas és a mai kor követelményeinek megfelelő székhellyel rendelkezik. Ezért a Felügyelő Bizottság köszönetét fejezi ki az Egyesület ügyvezető igazgatójának és munkatársainak. A Felügyelő Bizottság aggodalommal érzekelte az Egyesület tagsági létszámának csökkenését.
4. A Felügyelő Bizottság az Egyesület 2011. évi gazdasági tervét bizakodónak tartja, amelyet szigorú költséggazdálkodás mellett teljesíthetőnek tart, figyelembe véve azt a feltételezést, hogy a külső körülményekben kedvezőtlen változás nem következik be.

A fentiek alapján a Felügyelő Bizottság az Egyesület 2010. évi Közhasznúsági jelentést és a 2011-re készült gazdasági tervet a Tisztújító Közgyűlésnek elfogadásra ajánlja.

A Felügyelő Bizottság a 2010. évi munkájáért köszönetét fejezi ki az Egyesület tagságának, tisztségviselőinek, az Egyesület ügyvezető igazgatójának és munkatársainak.

Budapest, 2011. április 27.

Bíró Géza **Rácz László** **Sziva Miklós** **Széchy Gábor**
elnök tag tag tag

A Nemzetközi Kapcsolatok Bizottságának (NKB) 2010. évi beszámolója

A magyar kémikustársadalom nemzetközi kapcsolatainak rendszere rendkívül sokszínű és szerteágazó (regisztrált és nem regisztrált nemzetközi szakmai együttműködések, konferenciák, való szereplések, különféle szakmai utak, nemzetközi szakmai szervezetekben való munka, szakértői/bíráli tevékenységek stb.). Ezt a kiterjedt és sok területen igen intenzív, magas szakmai színvonalú együttműködést segíti az MKE a maga eszközeivel. Ilyenek például:

1) Regisztrált, igen aktív szakmai együttműködést folytat az európai régió több országának kémikus egyesületeivel. *Ötödik együttműködésként 2010-ben az MKE együttműködési megállapodást kötött a Spanyol Kémikusok Egyesületével (RSEQ).*

2) A nemzetközi szakmai szervezetek közül az alább felsorolt tizenegyben MKE-képviselők által is jelen van a magyar kémikustársadalom:

EuCheMS (European Association for Chemical and Molecular Sciences),
EFCE (European Federation of Chemical Engineering),
EFMC (European Federation for Medicinal Chemistry),
EMS (European Membrane Society),
EURACHEM (A Focus for Analytical Chemistry in Europe)
FATIPEC (Federation of the Paints, Varvishers, Lacquers...),
ICTAC (International Confederation for Thermal Analysis and Calorimetry),
IFSCC (The International Federation of Societies of Cosmetic Chemists),
IMSF (International Mass Spectrometry Foundation),

INDEFI (International Delegates on Filtration),
IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry).

A nevezett együttműködések révén valósulhat meg:

- Informálás mindkét irányba: Ezen a területen 2010-ben folyamatos munka folyt, elsősorban Dr. Tóth Ágota nagyon aktív munkája következtében. Ő rendszeresen összegyűjti és eljuttatja a magyar kémikustársadalom híreit a *EuCheMS hírportálra*, melyhez az MKE honlapján keresztül folyamatosan hozzáférhetünk. A Magyar Kémikusok Lapja továbbra is minden számban, külön rovatban közli a nemzetközi szakmai híreket, tájékoztat közelgő eseményről, illetve szakmai beszámolókat közöl.*
- Fiatalkutatók eljuttatása nemzetközi iskolákba, szaktekin-télyek elhozása Magyarországra. Így pl. az EFCE, Working Party on High Pressure Technology (ahol az MKE-képviselő Dr. Simándi Béla) Munkabizottsága az EU „Life Long Learning” pályázat keretében „Supercritical Fluids – Green Solvents in Chemical Engineering” címmel Budapesten 2 hetes (2010. július 1–17.) intenzív tanfolyamot szervezett a nagy-nyomású technológiák témaköréből. Az előadók a munkabizottság tagjai és neves meghívott egyetemi oktatók voltak. Magyarországról Dr. Székely Edit és Dr. Simándi Béla tartott előadást. Mindösszesen 52 hallgató, közülük 5 magyar hallgató regisztráltan, további 5 látogatóként vett részt a tanfolyamon.*
- Fiatalkollegák szakmai fórumokon való megjelenésének segítése: MKE konferencia-alap, ami fiatal MKE-tag kollégák számára megpályázható (2010-ben 16 fő kapott mindösszesen 936 500 Ft támogatást nemzetközi konferenciákra való részvételhez).*

iv) Nemzetközi konferenciaszervezés Magyarországon

Szervezett nemzetközi konferenciák

Év	Rendezvény neve	Helyszín	Szervezőbizottsági elnök
2010	3 rd Hungarian–Singaporean Workshop on System Biology and Communication Systems	Budapest	Dr. Mátyus Péter
	8 th International Congress in Pigments in Food	Budapest	Simonné Dr. Sarkadi Livia
	2 nd Balaton Course in Medicinal Chemistry	Balaton-székes	Dr. Mátyus Péter
	Women Chemists and Innovation	Keszthely	Simonné Dr. Sarkadi Livia
2011	4 th European Conference on Chemistry for Life Sciences	Budapest	Dr. Kiss Tamás és Dr. Perczel András
	CC 2011, Conferentia Chemometria	Sümeg	Dr. Héberger Károly
	Interfaces'11	Sopron	Therneszt Artur

Tervezett (feltételeken szervezhető) nemzetközi konferenciák

- 1) European Conference of Computational Chemistry (2013, Dr. Szalay Péter). A végleges döntés a EuCheMS Division for Computational Chemistry ülésén lesz 2011-ben.



- 2) Az EFCE Fluid Separations WP ülésén a 2014 évben szervezendő Distillation & Absorption világkonferencia helyszínéül Budapestet javasolták (Dr. Láng Péter).

A fentiek eredményes megvalósításához az MKE egyik legfontosabb eszköze a képviseleti rendszer hatékony működtetése, a képviselők aktív részvétele a nemzetközi szervezetek bizottságaiban. A referált évben is kiemelendő néhány képviselő e területen végzett munkája (pl. Simonné Dr. Sarkadi Livia, Dr. Farkas István, Dr. Simándi Béla, Dr. Szalay Péter).

Simonné Dr. Sarkadi Livia EuCheMS Executive Board Elected member (2010–2012) és EuCheMS Food Chemistry Division elnök (2009–2012).

2010-ben a EuCheMS Division for Computational Chemistry új vezetőségének megválasztása során Dr. Szalay Péter alelnöki megbízatást kapott.

2010. évi pénzügyi adatok a nemzetközi képviseleti munkához kapcsolódóan

Nemzetközi szervezetekben fizetendő tagdíjak

EuCheMS (European Association for Chemical and Molecular Sciences)	738 315 Ft
EFCE (European Federation of Chemical Engineering)	138 365 Ft
FATIPPEC (Federation of the Paints, Varnishers, Lacquers)	226 593 Ft
IMSF	70 159 Ft
EFMC (European Federation for Medicinal Chemistry)	175 441 Ft
EURACHEM (A Focus for Analytical Chemistry in Europe)	110 000 Ft
Összesen:	1 458 873 Ft

A fizetendő tagdíj 2011-ben a EuCheMS esetében már megközelíti majd az 1 millió Ft-ot. Látnunk kell azonban, hogy:

1) A EuCheMS ez ideig nem támogatja a képviselők munkája kapcsán felmerülő költségeket (utazási költség) még a divízióelnökök esetében sem (egyedül a EuCheMS-elnök számíthat kötelező útjaival kapcsolatos költségtérítésre).

2) Csak a divíziók által szervezett konferenciákon, a saját, kitermelt nyereség terhére van lehetőség fiatal résztvevők konferencia-részvételének pályáztatás útján történő támogatására.

3) Már működik az ún. „Brüsszeli Iroda”, melynek az ún. lob-bitevékenysége az Európai Parlamenthez kapcsolódóan a nemzetközi kémikustársadalom számára fontos lehet. Például ez a tevékenység eredményezhette, hogy a EuCheMS hivatalos felkérését és lehetőséget kapott az FP8 programba történő témaajánlások kapcsán. Ez a témaajánlási lehetőség tavasszal indult, mellyel egyidejűleg a divízióelnökök e kérdésben levelet kaptak. Célszerű, ha az MKE-képviselők, amennyiben elnökük e kérdésben nem tájékozódott, információt kérnek. A témaajánlás, valamint az ajánlott témák körének időben történő megismerése segíthetné kiemelkedő színvonalú kutatócsoportok pozícióerősítését a pályázati munkában.

4) Célszerű a Magyarországon eredményesen művelt területekről delegált képviselők figyelmét felhívni arra a tényre is, hogy a EuCheMS jelen szabályai szerint maximum két ciklusban lehet egy képviselő elnök, tehát a bizottsági munkában aktívan részt vevő képviselőknek van esélye a vezetésbe bekerülni, ami pedig pl. konferencia Magyarországra hozatalában jelenthet nagyobb esélyt.

Fentiek alapján tehát megállapítható, hogy a kémikusközösség EuCheMS-beli jelenléte fontos, ezért a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága támogatja, hogy a tagdíj és ezzel együtt valamennyi fent szereplő tagdíj 2011-ben is befizetésre kerüljön.

2010-ben megvalósult utazásokhoz nyújtott támogatások
Megjegyzendő: Az MKE-képviselők „aktív képviselet”-éhez szükséges utazások pénzügyi fedezetét sokszor a munkahely, vagy más forrás biztosítja, de előzetes kérésre az MKE is biztosít erre összeget (legtöbbször rész költséget).

Kifizetett költségek:

Dr. Mátyus Péter, Simonné Dr. Sarkadi Livia (EuCheMS Közgyűlés, Bled)	161 200 Ft
Janáky Csaba (EuCheMS Ifjúsági tagozat)	38 800 Ft
	56 168 Ft
Dr. Szalay G. Péter (EuCheMS Division of Computational Chemistry):	125 290 Ft
Simonné Dr. Sarkadi Livia (EuCheMS Közgyűlés, Brüsszel)	45 700 Ft
Dr. Tóth Zoltán (EuCheMS Educational)	30 883 Ft
Összesen:	458 041 Ft

2011-re tervezett utazásokhoz kért támogatások

Jelzett igények körülbéli összege *mindösszesen kb. 1,1–1,3 mFt.*

Dr. Farkas István: 100 eFt (EFCE Száritási Munkabizottság ülése Magdeburgban)

Dr. Vincze Árpád (EuCheMS Division of Nuclear and Radiochemistry Milánóba szervezett ülésére kéri az utazási támogatást)

Simonné Dr. Sarkadi Livia: 4 × 100–150 eFt (a tisztséghez kötött négy kötelező utazás)

Dr. Szakácsné Dr. Földényi Rita (EuCheMS Working Party on Green and Sustainable Chemistry 2011. évi ülése, Velece): kb. 100 eFt

Dr. Szalay G. Péter (Division of Computational Chemistry): divízióülés (kb. 100 eFt)

Szentmiklóssy László: kb. 250 eFt (az EFCE Oktatási Munkabizottság két programja közül az egyikre)

Dr. Fodor Péter: EURACHEM-támogatás a 2011-es évi bizottsági ülésen való részvételhez Moszkvában

Dr. Mátyus Péter elnöki kötelezettsége okán felmerülő utak költségei (kb. 100 eFt)

Budapest, 2011. június 10.

Dr. Farkas Etelka NKB elnök

Beszámoló

a Műszaki-Tudományos Bizottság munkájáról a 2007–2010. években

Kapcsolat az Egyesület szakmai egységeivel

A Bizottság egyik alapvető feladata, hogy kapcsolatot tartson az Egyesület egységeivel, szakosztályaival, szakcsoportjaival, területi szervezeteivel, munkahelyi csoportjaival. Figyelemmel kíséri munkájukat, tevékenységüket, megismerje problémáikat, segítse őket és közvetítse gondjaikat az Egyesület vezetése felé.

A bizottság elég rapszodikusán, évente 3–5 szakmai egység vezetésével tudott elbeszélgetni, ami elég kevés az Egyesület összesen több mint 40 egységét számítva. Különösen úgy kevés, hogy nem jutott el azokhoz a szervezetekhez, ahol valódi problémák adódtak, és azok megoldásában segédkezhetett volna. Így nagyon sajnálatos az, hogy 2010-ben az EGIS munkahelyi csoportjának körmendi kihelyezett Lacta nevű csoportja megszüntette működését, feloszlatta magát, tagsága kilépett az Egyesületből és önálló szervezetet alapított, 2011-ben pedig maga a mun-



kahelyi csoport jelentette be tevékenységének felfüggesztését. Különösen sajnálatos ez a tény akkor, amikor a munkahelyi csoport vezetője az Intézőbizottság egyébként aktív tagja.

Azon csoportokban, amelyekről információt szereztünk, általában színvonalas munka folyik – sok esetben együttműködésben a munkahelyi állami vezetés szakmai továbbképzést szervező fórumaival vagy az MTA illetékes munkabizottságaival. Természetesen mondható az, hogy ezek a szervezetek együttesen rendezik programjaikat, hiszen egy a bázis, a tagság, a szakmai közeg. Van, ahol ez problémamentes, van ahol ez nem megy sehogy sem. Ennek az eredménye, hogy olyan szakterületek koptak ki az utóbbi időben az Egyesületből, mint a fizikai kémia, szervetlen kémia, katalízis, 2009-től 4 szakmai szervezetet volt kénytelen az IB megszüntetni effektív munka hiánya miatt. Az Egyesület nem öncélúan ragaszkodna szakmai egységeihez, de szeretné a kémia teljes spektrumát lefedni. Sajnálatos volt látni, és sokaknak feltűnt, jelezték is, hogy a Centenárium Vegyészkonferencia nagyon féloldalasra sikeredett (mint általában a Vegyészkonferenciák): a szerves és gyógyszerkémia és az analitikai kémia mellett a kémia egyéb ágai, területei csak szórványosan voltak jelen a konferencián. Pedig a hazai kémia ennél jó színesebb. Örömről szólhat, hogy 2011, a Kémia Nemzetközi Éve tiszteletére szervezett I. Nemzeti Konferencián jórészt sikerült a kémia sokoldalúságát bemutatnunk. Javasoljuk, hogy ezen 4 évenként tervezett egyesületi nagyrendezvényünkön az általános szekciókon kívül a konferencia egy-egy szekciójaként kapjanak részvételi lehetőséget a szakmai „kis konferenciák”, mint társult rendezvények. Így valóban biztosítani tudnánk a Nemzeti Konferencia teljességét. Várnánk küldött kollégáink véleményét ezen javaslatunkhoz.

Szakmai díjak, pályázatok döntése, illetve döntés-előkészítő véleményezése

a) Wartha Vince Emlékérem

Az évenként 1 díjra felterjesztés hiányában nem minden évben sikerült érdemi javaslatot tennünk. Bár kétségtelen, hogy általánosan alábbhagyott az országban a fejlesztőtevékenység, de annyira azért talán nem, hogy évente egyetlen kiemelkedő eredményes fejlesztés sem valósulna meg az országban. Továbbra is kérjük a válalatokat, hogy éljenek e lehetőséggel. Ne hagyják a Wartha Vincédíj értékének devalválódását megfelelő felterjesztések hiányában!

b) Fiatalok utazási támogatása

Mint az mára már köztudott, évente 1 millió forint állt rendelkezésre a 35 éven alattiak kül- és belföldi konferencia-részvételének támogatására. Bár negyedévenként még mindig eléggé aránytalan a beérkező pályázatok száma, ennek figyelembevételére már dolgoztunk ki módszert: így biztosítani tudjuk, hogy csak megérdemelten jut támogatás pályázónak, ha azt nem is mindig, hogy a leginkább megérdemelt helyre jutnak támogatásaink. Azt hiszem, ilyen pályázat egyébként is csak elméletben létezik.

c) Nívódíj-pályázatok

Köszönhetően a Titkárság lankadatlan pályázati tevékenységének, minden évben sikerült a legjobb szakdolgozatokat és diplomamunkákat jutalmaznunk, 10–13 munka díjazására nyílt lehetőség. A pályázati lehetőségek sajnos évről évre csökkennek, ugyanakkor a diplomamunkák színvonalában semmifajta csökkenést nem tapasztalunk, ami nem könnyíti meg a bizottság munkáját.

Szeged–Budapest, 2011. május 7.

Kiss Tamás elnök

Állásfoglalás

a természettudományi tantárgyak közoktatásáról

Világjelenség napjainkban, hogy a természettudományos tantárgyak és az ezeket igénylő szakmák iránt megcsappant a fiatalok érdeklődése. Ugyancsak világszerte foglalkoznak ennek súlyosan negatív gazdasági-társadalmi következményeivel és a helyzet javításának módjaival. Utóbbi törekvésre kiváló példa, hogy 2011-et az UNESCO a Kémia Nemzetközi Évén nyilváníttotta. Ennek keretében világszerte nagyszámú rendezvényen népszerűsítik a kémiát.

Hazánkban az elmúlt néhány évben a Magyar Tudományos Akadémia Közoktatási Elnöki Bizottsága, a Magyar Rektori Konferencia, a Magyar Mérnökakadémia és Egyesületünk is megfogalmazta ebben a kérdésben a legfontosabb problémákat és teendőket. A téma iránti érdeklődés érezhetően nőtt, de a helyzet gyakorlatilag nem változott.

Egyesületünk 2011. évi Küldöttközgyűlése megerősíti az Egyesület korábbi állásfoglalásait, és felhívja a figyelmet a legfontosabbakra:

- *A természettudományi tantárgyak aránya* a közoktatásban kicsi (a gimnáziumokban átlagosan 12–13%). Ez nem tükrözi azok gazdasági-társadalmi jelentőségét. A kémiára építő képzéseket különösen hátrányosan érinti, hogy a kémia oktatása a 10. évfolyamon, a pályaválasztástól távol befejeződik. Javasoljuk a tantárgy ismételt kiterjesztését mindenki számára a 11. évfolyamra is. Így a diákok életkori sajátosságainak megfelelően mélyebb ismereteket is képesek elsajátítani, továbbá a hétköznapi kémiajával értebb korban is foglalkozhatnak.
- *A tantárgyak tartalma, a módszertani fejlesztés* ugyanolyan fontos, mint a tantárgyak arányának növelése. Kiemelendő az életkori sajátosságoknak megfelelő tananyag, az ismeretek kapcsolódása a napi gyakorlathoz, környezethez, a kísérletezés lehetősége, a tanárok továbbképzése. Ezek mind azt a célt szolgálják, hogy a diákok jobban eligazodjanak az őket körülvevő világban, ismerjék a természettudományok meghatározó szerepét a gazdaságban és a mindennapi életben. Ismereteik birtokában várhatóan növekszik majd érdeklődésük a hazai gazdaság számára létfontosságú műszaki-természettudományos szakmák iránt.
- *A tanárképzés jelenlegi rendszerének azonnali megváltoztatása* (ezen belül pl. az osztatlan képzés visszaállítása) és *gyors intézkedés a tanári pálya vonzóvá tételére* (társadalmi megbecsültség, életpályamodell) az előbbi célok megvalósításának elemi feltételei. Csak így remélhető, hogy a jelenlegi tarthatatlan helyzet (szinte nincs újonnan végzett természettudományi tanár) megváltozik.
- *A kötelező érettségi egy természettudományos tantárgyból és az emelt szintű érettségi megkövetelése a felsőoktatási felvétel során* jelentősen növelné a természettudományos tantárgyak súlyát, a diákok felkészülésének komolyságát. Javasoljuk ezek mielőbbi bevezetését.
- *Gyors cselekvésre és következetes végrehajtásra* van szükség, de a döntés előtti egyeztetések nem nélkülözhetők.

A természettudományi tantárgyak oktatásának megerősítésére irányuló, remélhetően minél gyorsabb és eredményesebb munkában a Magyar Kémikusok Egyesülete – felkínálva együttműködését a biológus- és fizikustársadalomnak – szívesen részt vállal.

Budapest, 2011. június 10.

Prof. Dr. Mátyus Péter
az MKE leköszönő elnöke

Simonné Dr. Sarkadi Livia
az MKE elnöke

Prof. Dr. Pokol György
az MKE Oktatási Bizottság elnöke



Soproni beszámoló

A Kémia Nemzetközi Évében a Magyar Kémikusok Egyesülete új konferenciasorozatot indított, amelynek célja, hogy a hazai kémikustársadalom, a vegyészek, a vegyészmérnökök, a kémiatanárok, az egyetemi oktatók és az ipar képviselői négyévente átfogó képet nyerjenek mindazokról az elméleti és gyakorlati eredményekről, amelyekkel mindennapjaink és a társadalom egészének jobblétét szolgálják. Az MKE 1. Nemzeti Konferencia Sopronban, a Liszt Ferenc Konferencia és Kulturális Központban került megrendezésre 2011. május 22–25. között. A konferencia fővédnöke Pálincás József akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke volt.

A négynapos konferencia megnyitó ünnepségén többek között Nagy Anna kormánybiztos asszony, Nicole Moreau elnök asszony és David Black főtitkár (IUPAC), Luis Oro elnök és Ulrich Schuber, a 2012-től megválasztott elnök (EuCheMS) köszöntötték a konferencia közel 450 résztvevőjét.

A 12 plenáris előadás – amelyeket nemzetközileg elismert tudósok tartottak – széles körű érdeklődést váltott ki. Kurt Wüthrich (Svájc) a fehérjék szerkezetkutatásában, a „strukturális genomikában” NMR-technikával elért legújabb kutatási eredményeket ismertette. Bodor Miklós (USA) a retrometabolikus gyógyszertervezés elméleti és gyakorlati szempontjait foglalta össze előadásában. David Black (Ausztrália) a természetes és mesterséges indolgyeületek aktiválásáról, termeléséről számolt be. Dux László (SZTE) plenáris előadásában a bioanalitika orvosi analitikai alkalmazásának fejlődési irányait ismertette. Olvasó Árpád (TVK) az európai vegyipar jelenlegi helyzetét és jövőjét elemezte nagy sikerű előadásában. Bogsch Erik (Richter Gedeon Nyrt.) a Richter 110 éves történetét foglalta össze a Sas patika laboratóriumától napjainkig. Timári Géza (Chinoín) az asztma és a krónikus obstruktív tüdőbetegség kezelésére alkalmas adenozin A3 receptor antagonistá szintéziséről, biokémiai vizsgálatáról számolt be a hallgatóságnak. Szabó László (TEVA) a gyógyszeripar globális átalakulása során kialakult kihívásokat és az azokra adható válaszokat tekintette át előadása keretében. Pavláth Attila (USA) a kémia és a sajtó kapcsolatát elemezte, illetve felhívta a vegyészek felelősségét a kémia pozitív megítélésének támogatására. Salgó András (BME) a roncsolásmentes analitikai módszerek élelmiszer-tudományban való alkalmazását foglalta össze, illetve szerepüket a nutri-bolomika területén a személyre szabott diéták kialakításában. Vértes Attila (ELTE) a Kémia Nemzetközi Évére tekintettel Marie Curie életútját ismertette. Luis Oro (Spanyolország) az irídium-foszfin komplexek katalitikus tulajdonságairól és alkalmazásukról tartott nagy sikerű plenáris előadást.

A konferencián a további szakmai munka párhuzamos szekciókban folyt. Az előzetesen meghirdetett 5 fő témakör a kémiával kapcsolatos aktuális kérdéseket kívánta felölelni, csoportosítani. A „Fenntartható kémia – társadalom, gazdaság, környezet” szekcióban 10, a „Kémiatanulás és -tanítás: mit, mennyit és hogyan?” szekcióban 13, a „Kémia az egészség szolgálatában” szekcióban 37, a „Kémia holnap – a jövő kémiája” szekcióban 29, míg a „Kémia és környezet” szekcióban 24 előadás hangzott el. A szekciók programjához csatlakozott a „Kombinatorikus kémia” szekció Furka



HOLU ÁRPÁD FELVÉTELE

A konferencia résztvevői Pavláth Attilát hallgatják

Árpád 80. születésnapjának köszöntésére szervezett 9 előadással, a komplexkémiai szekció 15 előadással, valamint a Chemikut szekció 4 előadással. Különösen nagy érdeklődés kísérte a Dux László részvételével szervezett Felsőoktatási Fórumot is, ahol a felsőoktatás napjainkban zajló átalakításáról, átrendezéséről kérdezték a hallgatók a helyettes államtitkárt.

A konferencia programját a témakörökhöz kapcsolódó poszterbemutató egészítette ki. A konferencia támogatói által felajánlott poszterdíjakat a 126 poszter szerzői közül a legkiválóbb fiatal kutatók kapták. Az AMRI 150 eFt-os díját Demjén András (SZTE TTIK), a Sigma 100 eFt-os díját Nagy Ádám (BCE ÉTK), 75 eFt-os díját Weiser Diána (BME), 50 eFt-os díját Bori Zsuzsanna (KÉKI), míg a EuCheMS 100 eurós díját Németh Anikó (BCE ÉTK) nyerte. Az IUPAC által felajánlott két díjat Németh Veronika (SZTE TTIK) és Péntes Csanád Botond (ELTE Kémiai Intézet) kapta, míg az ACS díjával Grenács Ágnes (DE SZAKT), az Innovációs díjjal pedig Szalontai Helga (EKF EGERFOOD) munkáját ismerték el. Gratulálunk a nyerteseknek!

A programot szakmai kiállítás színesítette, lehetőséget biztosítva a gyártók és felhasználók személyes eszmecseréjére.

A szervezők sikeres munkájának eredményeként több száz szakember érezte fontosnak, hogy közösen vegyen részt a Kémia Nemzetközi Évének megünneplésére szervezett legnagyobb hazai eseményen. A kiemelkedő színvonalú, számos megbeszélést inspiráló szakmai programot nagy sikerű fogadás és konferenciavacsora követte, amely a kötetlenebb találkozókra adott lehetőséget. A konferencia zökkenőmentes lebonyolításáért külön köszönet illeti az MKE Titkárság mindenre kiterjedő szervezését és kedves figyelmét. Reméljük, hogy 4 év múlva, immár hagyományt teremtve, hasonlóan sikeres konferenciával folytathatjuk a megkezdett sorozatot.

Adányiné Kisbocskói Nóra



Deák András–Faigl Ferenc–Nyulászi László–Pokol György

■ BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar

A Műegyetem Vegyész- mérnöki és Biomérnöki Kara



2007-ben a Műegyetem Ch (chemia) épületének bejáratánál az éppen harminc éve végzett évfolyam tagjai találkoztak elött egy márványtáblát állítottak fel, hogy megemlékezzenek az akkor 100 éve átadott első vegyészmérnöki diplomáról. Ők ezt a táblát adták az egyetemnek, ahonnan tudásuk javát szerezték meg sok más végzett vegyészmérnökkel, és immáron biomérnökkel, környezetmérnökkel egyetemben. A történet azonban ennél jóval korábban kezdődött...

A Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar múltja

Az 1782-ben alapított Institutum Geometricum Hydrotechnikum jogutódjaként, és annak tevékenységi körét a fejlődő hazai ipar igényeit kielégítendő bővítve, öt tanszékkal 1846-ben alakult meg a pesti királyi József Ipartanoda. 1847-ben kapja meg kinevezését a hatodik „chemia és technológia” tanszék vezetésére Nendtwich Károly, s a műszaki osztály hallgatói számára az „általános és műszaki vegytan” tárgy már jelentős óraszámában szerepel. A szabadságharc után az intézmény tovább bővült, és az oktatás német nyelven Joseph Industrieschule, majd Joseph Polytechnicum (1857) néven működött 1860-ig, amikor az oktatás nyelve magyarra változott, s az intézmény a Királyi József Műegyetem nevet használta. Az uralkodó által is egyetemenként elismerve 1871-ben az intézmény öt szakosztályba – ezek egyike a vegyészmérnöki¹ – szerveződött. Az egyetem saját

épülete 1883-ban épült a Múzeum körúton (ma ELTE BTK), s a jelenlegi helyére a XX. század elején költözött; elsőnek a Czígler Győző műegyetemi építészprofesszor által tervezett Ch, azaz kémia épület készült el 1904-ben.

Az 1871-es átszervezés által létrehozott, már megfelelő jogi és – ami ennél is fontosabb – anyagi háttérrel ellátott intézményben a hazai ipar igényeinek megfelelően a századfordulón jelentősen bővült a hallgatóság létszáma: a Ch épület már felépülésekor szűkösnek bizonyult, így az egyetem az előirányzott költségeket még az átköltözés során meg kellett emelje a laboratóriumi férőhelyek számának növelésére. A tanári karnak ezen korszakban a legjelentősebb személyiségei közül Ilosvay Lajost (Általános és Elméleti Kémia), Wartha Vincét (Kémiai Technológia) és 1908-tól Sigmond Eleket, a frissen megalakított Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszék tanárát² kell kiemelni.

A Bunsen-tanítvány Ilosvay széles körű tevékenysége az általános kémiától a szerves kémiáig ívelt. A technológus Wartha Vince tudományos munkássága – műegyetemi professzorhoz méltóan – a pécsi Zsolnay-gyárban az ő vezetésével kikísérletezett eozinmáz révén nagy sikerű közvetlen felhasználásra talált. Nem kisebb személyiségek voltak a Műegyetem későbbi vegyészprofesszorai sem. Zemplén Géza a szerves kémia professzora, a cukorkémia jeles alakja (a róla elnevezett Zemplén-reakciót ma is ezen a néven ismerik) a Nobel-díjas Emil Fisher tanítványa, aki egyúttal ipari feladatok megoldásában is részt vett (többek között a Chinoin számára végzett kutatásaival). Szintén Nobel-díjas tanítómestere volt Putnoky Lászlónak, a szervetlen kémia professzorának, aki az ammóniaszintézist kidolgozó Fritz Haber-nél készítette doktori értekezését. Náray-Szabó István a fizikai kémia professzora

(akit 1947-ben az első koncepciók perek során távolítottak el a Műegyetemről) a szintén Nobel-díjas William Lawrence Bragg manchesteri laboratóriumában dolgozva kristálykémiai kutatásokkal foglalkozott. Jól látható, hogy az egyetemi tanárok, a tanszékek vezetőinek a kiválasztásakor a Műegyetemen a nemzetközi ismertség fontos szerepet játszott. A kémiai technológiai tanszéken (az 1939–43 között miniszteri pozíciót betöltő) Varga József motorhajtóanyag-kutatásai emelkedtek ki. Az ipar és a Műegyetem mindmáig érvényesülő eleven kapcsolatára jellemző, hogy a korábban Zemplén Géza mellett dolgozó Csűrös Zoltán vezetésével 1838-ban Textil-kémia Tanszék alakul a Goldberger-gyár támogatásával. 1949-ben alakult meg a Vegyészmérnöki Kar, s ezzel egyidejűleg vespéremi székhellyel, de a Műegyetem keretében Nehézvegyipari Kar alakul Polinszky Károly vezetésével, mely 1951-ben önálló egyetemenként kiválik a Műegyetemből. A műegyetemi vegyészmérnöki tudományok kiemelkedő művelői közül ki kell emelni Erdély Lászlót, az analitikai kémia sokoldalú tekintélyét, akinek a tanszékvezetése során fejlesztették ki a Paulik fivérek (Ferenc és Jenő) a derivatográfot, mely műszerből a MOM több ezer példányt adott el. Korach Mór a bolognai egyetemen tanított, de 1952-ben hazatért, 1957–63 között a Kémiai Technológia Tanszék professzora, ahol folytatta kerámiakutatásait. Pungor Ernő, az analitikai kémia nemzetközi szinten is elismert egyénisége az analitikai kémia sok területén alkotott jelentőset, de ezen belül az ionszelektív elektrodok kutatása terén kutatócsoportjának tevékenysége úttörő jellegű volt. Varsányi Györgynek, a Fizikai Kémia Tanszék vezetőjének professzori megjelenésére, szigorára és hatalmas műveltségére az egykori vegyészmérnök-hallgatók mind a mai napig elevenen emlékeznek, a benzolszármaz-

¹ A vegyészmérnöki szakosztály eleinte az általános alapképzés feladatait ellátó egyetemes szakosztállyal egyessíve működött.

² A mezőgazdaság és az élelmiszeripar kémiai igényeinek fontosságát korán feismerve Pillitz Vilmost 1883-ban nevezték ki a borászati kémia nyilvános rendkívüli tanárává a Műegyetem legfiatalabb tanáráként, azonban ő 1884-ben elhunyt.



zékok infravörös spektroszkópiájáról szóló könyvét a mai napig is idézik.

A kiemelkedő tanáregyeniségek által vezetett intézmény hallgatói érthető módon kiemelkedő eredményeket értek el a tudományos világban és a gyakorlati életben egyaránt.

Volt a kar hallgatója Teller Ede, Szilárd Leó. Oláh György, az 1994 évi kémiai Nobel-díjazott nemcsak a Műegyetem Vegyészmérnöki Karán szerzett diplomát, hanem végzése után 1956-ig a kar oktatója volt, s a Ch épület 2. emeletének erkélyén kezdte el szupersavakkal végzett kísérleteit, melyek később a Nobel-díjas felfedezésekhez vezettek. Büszkének vagyunk arra, hogy a kar doktori iskolája felvehette Oláh György nevét, aki budapesti látogatásai alkalmával doktoránsaink, hallgatóink számára fórumot szokott tartani, és itt középiskolás diákok is részt vehetnek. Kollégáink nemcsak a múltban alkottak nemzetközi szinten is kiemelkedőt. Novák Béla, karunk volt egyetemi tanára 2007-ben az Oxfordi Egyetemen kapott professzori megbízatást, és bár (érthető módon) elfogadta a felajánlott pozíciót, továbbra is kapcsolatban van a Műegyetemmel, hazalátogatva előadásokat tartott, illetve doktori témát vezetett.

A kar hagyományai, múltbeli eredményei a jelenben is köteleznek. 2007-ben a CHE (Centre for Higher Education Development GmbH) európai természettudományi és matematikai felsőoktatási intézményeket vizsgáló rangsorában karunk az „ezüstérmes” kategóriába került (hasonló minősítést a hazai kémia területén csak a Szegedi Egyetem Kémia Intézete kapott, s a régió egyetlen intézménye sem jutott magasabb elismeréshez ebben az átfogó felmérésben).

A kar kutatási és oktatási tevékenységét MTA–BME kutatócsoportban, vagy nyugdíjasként részállásban segítik munkájukkal Gál Sándor, Hargittai István, Hargittai Magdolna, Lempert Károly, Szántay Csaba, Tóth Klára, Tőke László akadémikusok, Bitter István, Fogassy Elemér, Grofcsik András, Kalaus György, Kemény Sándor, Kubinyi Miklós, Lásztity Radomir, László Elemér, Liptay György, Manczinger József, Nagy József, Nyeste László, Sevela Béla, Sawinski János, Szabényi Imre, Veszprémi Tamás professzorok. Folyamatos jelenlétük, tevékenységük lehetővé teszi, hogy a fiatal nemzedékek átvegyék tudásukat, és így bizton remélhetjük, hogy aki a karról száz év múlva ír, a jelenlegi fiatal munkatársak közül többek nevével kibővítheti majd a fenti sort.

A Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar jelene

A kar dékánja Pokol György egyetemi tanár, aki 2011. augusztus 1-jével kezdte következő dékáni ciklusát, munkáját Deák András (oktatási), Hörvölgyi Zoltán (tudományos és nemzetközi), valamint Nagy József (gazdasági) dékánhelyettesek segítik.

A karon jelenleg öt tanszék működik:

Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék

tanszékvezető: Salgó András egyetemi tanár egyetemi tanár: Vértessy G. Beáta

Fizikai Kémia

és Anyagtudományi Tanszék

tanszékvezető: Pukánszky Béla egyetemi tanár, az MTA r. tagja egyetemi tanár: Nagyné László Krisztina

Kémiai és Környezeti

Folyamatmérnöki Tanszék

tanszékvezető: Mizsey Péter egyetemi tanár egyetemi tanár: Simándi Béla

Szerves Kémia és Technológia Tanszék

tanszékvezető: Keglevich György egyetemi tanár egyetemi tanár: Faigl Ferenc, Huszthy Péter, Marosi György, Poppe László

Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék

tanszékvezető: Horvai György egyetemi tanár, az MTA I. tagja egyetemi tanár: Csonka Gábor, Fekete Jenő, Nyulászi László, Pokol György

A Szerves Kémia és Technológia Tanszéken működik az MTA–BME Alkaloidkémiai Kutatócsoport (vezetője Huszthy Péter egyetemi tanár), és az MTA–BME Szerves Kémiai Technológiai Kutatócsoport (vezetője Faigl Ferenc egyetemi tanár), valamint ehhez a tanszékhez kapcsolódik a Sanofi-Chinoin Kihelyezett Tanszék Hermecz István akadémikus vezetésével. A Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszéken működik az Anyagszerkezeti és Modellezési Kutatócsoport (vezetője Nyulászi László egyetemi tanár) és a Műszaki Analitikai Kutatócsoport (vezetője Horvai György egyetemi tanár).

A karon összesen 162 fő van alkalmazásban (**1. táblázat**) részben költségvetési forrásból, részben saját bevételekből finanszírozva. Akadémiai kutatócsoportban, illetve MTA kutatóintézetrel kötött együttműködés keretében 46 fő dolgozik a karon. Összeségében 7 fő az MTA tagja, 23 fő az MTA doktora, 83 fő rendelkezik PhD (a

Beosztás szerint	Alkalmazásban	Ebből rész-munkaidőben
egyetemi tanár	18	6
docens	25	2
adjunktus	23	2
tanársegéd	13	1
egyéb diplomás	30	
technikus	30	
adminisztratív személyzet	23	

1. táblázat. A Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar dolgozói

tudomány kandidátusa) fokozattal, közülük 9 fő habilitált.

A kar oktatási tevékenysége

Az európai vegyészmérnök-képzés sokféle: a vegyipari gépésztől az elméleti kémiai ismeretekig sok diszciplínát foglal magában, intézményenként különböző arányokban. A BME vegyészmérnök-képzése alapos kémiai ismereteket építve a mérnöki ismeretektől az ún. alkalmazott kémiáig terjed. A vegyészmérnökök képzése mellett a kar története során a mezőgazdasági és az élelmiszer-kémiai ismeretek tradicionálisan fontos szerepet játszottak a kutatási/mérnöki tevékenységben, és természetesen az oktatásban is. Felismerve a biológia fontosságát 1975/76-ban megindult a képzés a biológusmérnök szakon, 1999-ben pedig elkezdődött a környezetmérnökök képzése. 2006-ban a kar neve Vegyészmérnöki és Biomérnöki Karra változott. A név megváltoztatása egyrészt tükrözte, hogy a beiskolázott hallgatói létszámban a vegyész-, illetve biomérnökök száma immár hasonló, másrészt mutatja azt a stratégiai célt, hogy a meglévő magas szintű kémiai tudásbázisra továbbra is alapozva a biológiai ipari folyamatok és technológiák művelése a kar profiljában lényeges szerepet kapjon. Valamennyi szakunkon fontosnak tartjuk, és a kar anyagi lehetőségei által megszabott keretek között a lehető legnagyobb mértékben építjük be a gyakorlatokat a képzésbe. A képzés mintegy 10%-át valamennyi szakon gazdasági és jogi ismeretek teszik ki.

Hallgatóink

A BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar elsőéves hallgatóit hosszú évek óta országos összehasonlításban mérve magas felvételi pontszámmal vesszük fel. A 2010 évi felvételi adatokat a **2. táblázat** mutatja. A felvettek szinte kivétel nélkül rendelkeznek nyelvvizsgálóval, túlnyomó többsége



gük emelt szintű érettségivel. Mindezek ellenére – összhangban a természettudományos tárgyakból országosan tapasztalt tudáscsökkenéssel – az első évfolyamon jelentős volt a szakmai tárgyakat nem teljesítők aránya. Ezen javítottak az elmúlt tanévben bevezetett változtatások, melyek kémiai, matematikából és fizikából kínálnak felzárkóztató kurzusokat a szabadon választható kreditpontok terhére, egyúttal egy emelt szintű általános kémia előadást is felajánlva azoknak az érdeklődő hallgatóknak, akik megfelelő felkészültséggel és persze motiváltsággal rendelkeznek. A fenti erőfeszítések nyomán a tárgyak teljesítése jelentősen javult.

Hallgatóink – a végzetek elhelyezkedését évente monitorozó felmérések alapján – nem küzdenek elhelyezkedési problémákkal, a diplomát elismerik a világban.

2. táblázat. A BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Karra felvettek pontszámai szakonként, 2010-ben

Szak	Minimum	Átlag	Létszám
biomérnöki	389	418,8	131
környezet-mérnöki	373	409,1	63
vegyészmérnöki	418	442,9	143

A képzés három alapszakon (vegyészmérnök, biomérnök és környezetmérnök), valamint öt mesterszakon (vegyészmérnök, biomérnök, környezetmérnök, gyógyszervegyészmérnök és műanyag- és száltechnológiai mérnök) folyik.

Vegyészmérnöki szak

A vegyészmérnökök vegyipari (gyógyszer-, műanyag-, szénhidrogén- és textilipar, szintetikus vegyipar) és rokon ipari technológiák alkalmazásával, fejlesztésével, új vegyületek laboratóriumi előállításával, kémiai analitikai, szerkezetvizsgálati, anyagtudományi problémák megoldásával, a szakterületükhöz kapcsolódó tudományos kutatással, továbbá a gazdaság egyéb területein is anyagismereti, környezetvédelmi tudást igénylő problémák megoldásával foglalkoznak.

A képzés oktatási rendszere, tematikája

A hallgatóknak a kémiai ismeretekre építve mérnöki ismereteket és szemléletet is el kell sajátítani. A vegyészmérnöki szakmát megalapozó tárgyakat (szervetlen, szerves, fizikai és analitikai kémia, vegyipari mű-

veletek, matematika, géptan) az első két évben tanulják. Ezt követően a választott szakirányon egy adott szakterület részletebb megismerésére van lehetőség.

Szakirányok

Az alapszakon négy szakirány van:

- analitikai és szerkezetvizsgálati,
- általános vegyipari és folyamatmérnöki,
- gyógyszeripari,
- műanyag, textil és anyagtudományi.

A mesterszakon öt szakirány van:

- analitikai és szerkezetvizsgálati,
- anyagtudományi,
- vegyipari és folyamatmérnöki,
- gyógyszeripari,
- műanyag- és száltechnológiai.

Analitikai és szerkezetvizsgálati szakirány

A szakirány két fő területre készít fel. Az egyik leginkább kutatói munkát jelent, például szerkezetvizsgálati kutatás egy adott vegyületről. A másik terület az alkalmazott analitika, ahol vegyületek mennyiségi és minőségi meghatározásával, minőségi ellenőrzésével lehet foglalkozni. Sok laborgyakorlat van, mely elsősorban precíz műszeres méréseket jelent.

Fontos szerepet kapnak a környezetvédelemmel kapcsolatos tárgyak, például a légszennyezés mérése. Az ezen a szakirányon végzett vegyészmérnökökre a szakma minden területén szükség van.

Általános vegyipari és folyamatmérnöki szakirány

A szakirány két fő területe a folyamatirányítás és a vegyipari menedzsment – mindkettő erős matematikai tudást igényel. A szakirányon viszonylag kevés laboratóriumi gyakorlat van; főleg a termelésirányításra készít fel, és csak kevésbé a laboratóriumi munkára. A szakirányon végzett mérnökök főleg termelésirányítóként, fejlesztőmérnök-ként, vagy egy vállalat mérnökmenedzsment részlegén helyezkedhetnek el.

Gyógyszeripari szakirány

A szakirány bőséges szerves kémiai és speciális gyógyszerkémiai ismereteket nyújt, a megfelelő tudáshoz sok szerves szintetikus laboratóriumi munkára van szükség, melynek során elsősorban különböző gyógyszer-hatóanyagok előállításával foglalkoznak. Lehetőség nyílik a gyógyszerfejlesztés modern módszereinek megismerésére, például a Számítógépes molekulatervezés című tárgy keretében.

A gyógyszeripari szakirányon végzett vegyészmérnökök elsősorban a gyógyszeriparban helyezkedhetnek el, termelő- vagy kutató-fejlesztő munkában vehetnek részt.

Műanyag, textil és anyagtudományi szakirány

A három alszakirány közös tárgyakra (makromolekulák kémiája, anyagtudományi vizsgálati módszerek) épít.

A műanyag alszakirány meghatározó tárgyai a műanyagok fizikája, a műanyagfeldolgozás, a műanyagok vizsgálata; a laboratóriumi gyakorlatokon a műanyagok feldolgozásán és vizsgálatán van a hangsúly. A végzetek elsősorban a műanyagiparban dolgoznak.

A textil alszakirányon a szálak kémiai és fizikai szerkezetével, színezésével és egyéb tulajdonságaival kapcsolatos ismereteket oktatnak. Kiemelt figyelmet szentelnek a természetes polimerekkel kapcsolatos ismereteknek. A textiliparon kívül elsősorban a szálakkal kapcsolatos egyéb munkahelyeken (pl. bútortipar, textilkereskedelelem) lehet elhelyezkedni.

Az anyagtudományi alszakirányon a műanyagokat, a fémeket, ötvözeteket, kerámiákat és azok alkalmazásait ismertető tárgyak a fizikai-kémiai és a matematikai ismeretekre építenek. A végzetek elsősorban kutatási területeken, továbbá összetett technológiákat alkalmazó műszaki területeken helyezkednek el.

Biomérnöki szak

A biomérnökök az ipari biotechnológia, az élelmiszeripar, a gyógyszeripar és az egészségügy biológiai és kémiai alapú műszaki feladatainak ellátásával, műszaki-biológiai rendszerek irányításával, ellenőrzésével, s a kapcsolódó kutató-fejlesztő tevékenységgel foglalkoznak. A biomérnöki szakmát megalapozó tárgyak egy jelentős részét (matematika, fizika, alapozó kémiai tárgyak, géprajz, géptan, vegyipari készülékek ismerete) a biomérnök- és vegyészmérnök-hallgatók együtt tanulják. A kémiai és egyéb természettudományos tárgyak, a műszaki ismeretek kezdeti túlsúlya folyamatosan tolódik el a biológia irányába, különös figyelmet fordítva egyrészt a sejtszintű biológiai folyamatok megértésére, másrészt az alkalmazási területekre.

Az alapszakon és a mesterszakon egyaránt négy szakirány van:

- alkalmazott biotechnológiai
- egészségvédelmi
- élelmiszer-minősítő és élelmiszer-technológiai
- környezetvédelmi



Alkalmazott biotechnológiai szakirány

A szakirány a mikrobiológiai folyamatok ipari méretű felhasználásával és alkalmazásával ismert meg. Ez leginkább különböző anyagok (pl. gyógyszer-hatóanyagok, élelmiszer-alkotók) ipari előállítását jelentő fermentációs módszerek felhasználásával. A biológiai technológiák működéséhez szükséges elméleti ismeretek (pl. mikrobiális genetika, enzimológia) és a gyakorlati ismeretek (pl. biotermék-technológia) egyaránt fontos részei a szakirányi képzésnek.

Egészségvédelmi szakirány

A szakirány az orvosi munkával kapcsolatos, kémiai és biológiai ismeretet igénylő tevékenységekre készít fel, a szakirányi tárgyak jelentős része (pl. anatómia, élettan, klinikai kémia) is ezt tükrözi. A szakirányon végzett mérnökök például klinikai laborokban, állami egészségügyi intézetekben, gyógyszeripari területeken helyezkedhetnek el.

Élelmiszer-minősítő és élelmiszer-technológiai szakirány

A szakirány az élelmiszer-kémiát, az élelmiszer-előállítási technológiákat, az élelmiszer-komponensek vizsgálatát (érzékszervi minősítések, beltartalmi, mikrobiológiai és fizikai vizsgálatok) helyezi középpontba. Hangsúlyosak a laboratóriumi gyakorlatok és a minőségbiztosítási ismeretek, a képzés élelmiszer-ipari cégek, állami élelmiszer-vizsgáló intézetek és élelmiszer-minőségbiztosítással foglalkozó vállalatok igényeinek kiszolgálását egyaránt célozza.

Környezetvédelmi szakirány

A szakirányi ismeretek a környezetvédelem számos területére (szennyvíz- és hulladékkezelés, a környezetet szennyező anyagok vizsgálata, elemzése, szennyezett területek állapotának felmérése és helyreállítása) terjednek ki. A környezeti elemekről (talaj, víz, levegő) a képzés alapvető ismereteket nyújt. Hangsúlyosak a laboratóriumi gyakorlatok és a gyakorlati alkalmazások.

Környezetmérnöki szak

A környezetmérnökök feladata a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyek felismerése és elhárítása, a meglévő környezeti ártalmak, károk csökkentése, illetve megszüntetése. Feladatuk ellátásához több műszaki terület ismerete szükséges, az ismereteket olyan szinten sajátítják el a hallgatók, hogy később kommu-

kálni tudjanak más mérnökökkel. Ennek megfelelően kevesebb labor- és szakmai gyakorlat van a tantervben, viszont több gazdasági és jogi ismeret szerepel. A természeti erőforrások ésszerű felhasználásán, hulladékszegény technológiákon, hulladékok újrahasznosításán, a veszélyes hulladékok ártalmatlanításán túl tanulnak természet- és tájvédelmet, területrendezést és településfejlesztést felölölő ismeretekre tesznek szert.

Az alapszakon és a mesterszakon két szakirány van:

- környezetmenedzsment,
- környezettechnológia.

Környezetmenedzsment szakirány

A szakirány a környezet gazdasági és társadalmi vonatkozású kérdéseivel foglalkozik. Megismerteti a környezetvédelmi intézményrendszer felépítésével és összefüggéseivel.

Környezettechnológia szakirány

A szakirány az ipari termelési folyamatokba és a környezeti technológiákba nyújt betekintést (pl. szennyvíztisztítás, hulladékgazdálkodás).

A Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar kizárólag mesterképzést indít a következő szakokon:

- Gyógyszervegyész-mérnöki mesterszak
- Műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterszak

Gyógyszervegyész-mérnöki mesterszak (MSc)

Az okleveles gyógyszer-mérnökök a gyógyszer-, növényvédőszer- és finomkémiai iparban, valamint általában a szerves vegyiparban különféle intermedierek és termékek előállítására szolgáló reakcióutakat dolgoznak ki, megoldják a méretnövelést, kémiai technológiai rendszereket terveznek, fejlesztenek és irányítanak, továbbá minőség-ellenőrzést végeznek. A gyógyszer-mérnökök mind generikumok, mind originális szerek kutatás-fejlesztésében részt vehetnek, és formálási, valamint analitikai területen is helyt tudnak állni, hatásos molekulák tervezésére is képesek.

Műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterszak (MSc)

A műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterdiploma birtokában a szakemberek a műanyag- és textiliparban, továbbá az ezeket az ismereteket felhasználó egyéb iparágakban technológiai eljárásokat alkalmaznak és fejlesztenek, összetett technológiai rendszereket terveznek és irányí-

tanak, gyártásközi és végső minőségellenőrzést végeznek, környezetvédelmi feladatokat látnak el. A műanyag- és száltechnológiai mérnökök anyagismerethez, műanyag- és szálképző polimeralapú termékekhez és komplex kémiai/fizikai technológiai folyamatokhoz kapcsolódóan alap- és alkalmazott kutatási-fejlesztési tevékenységet is folytathatnak. Műanyag- és száltechnológiai mérnöki ismeretekre a csomagolóanyag-gyártásban, a mezőgazdaságban, a kereskedelem, az egészségügyben, a honvédelemben, a katasztrófavédelemben és az államigazgatásban is szükség van.

A Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Oláh György Doktori Iskolája

A Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Oláh György Doktori Iskolája képzésébe felvételi eljárás keretében, a BME-en vagy más, rokon tudományokat oktató felsőoktatási intézmény mesterdiplomájával lehet belépni. A doktoráns témavezetője közvetlen irányításával tudományos kutatást végez, melynek eredményeit hazai és nemzetközi fórumokon előadások és tudományos cikkek formájában publikálja. A szűk szakterületen végzett kutatómunka mellett a doktoráns felkészülése részeként irányított oktatásban vesz részt, valamint a doktori iskola szeminárium sorozatának hallgatójaként, a doktori iskola konferenciáján való részvétellel készül fel a magas szintű tudományos kutató-fejlesztő munkára, mely a doktorifokozat-szerzés célja. Az Oláh György Doktori Iskola magas publikációs és szakmai követelményeket támasztva biztosítja a fokozatot szerzettek tudását és kutatómunkára való alkalmasságát. Noha a PhD-oklevél megszerzéséhez (részben a szakma kísérletes jellegéből adódóan) átlagosan mintegy öt év szükséges, a fokozatszerzési arány a magas szintű követelmények mellett is megközelíti a 70%-ot. Az Oláh György Doktori Iskola munkájában részt vesznek MTA kutatóintézetek is, így a Kémiai Kutatóközpont, az Izotópkutató Intézet, az SZBK Enzimológiai Intézet, illetve a Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet. A BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kara évente 25–30 PhD-oklevelet ad ki.

A BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar kutatási profilja

Mint a doktori fokozatszerzés adatai is mutatják, a Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar kutatási tevékenysége magas színvonalú, benne a kémiai alap kutatások és az alkal-



mazott technológiai fejlesztések egyaránt szerepet kapnak. A hagyományos élelmiszer-ipari és fermentációs kutatások mellett egyre növekszik a modern biotechnológiai kutatások aránya, amihez a „kutatóegyetemi” TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0002 projekt forrásainak számottevő részét is felhasználjuk, fejlesztve a Molekuláris bioenergetikai és sejtbiológiai laboratóriumot. Hasonlóképpen pályázati forrásból szereztünk be fehérje-röntgendiffraktométert, mely gyógyászati/biotechnológiai célpont-fehérjék és inhibitor-jelölt komplexek 3D térszerkezetének vizsgálatára alkalmas. A kutatások és fejlesztések jelentős hányada kapcsolódik iparvállalatok innovációs tevékenységéhez. Hagyományosan kiemelt partnereink a budapesti gyógyszergyárak (Richter Gedeon, Chino-in Sanofi-Aventis, illetve Egis), a Mol Nyrt. és a General Electric (Tungsram), de nemcsak hazai bázisú, hanem külföldi cégek is folytatnak együttműködést a BME Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Kar kutatócsoportjaival, így megemlíthető a BASF, a Ciba Specialty Chemicals, vagy a Hovione. Kállay Mihály kvantumkémiai programfejlesztő munkája ERC Startup Grantot nyert el.

A kar publikációs eredményességét évi 200–250 túlnyomó többségében nemzetközi folyóiratokban megjelenő közlemény jellemzi. A teljesség igénye nélkül az alábbiakban csak a legfontosabb tématerületeket kívánjuk kiemelni, megjegyezve, hogy számos olyan terület van, melyeken több kutatócsoport, tanszék együttműködésével születnek eredmények.

A bio-terület egyik stratégiai iránya a gyógyszerfejlesztéshez kapcsolódik. A hagyományosan kiemelkedő eredménnyel művelt szerves szintetikus kutatások egyre inkább a környezettudatos „zöld kémiai” módszereket/technológiákat használják. Ilyen típusú fejlesztések, célzottan törekedve nagy hatékonyságú elemorganikus, illetve organokatalitikus eljárások alkalmazására, felhasználva egyúttal a megfelelő molekula-modellezési eljárásokat is, több kutatócsoport tevékenységének a középpontjában állnak. Ezen reakciók jelentős regio-, illetve sztereoselektivitással rendelkeznek.

Az új hatóanyagok fejlesztése mellett a gyógyszergyárak egyre nagyobb hangsúlyt

helyeznek a készítménytechnológiai innovációra. A BME-n folyó készítménytechnológiai és készítményanalitikai fejlesztések fontos eleme a kontrollált hatóanyag-kristályosítás, a morfológiai átalakulások, illetve a stabilizálás lehetőségeinek vizsgálata, lehetőség szerint energiahatékony, folytonos, oldószersegény technológiákkal, biokompatibilis, illetve biodegradábilis anyagokat használva, melyek a környezeti paraméterekre (hőmérséklet, pH, redoxpotenciál, fény stb.) előre programozható módon – szerkezetük megváltozásával – válaszolnak (reszponzív anyagok). A testszövethez hasonló struktúrájú szövetbarát gélrendszerek fejlesztése kiemelt fontosságú. A nedves eljárásokon alapuló szol-gél technika – melynek alkalmazásában nagy tapasztalatok halmozódtak fel – szintén lehetőséget nyújt nanorészecskék, részecskékompozitok, hibrid (szervetlen-szerves) anyagok, szabályozott vastagságú bevonatok alacsony hőmérsékletű előállítására. A hatóanyag-leadás szabályozásának további irányát mag-héj típusú (pl. biokompatibilis héjjal bevont) nanorészecskék előállítása jelenti, melyek célja hatóanyagok, illetve diagnosztikai nyomjelzők bejuttatása sejtek belsejébe (endocitózis), illetve átjuttatása a vér-agy gáton. A készítménytechnológiához szorosan kapcsolódik a vizsgálati módszerek fejlesztése, ezek közül külön kiemelendők a molekuláris lenyomatú polimerek, aptamerek, illetve a nanopórusos rendszereken, felületi lenyomatú nanostruktúrákon alapuló érzékelés. E rendszerek szelektivitása, és alacsony kimutatási határértéke a diagnosztikában, de a gyógyszerfejlesztés során is nagy felhasználási potenciállal bír. A timidilát szintézisgátló kemoterápia hatékonyságának megítélése során fontos indikátor a páciensek sejt-magjában található DNS uraciltartalma. Ennek pontos meghatározása lehetséges valós idejű polimeráz láncreakción alapuló módszerekkel.

Jelentős kutatás folyik a biokémiai és kémiai reakciók modellezése terén. A tevékenység a módszerfejlesztéstől (ab initio multireferencia számítások és sűrűség-funkcionálok fejlesztése) az alkalmazott kvantumkémiai vizsgálatokig terjed. A modellezési eredmények az enzimreakcióktól

szerves kémiai rendszereken (organokatalízis, karbén, ionos folyadékok) át az elemorganikus rendszereken (átmenetifém-komplexek, szerves szilícium- és foszforvegyületek) keresztül szervetlen rendszerek, pl. fém-halogenid gőzök szerkezete és termodinamikai tulajdonságai, valamint spektroszkópiai jellemzői meghatározására szolgálnak. Amíg a fém-halogenid rendszerekkel kapcsolatos eredmények potenciális felhasználója a fényforrásipar, a nanotechnológiai kutatásokhoz kapcsolódó modellezési eredmények, például a nanoszerkezetű titán-dioxid periodikus határfeltétel-számításokkal történő vizsgálata, vagy a szilícium-dioxid nanorendszerek klaszter-moddal történő vizsgálata során elért eredmények több területen nyerhetnek alkalmazást.

A kémiai reakciókon túl vegyipari rendszerek és kőolajipari, petrokémiai folyamatok integrált szemléletű tervezése is intenzíven kutatott terület hierarchikus és algoritmikus módszereket felhasználva, magában foglalva vegyipari berendezések szabályozórendszerének tervezését, folyamatirányítási kutatásokat és működőképességi vizsgálatokat, valamint vegyipari üzemek energetikai felülvizsgálatát és működésének javítását, energiatakarékos és hulladékszegény eljárások kidolgozását. A szennyvízkezelés fizikokémiai és biológiai módszerei, esetlegesen ezek kombinált alkalmazási lehetőségei területén jelentős tapasztalatok gyűltek fel.

Az élelmiszer-tudomány területén az élelmiszer-biztonság és az ezzel összefüggő élelmiszer-analitikai kutatások szerepe jelentős, és szervesen kapcsolódik ide a számos élelmiszerben is megtalálható, antioxidáns vegyület anyagcseréjének vizsgálata. Szintén különös jelentőséggel bír a szuperkritikus szén-dioxid-extrakció felhasználási lehetőségeinek kutatása élelmiszeripari és egyéb felhasználásokra.

Összhangban a széles körű kutatási tevékenységgel és a kutatások ipari alkalmazásával, a kar árbevétele jelentős, az utóbbi 5 évben 1000 MFt körül mozgott (**3. táblázat**). Mindebből a megbízásos munkák értéke meghaladja a 200 MFt-ot, felülmúlva az állami megbízásokból és a szakképzési hozzájárulásokból származó bevételeket.

A beszámoló a történet leírásával kezdődött, s jövőképpel kell végződjön. Bízunk benne, hogy kutatási eredményeinknek, ipari kapcsolatainknak és nem utolsósorban kiemelkedő képességű hallgatóinknak köszönhetően az első vegyész-mérnöki diploma átadásának százötvenedik évfordulóján is új márványtáblát állítanak a hálás régi hallgatók.

3. táblázat. A VBK saját bevételei a 2006–2010-es időszakban

Tárgyév	2006	2007	2008	2009	2010
Bevétel (Mrd Ft)	1,15	1,00	1,44	0,87	0,87
2006 = 100%	100%	87%	125%	76%	76%



Surján Péter–Láng Győző–Turányi Tamás

■ ELTE TTK Kémiai Intézet | director@chem.elte.hu

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Kémiai Intézete



Az alábbiakban az ELTE Természettudományi Kar Kémiai Intézetének múltját és jelenét mutatjuk be röviden. Ez az intézet a 60–80 határozatlan időre ki-nevezett oktatójával, 150 fő körüli teljes létszámával, a benne működő 4 tanszékkel és 16 kutatólaboratóriummal az ország egyik kiemelt oktatási és kutatási központja a kémia és a molekuláris tudományok területén. Munkatársaink névsora, elérhetősége, publikációs listái – más hasznos információk mellett – legkönnyebben a honlapunkon találhatók meg (www.chem.elte.hu).

Előtörténet: 1635–1990

Az 1635-ben Nagyszombaton alapított Királyi Magyar Tudományegyetemen – amely 1922-ben Pázmány Péter (PPTE), 1950-ben Eötvös Loránd (ELTE) nevét vette fel – az első kémiai tanszék 1770-ben alakult az orvos-botanikus-kémikus Winterl Jakab József vezetésével (1770–1809). A Pestre költözés (1784) után a tanszék a Hatvani (a mai Kossuth Lajos) és Újvilág (ma: Ssemelweis) utca sarkán levő bérház első emeletén kapott szűkös elhelyezést. 1850-ben a kémiai tanszék az orvoskarról átkerült a bölcsészettudományi karra. 1860-ban a tanítás nyelve magyar lett, és a kémiai tanszék élére az alig 26 éves Than Károly (1860–1908; szervetlen kémia, analitika, elméleti kémia) került. 1871-ben az országúti (ma: Múzeum körúti) Trefort-kertben hozta létre az akkor igen korszerűnek számító Vegytani Intézetet. Majd fél évszázados tevékenysége révén ez az intézet lett az akkori kémiai oktatás (bölcsészek, tanárjelöltek, orvosok, gyógyszerészek), valamint a magyar kémiai doktorképzés és tudományos élet központja. Halála után tanítvá-

nyai vezetésével már három kémiai intézet működött. A Than-féle I. sz. Intézetet Winkler Lajos örökölte (1909–34; klasszikus kémiai analízis, gyógyszerkémia). Ez az intézet a korábbi Vegytani Intézet (Trefort-kert, B épület) déli szárnyán helyezkedett el. Az északi szárnyon az új III. sz. Intézet kapott helyet, a hazai fizikai kémiát megalapító Buchböck Gusztáv (1909–35) irányításával. A II. sz. Intézet szervezetiileg 1877-ben vált ki a Than-féle intézetből. Vezetője id. Lengyel Béla (1877–1913; szervetlen kémia, analitika), majd Bugarszky István (1913–38; fizikai kémia, analitika) lett. Az 1930-as évek második felében a kémiai szakterületen ismét vezetőváltások következtek be, és az addig számozott intézeteket nevesítették.

Az I. sz. Intézetből lett az *Analitikai és Gyógyszerészeti Kémiai Intézet*, 1939-től *Szerves és Gyógyszerészeti Kémiai Intézet* néven. Az új név tükrözi, hogy Széki Tibor (1934–49; gyógyszeranalízis, szerves kémiai szintézisek) megszervezte és bevezette a budapesti tudományegyetemen a szerves kémia elméleti és gyakorlati oktatását. Korábban e tárgyat csak Konek Frigyes (1908–45) és Mauthner Nándor (1911–44) speciális előadásai képviselték. Az elméleti szerves kémiát 1938-ban Müller Sándor (1943–66) honosította meg az intézetben.

A fizikai kémiai profilú II. sz. és III. sz. Intézetet Gróh Gyula (1936–50; reakciókinetika, fehérjék vizsgálata) egyesítette Általános Kémiai Intézet néven, és ez 1939-ben a Trefort-kert F épületében kapott helyet. Ő vezette be a kötelező laboratóriumi gyakorlatokat és a vegyészhallgatók rendszeres vizsgáztatását – korábban az oktatás „lazább” keretek között folyt. A III. sz. Intézet üresen maradt helyén, a B épület északi szárnyán alakult meg a Szervetlen

és Analitikai Kémiai Intézet. Vezetésére Szebellédy László (1939–44; gyógyszerészeti analitika) kapott megbízást, korai halála után őt Schulek Elemér (1944–64; gyógyszerészeti analitika) követte az intézet élén. 1943-tól c. ny. rk. tanárként Maucha Rezső, a hidrológia hazai úttörője is bekapcsolódott a tanszék munkájába.

A második világháborút követően jelentős szerkezeti változások következtek be a budapesti tudományegyetemen. 1949-ben megalakult a Bölcsészettudományi Kartól (BTK) független Természettudományi Kar (TTK), míg az orvosok és gyógyszerészek képzését az új Orvostudományi Egyetem (1951) vette át. Átszervezték az intézeteket és újakat létesítettek, ezeket 1953-tól hivatalosan is tanszékeknek nevezték. Egyes tanszégekről eltávolították azokat a professzorokat, akiket politikailag megbízhatatlannak tartottak. A kémiai tanszékek élére fiatal akadémikusokat neveztek ki, és tankönyvírással egybekötött korszerű oktatási tevékenység mellett színvonalas kutatómunkát is elvártak tőlük. (Ebben elődeik egy része elmarasztalható volt.) Hogy mindezt lehetővé tegyék, a tanszékek személyi állományát igen jelentősen kibővítették és megfelelő ellátmányt is biztosítottak. Jellemző adat, hogy az I. sz. Kémiai Intézetben Than Károlynak 1880 körül mindössze két asszisztense volt, és intézeti utódai közül Széki Tibor mellett 1940-ben is csak hat tanársegéd (és két al-tiszt) dolgozott, Bruckner Győzöt viszont 1955-ben már 21 oktató (és 20 fős személyzet) segítette. Az MTA 1961-től az akadémikus tanszékvezetőket akadémiai álláshelyek és tanszéki kutatócsoportok létesítésével támogatta, így jött létre az első kutatócsoport (ELTE–MTA Peptidkémiai Kutatócsoport) az Intézetben.



A tudományegyetemi vegyészképzésre vonatkozó reformjavaslatot az Oktatási Minisztérium 1946-ban elfogadta, így a budapesti tudományegyetem már nemcsak kémia tanári diplomát adhatott ki, hanem jogot kapott arra is, hogy egy nyolc féléves (1952-től tíz féléves) kötött tantervre és vizsgarendre támaszkodva vegyész oklevelet adjon.

A Szerves és Gyógyszerészeti Kémiai Intézet Széki Tibor nyugdíjazása után Szerves Kémiai Tanszék néven folytatta munkáját Bruckner Győző vezetésével (1949–70; természetes vegyületek kémiája, peptidkémia). Utóda Kucsman Árpád (1970–93; kénorganikus kémia) lett.

A Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék élére Schulek Elemér halála után Szabó Zoltán Gábor került (1965–79; reakciókinetika, katalízis). Utódai Török Tibor (1979–81; lángspektroszkópia) és Nagy Ferenc (1981–92; reakciókinetika, katalízis).

Az Általános Kémiai Intézet, új nevén Általános és Szervetlen Kémiai Tanszék vezetője Gróh Gyula kényszernyugdíjazása után ifj. Lengyel Béla (1950–66, üveg-elektrodok, szilíciumkémia), az ő utóda pedig Csákvári Béla (1966–92, elemorganikus kémia) lett.

Az Általános Kémiai Intézetből 1944-ben a nemzetközi hírnevű kolloidikus, Buzágh Aladár (1944–62) vezetésével kivált a Kolloidkémiai és Kolloidtechnológiai Tanszék. Utódai Wolfram Ervin (1962–85, folyadék-szilárd kölcsönhatások) és Rohrszetter Sándor (1985–91; külső hatások a kolloid rendszerekre).

Az Általános Kémiai Intézetnek egy másik osztálya 1949-ben ugyancsak önállósult Fizikai-Kémiai és Radiológiai Tanszék néven, Erdey-Grúz Tibor irányítása alatt (1949–52, prof. 1972-ig; elektrokémia). Utódai Mincsev Mihályné (1952–54), Lengyel Sándor (1954–65) és Kiss László (1965–93; elektrokémia). 1990-től a szervezeti egység neve Fizikai-Kémiai Tanszék. A Kémiai Technológiai Tanszék 1951-ben önállósult, és az Általános és Szervetlen Kémiai Intézettel együtt a BTK által kiürített Múzeum körüli főépületbe költözött. A tanszékvezetők Gerecs Árpád, Tüdös Ferenc, majd Záray Gyula voltak. Itt működött 1973–96 között a Kémiai Kibernetikai Laboratórium is. Vezetője Benedek Pál (1973–91, kémiai technológiai számítások), majd Holderith József (1991–96) volt.

A Fizikai-Kémiai és Radiológiai Tanszékéből vált ki 1983-ban a Magkémiai Laboratórium, amely 1990-től átalakult Magkémiai Tanszékké. Vezetői Vértess Attila (1983–2004; Mössbauer-spektroszkópia,

PAS) és Homonnay Zoltán (2004–06; Mössbauer-spektroszkópia, PAS) voltak. Az Általános és Szervetlen Kémiai Tanszékéből kiválva, Török Ferenc és az időközben külföldre távozott világhírű kvantumkémikus, Pulay Péter úttörő kezdeményezésére önállósult az Elméleti Kémia Laboratórium. Vezetője Fogarasi Géza lett. Ez a laboratórium is tanszékké vált 1990-től Elméleti Kémiai Tanszék néven.

A közelmúlt története (1990-től)

A Trefort-kertben szétszórta, helyhiánnyal küszködő kémiai tanszékeknek régi közös törekvése volt az átköltözés egy újonnan felépítendő lágymányosi, többemeletes épületbe, amely közös könyvtár és műszerpark létesítését, az egységek jobb együttműködését és számos közös feladat racionális megoldását ígérte. Az integrációt előkészítendő alakult meg a Vegyész Szakbizottság (vezető: Wolfram Ervin, 1970–75; Medzihradszky Kálmán, 1975–83). A hat kémiai tanszék, három laboratórium és két MTA–ELTE tanszéki kutatócsoport 1983-ban egy laza szervezetté, a Kémiai Tanszékcsoportháttá egyesült (vezető: Csákvári Béla, 1983–85; Kőrös Endre, 1985–89; Medzihradszky Kálmán, 1989–93; Lévy Béla, 1993–99; Inzelt György, 1999–2006). A tanszékek élén ezen időszak alatt több változás történt. A Szerves Kémia Tanszék élére Hollósi Miklós (1993–2006; peptidkémia, kiroptikai spektroszkópia), a Szervetlen és Analitikai Tanszék élére Orbán Miklós (1992–2005; komplexkémia, oszcilláló reakciók) került. Az Általános és Szervetlen Kémia Tanszék új vezetője Sohár Pál (1992–2000, IR- és NMR-spektroszkópia, fémorganikus kémia), majd Szepes László (2000–2006, fémorganikus kémia) lett, a Fizikai Kémiai Tanszéket Keszei Ernő (1993–2006; reakciókinetika), míg a Kolloidika Tanszéket ebben az időben Nagy Miklós (1991–2004, makromolekulák vizsgálata), majd Csempe Ferenc (2004–06) vezette.

A Lágymányosra való költözés (1990) után az integrációt 2006-ban a *Kémiai Intézet* megalakulása tette teljessé (igazgatók: Szalay Péter (2006–2009), Keszei Ernő (2009), majd 2009 novemberétől a jelenlegi igazgató, Surján Péter).

Az intézetben 1961-től folyamatosan előbb egy, majd több MTA–ELTE Kutatócsoport működött, így az MTA–ELTE Spektroszkópiái Szerkezetkutató Csoport (vezető: Sohár Pál), az MTA–ELTE Környezetvédelmi Kutatócsoport (vezető: Záray Gyula), az MTA–ELTE Nukleáris Szerkezetvizsgáló Tanszék

ki Kutatócsoport (vezető: Vértess Attila), az MTA–ELTE Peptidkémiai Kutatócsoport (vezető: Bruckner Győző, 1961–70; Kucsman Árpád, 1970–89; Medzihradszky Kálmán, 1990–98; Hudecz Ferenc 1999-től) és az MTA–ELTE Fehérjemodellező Kutatócsoport (vezető: Náray-Szabó Gábor, 2003–2006; azóta Perczel András). Lazább, de fontos kapcsolatot épített ki a Fizikai Kémiai Tanszék az MTA AEKI-vel, amikor létrehozta a KFKI területén a *Kondenzált Anyagok Kihelyezett Laboratóriumát* (vezető: Schiller Róbert, majd Jancsó Gábor).

1993-ban megalakult az ELTE *Doktori Iskolája*, amely PhD tudományos fokozat adományozására jogosult. Ebben a kémiai program [vezetője Csákvári Béla (1993–1998), Inzelt György (1998–2000)] három alprogramból tevődött össze. 2000 óta a hároméves doktorképzés a *Kémiai Doktori Iskola* keretein belül történik (vezetője Inzelt György), három program szerint: 1. *Szintetikus Kémia, Anyagtudomány, Biomolekuláris Kémia* (vezetője Horváth István Tamás, 2009-től Perczel András); 2. *Elméleti és Fizikai Kémia, Anyagszerkezet-kutatás* (vezetője Surján Péter); 3. *Analitikai, Kolloid- és Környezetkémia, Elektrokémia* (vezetője Záray Gyula). A Kémiai Doktori Iskola évente 10–16 állami ösztöndíjas hallgatót vesz fel, változó létszámú, mintegy másfélszer ennyi térítéses képzésbe jelentkező mellett.

Miután az ELTE TTK is áttért a kétlépcsős képzésre, fontos állomás volt, hogy a Kémiai Intézet 2008-ban megszerezte a Eurobachelor és Euromaster akkreditációt. A bolognai rendszer bevezetését követően 2009-ben indultak először MSc-szakok az intézetben.

A kémiai szakterület országos elismertségét jelzi, hogy az eddig kinevezett hetvennyolc professzora közül harmincketten lettek az MTA tagjai, négyen kaptak MTA Eötvös József-koszorút, 1948 óta huszonketten nyertek el Kossuth-, Állami vagy Széchenyi-díjat.

Az Intézet munkatársai közül többen nyerték el az MTA Bolyai-ösztöndíját (alapítva 1998-ban), a Magyar Zoltán posztdoktori ösztöndíját (2005-től), az OTKA posztdoktori ösztöndíját, a rangos Széchenyi professzori ösztöndíjat, illetve az 1998-ban alapított Szilárd Leó professzori ösztöndíjat (<http://www.elte.hu/osztondijasok>).

Szervezet és működés

Az ELTE Kémiai Intézetét a korábbi önálló tanszékekből 2006-ban a gazdasági racionalitás indoka hozta létre. Szerencsére



az Intézet munkatársai meglehetősen szabad kezet kaptak az új intézeti struktúra részleteinek kidolgozásában. Ezt kihasználva úgy gondolták, hogy kiépítenek egy modern, jól irányítható, ám demokratikusan működő egységes intézetet, ahol a munka színvonalát szigorú belső minőségbiztosítási rendszer garantálja. Az is a cél volt között szerepelt, hogy a tehetséges, fiatal kutatók kapják meg a munkájukhoz szükséges önállóságot.

Ennek megfelelően az oktatás és a kutatás irányítását szervezetileg különválasztottuk. Az oktatás szervezése a négy intézeti tanszék feladata, ezek:

- Analitikai Kémiai
- Fizikai Kémiai
- Szerves Kémiai és
- Szervetlen Kémiai Tanszék

A tanszékek vezetői akadémiai doktori címmel rendelkeznek és négyéves ciklusokban cserélődnek. Az Analitikai Kémiai Tanszék vezetője Orbán Miklós és utána Záray Gyula volt, jelenleg pedig Láng Győző. A Fizikai Kémiai Tanszék élén Keszei Ernő után Baranyai András következett, most Császár Attila vezeti ezt a tanszéket. A Szerves Kémiai Tanszék vezetője először Hudecz Ferenc (2006–2007 között; peptidkémia, biomolekuláris kémia), majd Perczel András (2007–2010; NMR, szerkezeti kémia) volt, 2010-ben újra Hudecz Ferenc vette át az irányítást. A Szervetlen Kémia Tanszék vezetői Szepes László, Szalay Péter és most Pasinszki Tibor.

A kutatásszervezés ennél lényegesen rugalmasabb rendszerben működik: az intézeti kutatólaboratóriumokban. Bárki kezdeményezheti egy laboratórium alapítását, akinek nemzetközi szinten értékelhető tudományos eredményei vannak, ha megvan a szükséges anyagi háttér (pályázati forrás), a működéshez szükséges létszám (3 fő, ebből legalább kettőnek tudományos fokozattal kell rendelkeznie), és teljesül a publikációs elvárás: az utolsó 3 évben legalább 6 referált közlemény. A laboratóriumot az Intézeti Tanács hozza létre. Jelenleg az alábbi laboratóriumok működnek a Kémiai Intézetben:

- Elektrokémiai és Elektroanalitikai Laboratórium (EEL)
- Elméleti Kémiai Laboratórium (EKL)
- Fizikai Fémorganikus Kémiai Laboratórium (FFKL)
- Határfelületi és Nanoszerkezetek Laboratóriuma (HNL)
- Kémiai Informatikai Laboratórium (KIL)
- Kiroptikai Szerkezetvizsgáló Laboratórium (KSzL)

- Kolloid és Szupramolekuláris Rendszerek Laboratóriuma (KSzRL)
- Környezetkémiai és Bioanalitikai Laboratórium (KBL)
- Magkémiai Laboratórium (ML)
- Molekulaspektroszkópiai Laboratórium (MSL)
- Nemlineáris Kémiai Dinamika Laboratórium (NKDL)
- Reakciókinetikai Laboratórium (RKL)
- Szerkezeti Kémiai és Biológiai Laboratórium (SzBKL)
- Szerves Szintézisek Laboratóriuma (SzSzL)
- Szilíciumorganikus Kémiai Laboratórium (SzKL)
- Elválasztástechnikai Oktatási és Kutatási Laboratórium (EKOL)

Különleges fontosságú az EKOL, amelyet 2011-ig a Kromat Kft. és a Wessling Kft. együtt finanszírozott, 2011-től a Wessling Kft.-é ez a feladat, és a szerződésben rögzített együttműködés keretében több nagy értékű, európai szinten is modern elválasztástechnikai berendezés szolgálja a közös oktatási és kutatási témákat.

A fentiek mellett szintén laboratóriumként működik két MTA-kutatócsoport:

- MTA–ELTE Fehérjemodellező Kutatócsoport
- MTA–ELTE Peptidkémiai Kutatócsoport

Az Intézetet az igazgató vezeti, akinek feladata az intézet képzési tevékenységének irányítása; a tudományos kutatómunka és publikációs tevékenység elősegítése, összehangolása, kutatásszervezési feladatok megoldása és a pályázati tevékenység ösztönzése; az intézet személyzeti politikájának, pénzügyi és helyiséggazdálkodásának és adminisztrációjának irányítása, valamint az Intézet külső kapcsolatainak ápolása. Az igazgató munkáját egy oktatási és egy kutatási igazgatóhelyettes segíti.

Az Intézet legfelsőbb döntéshozó szerve az Intézeti Tanács. A Tanács oktatási és kutatási vonatkozású döntéseit az Oktatási Bizottság és a Tudományos Bizottság készíti elő. Személyi és koncepcionális kérdésekben az igazgató a Professzori Tanácsra is támaszkodik.

A tanszékek és laboratóriumok mentesülnek az adminisztrációtól: a pénzügyi és munkaügyi feladatokat az intézeti titkárság látja el.

Az Intézet személyi állománya magasan kvalifikált. Jelenleg 4 akadémikus és 16 MTA doktor dolgozik az Intézetben, a habilitáltak létszáma 30, tudományos (PhD) fokozattal 85 fő rendelkezik. Felsőfokú végzettséggel rendelkező dolgozóink teljes lét-

száma 100, ebből állandó álláson 69 oktatónk van. Jelen pillanatban PhD-képzésben 87 hallgatónk vesz részt, ebből 41 az államilag finanszírozott hallgatók száma.

Oktatási tevékenység

A Kémiai Intézet számos szak tárgyainak oktatását szervezi és végzi. Ezek közül a kémia, a biológia, a földtudományi, a környezettan és a fizika alapszak; a vegyész, a biológus, a környezettudományi, az anyagtudományi és a geológus mesterszak; valamint a kémiai tanár és a gyógyszerész-hallgatóknak a Semmelweis Egyetemmel együttműködésben történő képzése (lásd lent) folyik a legnagyobb óraszámban. A Kémiai Intézet feladatai közé tartozik egyes speciális szakmai továbbképzések szervezése is, különös tekintettel a kémia oktatására a középiskolákban. Az Intézet gondozásában folyó kémia alapképzés (kémia BSc) és a vegyész mesterképzés (vegyész MSc) tantervében különösen nagy hangsúlyt kapnak a gyakorlati képzést adó tárgyak. Ezek közül a legfontosabbak a laboratóriumi gyakorlatok. Az intézet számos jól felszerelt, korszerű oktatási/hallgatói laboratóriummal rendelkezik. Az oktatott tananyag kialakításában fontos szerepe van a gyógyszeripar, a vegyipar és a gazdasági élet más képviselőivel történő rendszeres konzultációknak. Az intézet oktatási profiljához legszorosabban köthető szakok közül a kémia alapszakon a hallgatók a vegyész és a kémiai tanári szakirányt választhatják, míg a vegyész mesterszakon a jelenleg akkreditált öt szakirány a gyógyszerkémia, az anyagtudomány, a szerkezetkutatás, az analitika és a preparatív kémia. Mindkét képzési szint eleget tesz a legszigorúbb nemzetközi követelményeknek: a kémia alapszakon végzett hallgatók Eurobachelor, a vegyész mesterszakon végzetek pedig Euromaster diplomát is kapnak.

Intézetünk hagyományos oktatási feladata még részvétel a *gyógyszerészhallgatók* kémiai alapképzésében, amely Than Károly Vegytani Intézetének létrehozása óta a mai napig folyamatos. A budapesti tudományegyetem korábbi intézetvezetői közül Than Károly, Winkler Lajos, id. Lengyel Béla, Szabellédy László, Széki Tibor, Erdey-Grúz Tibor, Schulek Elemér is gyógyszerész diplomával rendelkezett. Az ELTE és a SOTE szétválását követően a gyógyszerészképzést az Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara vette át és koordinálja, de a gyógyszerészek kémiai alaptanárjai közül az általános kémia, a



szervetlen kémia, a kvalitatív analitikai kémia, a kvantitatív analitikai kémia, a fizikai kémia és a kolloid kémia – az ELTE és SE rektorainak szerződésben foglalt megállapodása alapján – továbbra is Intézetünkben folyik. A jelenlegi tanévben (2010/2011) tanszékeinken összességében magyar nyelven 350, angol nyelven 50 külföldi gyógyszerészhallgató tanul. A két egyetem között ma is szoros a kapcsolat az oktatói állomány tekintetében: számos gyógyszerész végzettségű oktató dolgozik a Kémiai Intézetben, és több vegyész végzettségű szakember dolgozik az orvosegyetemen. Az ELTE Kémiai Intézete és a SE Gyógyszerésztudományi Kara közötti együttműködés kiterjed a közös kutatások és a tudományos utánpótlás nevelésének (TDK és PhD-munkák) területére is.

Oktatási feladataink között tartjuk számon a közép-, sőt általános iskolások számára tartott professzionális ismeretterjesztést és tehetséggondozást. Egyik legnépszerűbb rendezvényünk a Tarczay György által szervezett „Alkímia ma” (http://www.chem.elte.hu/pr/alkimia_ma.html), amelyen sok oktatónk tartott nagy sikerű előadást és/vagy kísérleti bemutatót. A csütörtök délutánonként szervezett alkalmon az aktuális kémiai témák megbeszélése után 45–50 perces előadás hangzik el a kémia egy-egy érdekes fejezetéről, majd látványos kísérleti bemutatókkal igyekszünk felkelteni a hallgatóság érdeklődését. Ez a rendezvényünk hivatalosan akkreditált tanártovábbképzésként is működik, de egyaránt nyitott a középiskolás korosztály és a felnőtt közönség előtt. Kifejezetten középiskolások számára tartjuk az „Észbontó” (<http://www.chem.elte.hu/pr/eszbonto.html>) című sorozatot, míg az általános iskolások körében ennek kistestvére, az Észbontogató (<http://www.chem.elte.hu/pr/eszbontogato.html>) előadásaink népszerűek. Mindkét sorozat lelke Róka András. Ezek mellett a heti/havi rendszerességgel szervezett rendezvények mellett az Intézet részt vesz az országos szintű „Kutatók éjszakája” sorozatban, az ELTE Természettudományi Karának Nyílt napjain, és képviselteti magát az „Educatio” kiállításokon.

A Nemzetközi Kémiai Diákolimpia hazai csapatának felkészítése, valamint a Kémia OKTV kísérleti fordulójának szervezése is Intézetünkben zajlik. A fő szervezők Magyarfalvi Gábor és Tarczay György. 2008-ban a Kémiai Intézet adott otthont a Nemzetközi Diákolimpiának, a szakmai vezető Szepes László volt.

Intézetünk több munkatársa vállal men-

tori tevékenységet a „Kutatódíák” mozgalomban is (jelenleg két középiskolás jár hozzánk). Feltétlenül említést érdemelnek a Láng Győző és munkatársai által szervezett „nyílt laborok”, amelyek keretében középiskolások diákok – megfelelő felügyelet mellett – részt vehetnek egyes, egyetemistáknak tartott tanrendi laboratóriumi foglalkozásokon, valamint a Szalay Luca által koordinált *érettségi előkészítő*, amelyeken a kémiából érettségizni kívánók az ehhez szükséges kísérleti munkát gyakorolhatják. Oktatóink ezen kívül is gyakran tartanak laborbemutatókat, rendszeresen állnak az Intézetet látogató középiskolások és tanáraik rendelkezésére, de szervezeten utaznak fővárosi és vidéki középiskolákba is előadások és kísérleti bemutatók tartása céljából. Ezt a szerteágazó tevékenységet Intézetünk PR-bizottsága tartja kézben.

Kutatás az Intézetben

A Kémiai Intézetben mintegy 70 főállású oktató és kutató van, mellettük átlagosan 30 fő van alkalmazásban pályázati támogatásból, illetve tartozik valamelyik MTA-kutatócsoporthoz. A Kémiai Intézet munkatársai jellemzően évente 190–200 cikket jelentetnek meg. Ez a kutatónkénti átlag két közlemény/év megfelel az MTA kutatóintézetek hasonló adatának annak ellenére, hogy az ELTE Kémiai Intézetében a munkatársak munkaidejének jelentős részét az oktatás köti le. Az Intézet oktatói és kutatói korábban megjelent cikkeikre évente összesen mintegy 2700 új, független hivatkozást kapnak. Amint azt egy nemrégiben megjelent tanulmány jelezte (Magyar Tudomány, 2008/08, 984. oldal), a kémia területén a publikációs mutatók (hivatkozások száma, Hirsch-index, összes impakt faktor) szerinti sorrendben a hazai élbolyba tartozó 30 kutató közül mintegy 10 az ELTE Kémiai Intézet professzora.

A kutatáshoz pénzügyi támogatásra is szükség van, és az ELTE Kémiai Intézet kutatói évente mintegy 400 millió forint kutatási támogatást használnak fel. A támogatást nyújtó szervezetek egy része hazai (OTKA, NKTH), másik része külföldi, ilyenek például az EU kutatási keretprogramok. Összegeikre kisebb, de nagyon fontos részt tesznek ki a vállalatoktól érkező kutatási megbízások.

A magyar kutatóegyetemek 2010-ben viszonylag jelentős támogatást kaptak kutatási céljaik megvalósítására. Az ELTE által kapott támogatás a Kémiai Intézet munkáját is segítette. Korábban műszerparkunk még a magyar akadémiai intézetek

műszerezettségétől is jelentősen elmaradt. A kutatóegyetemi támogatás segítségével 2010-ben több kémiai szerkezetvizsgáló műszert tudott az ELTE Természettudományi Kara beszerezni [transzmissziós elektronmikroszkóp (TEM), kétsugaras pásztázó elektronmikroszkóp (SEM/FIB), szupravezető mágnessel ellátott 700 MHz-es mágneses rezonancia spektroszkóp (NMR)]. Ez utóbbi berendezés az ország második legnagyobb (alap kutatási területen a legnagyobb) teljesítményű NMR-készüléke.

Az Intézetben ezeken kívül is számos más értékes műszer is található. Ezek teljes körű felsorolása helyett példaképpen említjük meg a régebbi 500, ill. 260 MHz-es NMR-készülékeket, amelyek a napi kémiai rutinméréseket segítik, az atomabszorpciós spektrométert, az AFM berendezést, a dinamikus fényszórásmérőt, a fehérjekristallográfiára alkalmas röntgenkészüléket, a Fourier-transzformációs IR- és vibrációs cirkuláris dikroizmus (VCD) berendezéseket, a kvarckristály-nanomérleget, a TXRF-spektrométert, a tüzelőanyagcella-vizsgálóberendezést, valamint az elméleti kémiai kutatásokat és molekula-modellezéseket segítő több nagy teljesítményű számítógép-klasztert.

A Kémiai Intézet 16 kutatólaboratóriumában és két ELTE–MTA kutatócsoportjában mindenhol jelentős, több helyen pedig világ színvonalú és világszerte elismert



A HYGO díjnyertes tüzelőanyag-cellás autó

kutatómunka folyik. A nagy nemzetközi visszhangot kiváltó alap kutatási eredmények (pl. a *Science* és a *Nature* folyóiratokban megjelent közlemények) részletes felsorolása helyett megemlíjtjük a leglátványosabb alkalmazott kutatási eredményt, a HYGO hidrogén tüzelőanyag-cellával működő villanyautó fejlesztését, amelyet Inzelt György kutatócsoportja végez. Ez az autó az elmúlt három évben az alternatív hajtású járművek versenyén több díjat is kapott: a győri Széchenyi-futamon elnyerte a prototípus I. díjat, a leginnovatívabb jármű díját és több különdíjat is.



Kémia évi beszélgetés Farsang Györggyel, az ELTE egyetemi tanárával

Farsang Györgyöt „tanár úrnak” szólítják a már szintén tanárkorú, megőszült egykori tanítványai és barátai is. Ha nincs jelen, akkor is. Ott tanított, ahol őt is oktatóvá, majd egyetemi tanárrá indította a híres Schulek-intézet, az ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszéke. Egész alkotó életét a tanszéken töltötte, ahonnan hat évvel ezelőtt, hetvenéves korában vonult vissza. Figyelme és érdeklődése a társadalmi események, a szakmai, tudományos történekek és egykori diákjai, majd barátai sorsa iránt most is rendkívüli, akár csak emlékezőképessége. A csendes és tárgyilagos szemlélődés és igazi, analitikusi alázattal művelt szorgalom jellemezte, és talán ez is oka annak, hogy a látványos, zajos siker és a hivatalos elismerés ritkán adatott meg neki. Talán nem ismerte professzortársa, a szintén ELTE-s tanár, Kucsman Árpád idézetét: „Magyarországon nem szabad szerénynek lenni, mert komolyan veszik...” Farsang tanár úr úgy érzi talán, hogy a sors nem volt igazságos hozzá, de bizonyára azt is tudja, hogy az ezernyi tanítvány szeretete és emlékezete a legfontosabb. És ezek a tanítványok (vegyészek, tanárok, gyógyszerészek) ma is érdeklődve hallgatják gondolatait múltból és jelenről.

Hallgassuk meg hát néhány baráti kérdésre adott válaszát.¹

A középiskola, ahol tanultam, a Szombathelyi Állami Nagy Lajos Gimnázium volt (eredetileg Szombathelyi Premontrei Rendi Szent Norbert Gimnázium). A középiskola utolsó évében két kiváló tanáregyeniség, Komlóssy Ágoston és Biró Karola a tanulmányaim örömeivel és a megszerzett tudás adta önbizalommal vétezett fel.

A Nagy Lajos Gimnázium tanári kara szerencsére néhány kiváló tanárt kapott a Szombathelyi Állami Faludy Ferenc Főgimnáziumtól. (Itt végzett Pungor professzor úr néhány évvel korábban, és a kémiát Komlóssy Ágoston tanár úr tanította neki is.)

Komlóssy Ágoston osztályfőnököm lett, és biológia-kémia tanárom az első két gimnáziumi évben. Tiszteltük, szerettük, és az élet nagy dolgairól tőle nagyon sok útmutatást kaptunk. Elvitték tőlünk, mert akkor túltengett az „éberség”, de szerencsére kiváló osztályfőnököt kaptunk Biró Karola személyében, aki matematika-fizika tanárunk is lett, és elvitt bennünket az érettségiig.

Emlékeimben ők maradtak a középiskolai tanulmányaim igazi tanáregyeniségei annak ellenére, hogy érdeklődésem nagyon erős volt a magyar irodalom és a klasszikus zene iránt. Utóbbi sokáig elkísért, mert a Szombathelyi Zeneiskolában nagyon jól megtanultam hegedülni, és a város zenekarában sok hangversenyen játszottam. A skála Bachtól Bartókiig terjedt. A zenehallgatás ma is kedvenc időtöltésem. Sajnos ma már csak passzív rajongója vagyok a jó zenekari muzsikának és az operáknak.

Életemnek ez volt a leggondtalanabb szakasza.

Milyen a jó kémiatanár? Az említett Komlóssy tanár úr két évig tanította a kémiát, teljesen felretéve a hivatalos tankönyveket, saját jegyzeteiből tartotta az órákat. Hallatlan szuggesztivitással nemcsak a kémia szeretetére, hanem arra is megtanította azokat, akiket lehetett, hogy a tisztesség, a becsület az életben a legfontosabb emberi tulajdonságok. Külön figyelemmel kísérte néhány általa tehetségesnek ítélt tanítványának eredményességét nemcsak a kémiában, hanem az összes tanult tárgyban is. Ma is büszke vagyok, ha

arra gondolok, hogy ennek a kiemelt figyelemnek egyik alanya lehettem. Így lettem kitűnő rendű tanulója az osztálynak, és ezt az egész gimnáziumi tanulmányaim során megőriztem.

Az érettségi utáni ünnepségen kiosztott „Kitűnő tanuló” érdemérem tágra nyitotta előttem az egyetemi tanulmányok kapuját. Bármelyik egyetemre felvételi nélkül bekerülhettem.

A kémiát nem csak a tanárom kiválósága miatt szerettem, de amit tőle tanultam, arra indított, hogy az ELTE vegyész szakára iratkozzam be. 120-an voltunk, kb. 80-an végeztünk.

Szerettem volna tanár lenni? A tanári pálya eredetileg nem vonzott, mert a gondolkodásomban túlságosan fárasztónak éreztem egy-egy tárgyban az anyag folyamatosan ismétlődő napi, heti előadásának, a folyamatos számonkérésnek fárasztó monotonitását. Ennél sokrétűbb feladatra próbáltam felkészíteni magam.

Az egyetemen aztán láttam, hogy tanítani milyen felkészültséget igényel és az ismeretanyag folyamatos megújítását jelenti. Hadd említsek meg egyetemi tanárain és gyakorlatvezetőim közül néhányat,

¹ Úgy érzem, a kérdéseket nem szükséges leírnom, mert Farsang tanár úr válaszai a fontosak. (T. P.)



akik talán a legtöbbet adták a hallgatóiknak: Cornides István tanár úr a fizikát tanította. Bruckner professzor úr a szerves kémia előadója, egyetemünk akkori legnagyobb tanáregyenisége volt, aki mellett két fiatal tanársegéd, Kucsman Árpád és Kajtár Márton vezették az én csoportomban a gyakorlatokat. A Buzágh Aladár lenyűgöző tudományteremtő egyéniségéből kiáradó kolloidkémia előadások színvonalasságát sajnos kevesen ismerték fel.

Csodáltam Schulek Elemér professzor fantasztikus erejét, amivel leküzdve szív-bántalmait, ragyogó experimentális készséggel mutatta be a legfontosabb analitikai eljárások szinte mindegyikét.

Végül, de nem utoljára, az egész életemet és a szakmai utamat meghatározó Pungor Ernőre emlékezem, aki az ún. haladó szervetlen kémia előadásaiban egy sereg szilárdtest-fizikai elemet is előadott. Később az ő műszeres analitikai előadásai fordították érdeklődésemet az analitikai kémia felé. Így lettem analitikus, nagyon keveset tudó tanársegédként kezdve pályámat.

Mint fiatal, egyetemet végző vegyész, akkor még csak láttam, hogy az egyetemen nemcsak kutatnak, de oktatnak is. A Schulek-intézetben a kutatás nagyobb becsben állt, mint az oktatás, mert az előrehaladás a pályán természetesnek vette, hogy tanítani csak az tud, aki a kutatás révén egy sereg új dolgot tanul meg. Akkor tud csak oktatni, még a rutin tárgyakban is, ha jó eredményei vannak a kutatásban, ismereteit rendszerezni tudja, és sokkal többet megtanul, mint amit akár az előadásokban, akár a gyakorlatokon átad a hallgatóknak. Eltérő követelményei vannak az előadások tartásának és a gyakorlatvezetésnek. Az előadott anyagot nemcsak fölényesen kell ismerni, hanem tilos homályosan elkenni bizonyos részeket. Ezért kell előre minden részletet pontosan megérteni a tanárnak is, és akkor jó lesz az előadás. Minden előadásra készülni kell. Ha valami újat próbálunk az adott tárgykörben előadni, az bizony időt igényel a felkészülésben. Amikor kezdtem a tanítást, akkor még lassú volt a tárgy fejlődése, de figyelni kellett, mert ha valami nagyon fontos új jelent meg a szakirodalomban, döntenie kellett, mi helyett kell bevenni a tananyagba.

A gyakorlatok vezetése könnyebb volt, különösen a klasszikus analitikában. Koncentrálni kellett figyelni a hallgatókra, mert az analitikai kémiai gyakorlat, mint minden kémiai manipuláció, veszélyes üzem. Soha nem szabad elfelejteni, hogy sok

hallgató először végez el egy megadott kémiai gyakorlatot. A tapasztalatlanságot pedig állandó veszély is kísérheti.

A gyakorlatokon lehet igazán megismerni egy-egy hallgató képességeit. A feltevéseknél az elméleti felkészülés, a gyakorlati munkavégzésből pedig a manuális ügyesség mutatkozik be az oktató tanár számára. Ilyenkor rangsorol a tanár, és látni lehet, kiből milyen szakember lesz.



Farsang György 1994-ben, Velencében, az ötödik európai elektroanalitikai konferencián (ESEAC '94)

Hogy milyen az ideális tanár-diák kapcsolat, arra nem könnyű válaszolni, mert minden ember más, és minden évfolyam individuumok halmaza. A legfontosabb, hogy a tanár a felkészültségével minél több hallgatója elismerését kívívja. A gyengébb hallgatóknak segíteni kell, a kiválókat pedig nagyobb követelmények elé kell állítani. Áll ez a vizsgáztatásra, a feleletésre és a gyakorlatokra is. Teher alatt nő a pálma, ezt az oktatás minden területén érvényesíteni kell, hisz' azok, akik elvégzik az egyetemi tanulmányaikat, végül is egy speciális kémiai szakterületen kell, hogy megállják a helyüket, és ezt a felelősséget a tanárnak is viselnie kell. A diákok a szakmai jövő letéteményesei, és ennek megfelelően kell a tanárnak minél több energiát befektetni a jövő generációjának felkészítésébe.

Szűkebb szakterületem az elektroanalitika és az elektrokémia. Az analitikai tanárszéken azonban kiemelkedő nedves analitikai kutatás is folyt, amiről csak annyit szeretnék elmondani, hogy a tanszék három nagy csoportjában, annak fénykorában (a 60-as, 70-es években) a klasszikus analitika minden területét művelték. Kiemelkedő volt a Schulek professzor csoportjának bravúros jodometriás tevékeny-

sége: Barcza Lajos, Burger Kálmán, Maros László, Kőrös Endre, Laszlovszky József, de Pungor Ernő is csodálatos találékony-sággal dolgoztak ki addig ismeretlen új, kémiai, főleg jodometriás méréseket. Számos tanítványuk és munkatársuk is volt, elnézést, hogy mindenkit nem sorolok fel. Pungor Ernő mint a tanszék helyettes vezetője volt a motor, aki saját példájával serkentője mindenkit, különösen a modern analitikai kutatás területein. Neki is saját csoportja volt, ez főleg műszeres analízissel foglalkozott, elektroanalitikával, de spektrokémiai módszerekkel is. Nagyon szeretett „experimentálni”, kísérletezni Schulek professzorral: sok új módszer elméleti hátterét gondolták ki közösen.

Török Tibor professzor, akit a magyar színképelemzés atyjának szoktak nevezni, emissziós színképelemzési csoportot hozott létre. Az ebben folyó munka megalapozta a magyar színképelemzés legismertebb eredményeit. (Munkatársai Szakács Ottó, Szabó Zoltán, Zimmer Károly és Kéthelyi József voltak.)

S most vissza a saját szakterületemre, az elektroanalitikához. Már hallgató koromban az akkori favorit módszerrel, a polarográfiával kezdtem dolgozni, a híres Jaroslav Heyrovsky módszerével, amelynek potenciálvezérelt elektródja a csepegő higanyelektród volt. Mennyi elméleti rejtélyt, és sok-sok éven keresztül egyedüli megoldást jelentett! Nem volt könnyű vele dolgozni, mert a botkapilláris, amelyen keresztül a felette elhelyezett higanyoszlop nyomása préselte ki a higanycseppeket, sokszor rendetlen csepegést, vagy annak teljes leállását eredményezte. A kicsepegő higanyt – mivel gőzei mérgezők – nagyon nagy gonddal összegyűjtve kellett tárolni.

A téma, amit kaptam, a nitrogéntartalmú szerves heterociklusos vegyületek katalitikus polarográfiás hullámainak vizsgálata volt. A hullám tulajdonképpen vizes oldatokban a protonok leválásából eredő áram volt, igen komplikált elméleti háttérrel. 1962-ig, témavezetőm távozásáig dolgoztam a témán, és ebből írtam az egyetemi doktori disszertációm is.

Az 1962-es év nagy választást hozt az életemben. Pungor professzor egy több emberből álló csoport ellene irányuló politikai hecckampányát nem tudta tovább elviselni, és elment a Veszprémi Egyetem frissen alakított Analitikai Kémiai Tanszékére vezetőnek. Ott azonnal kinevezték egyetemi tanárnak. Hívott, hogy menjek vele, de azóta is emlékszem, hogy azt válaszoltam neki: „Professzor úr, ez számomra rövid erőgyűjtés ahhoz, hogy pár év múl-



va visszatérjél Budapestre, mint tanszékvezető egyetemi tanár. Számomra irreverzibilis lépés lenne, mert fiatal családdal, frissen szerzett parányi lakással, és emiatt tele adóssággal, amikor visszatérsz, nem foglak tudni Budapestre követni.” Igazam lett. Később még visszatérek erre, mert visszatérése után lett igazán sokat jelentő a támogatása, amit mindig éreztem.

Az egyetem elvégzése után, 1958-ban családot alapítottam. Feleségül vettem Szabó Zsuzsannát, akivel azóta is boldog házasságban élek. Az ő szerepe életemben több mint barátság. Megértéséért és önzetlenségéért e helyt is őszinte köszönetet mondok. 1961-ben született György Tamás nevű fiunk. Az ő – szintén töretlen – házasságából született Péter nevű unokánk, 1988-ban. Így vált életem teljessé munkám mellett.

Említettem, hogy Schulek professzor bizalmát mindvégig élveztem, aki mind a kutatási, mind az oktatási munkában, igen nagy feladatokat bízott rám. Egyedül kellett megszervezni a kutatásom további vonalát, és megmondta, hogyan készüljek fel a kötelező műszeres analízis előadások és gyakorlatok megszervezésére Szakács Ottó kollégámmal együtt. Nagy csapás volt, hogy a tanszék pár év múlva vezető nélkül maradt. A professzori laboratórium kiváló munkatársainak nagy egyéniségei külön kutatási irányokat képviselő laboratóriumokat létesítettek: Török professzor színképlemező csoportot, Kőrös Endre izotóplaboratóriumot szerelt fel. Egyedül Burger Kálmán professzor hagyta el a tanszéket. Ő a szegedi JATE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszékének vezető professzora lett, ahol kiváló koordinációs kémiai kutatási iskolát teremtett.

Schulek Elemér halálát követően Szabó Zoltán Gábor akadémikus professzor kapta meg az egykori Schulek-tanszék vezetését. Feladata nem volt könnyű, mert az ő kutatási területe a gázreakciók kinetikája volt. Attól való félelmünk, hogy erre a vonalra állítja át a tanszéket, azonban feleslegesnek bizonyult.

Néhány jó képességű fiatal munkatársal elindított a tanszéken egy termoanalitikai és egy reflexiós spektrofotometriás csoportot, vadonatúj műszerekkel. Őt akkor már a Szegeden kialakított, kiváló képességű, reakciókinetikával foglalkozó csoport tagjai halájukkal vették körül. Az egykori „kormányzógyűrűs” doktort, az Eötvös Kollégium volt diákját Észak-Erdély visszacsatolása után kinevezték a Kolozsvári Egyetem Kémia Tanszéke vezetőjének. A háború végén menekülnie kellett, és ak-

kor lett a Szegedi Egyetem tanszékvezetője. A politikai hajszá miatt, bár budapesti lakását nem adta fel, Szegeden várta ki, ameddig a rendszer belátja, hogy ez a kiváló tudós és ember többet érdeemel. Sokan gőgösnek tartották, én szerettem benne az emberi tartást, és azt, hogy rendkívül széles külföldi kapcsolatait kihasználva nagyon sok embernek szerzett hosszabb tanulmányutakat. Modern szervetlen kémia könyve biblia volt, és ezt oktatta a mi tanszékünk hallgatóinak is, Szervetlen kémia II. címmel.

Jómagam készülve az elektroanalitika oktatására és további kutatására, életem talán legtöbb örömét hozó éveim előtt álltam. Indulásként elolvastam néhány ragyogó könyvet, és kerestem benne azt, amivel egyetemi doktorátusom megszerzése után folytatni tudnám a kutatásaimat. Kétszer hallottam W. Kemula, a Varsói Egyetem professzorának az előadását a függő higanycsepp elektród általa kidolgozott, első állandó felületű higanyelektrodjának szinte hihetetlen ötletességet igénylő elkészítéséről, és azokról az új módszerekről, amelyeket ezzel az elektróddal lehetett először alkalmazni.

Az egész polarográfiás közösséget megfogta, hogy a nagyon kicsi kimutatási határ révén a polarográfia (ma már voltametriának nevezzük) addig soha nem hallott lehetőséget ad igen alacsony koncentrációjú amalgámképző fémionokat tartalmazó oldatok analízisére. Ez volt a később híressé vált stripping (pásztázó) technika első bemutatkozása. Emellett előadásaiban bemutatta néhány szerves vegyület (aromás nitrovegyületek) redukciós mechanizmusának ún. ciklikus voltametriás vizsgálatát is. Megjelent életemben az analitika mellett az elektrokémiai kutatás lehetősége.

Elmentem Varsóba tanulni. Boldog voltam, alkalmaztam az újonnan tanult módszereket, de a higany esetében mindig zavart, hogy csak redukcióra, negatív potenciáltartományban lehetett alkalmazni. Nem tudtuk tehát még kicsivel sem túllépni azt a bűvös határt, amelynél a higany, a munkaelektrod anyaga elkezd oldódni, mert lezárja az ún. polarizálhatósági tartományt. Sem a szervetlen, sem a szerves vegyületek kb. 50%-át nem vizsgálhattuk, ha higany volt a munkaelektrod.

Belevetettem magam az irodalomba, és megtaláltam R. N. Adams (USA) közleményét a szénpaszta elektródról. Ő aromás aminok, főleg a neurotranszmitterek elektrokémiai oxidációjához használta a grafitpaszta munkaelektrodot, amelyet spektrál

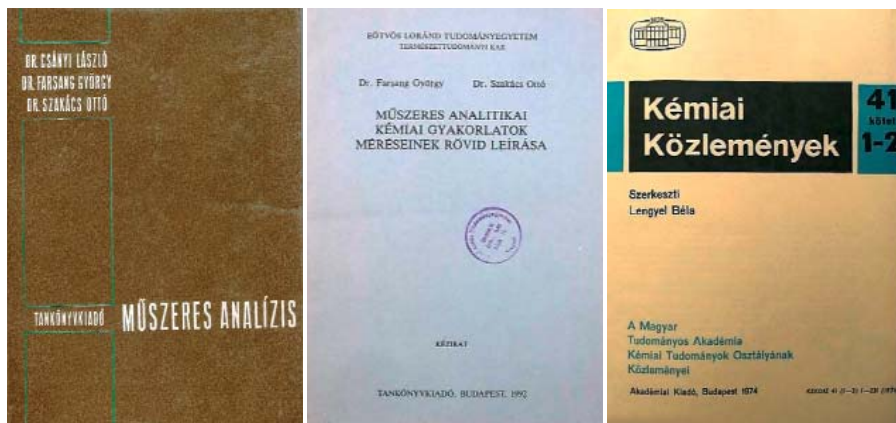
grafit és nujol (paraffinolaj) keverésével állított elő.

Elkészítettem a magam grafitpaszta elektródját, grafitporból és szilikonolajból. Ragyogóan működött. Elkezdtem vele dolgozni. El sem tudom mondani, mekkora volt az örömöm, amikor kidolgoztam első stripping módszereimet, az Ag^+ , majd a Mn^{2+} -ionok mérésére, és azokra hivatkozni kezdtek! A ciklikus voltammetria nélkül nem sikerült volna a meghatározás, és a Mn^{2+} mérésének kidolgozása sok feltétel igen részletes vizsgálatát igényelte.

Pungor professzor Veszprémben tehetséges fiatal kutatókat gyűjtött maga köré: koncentrált kutatásba kezdett, az új, potenciometriás, nagy szelektivitású mérőelektrodok kifejlesztésébe. Egyik kiváló kutatóját, Havas Jenőt elküldte főmérnöknek az addig nagyon gyatrán teljesítő, magyar elektroanalitikai műszereket gyártó kisszövetkezetbe, amely a Radelkis nevet viselte. Havas Jenő nemcsak kiváló kutató, hanem igazi szervező zseni is volt, és beindult Magyarországon a jó minőségű elektroanalitikai műszerek gyártása. A korlátok, amit az elektronikai alkatrészek importjára kimondott COCOM-lista jelentett, nem tudták megakadályozni a köréje csoportosuló konstruktőrök munkáját. Akkor még az elektroncső- és diódagyártásban Magyarország nagyon jól állt. A legjobb egyetemi szakemberek támogatásával, egymás után születtek a konduktometria, a potenciometria, a voltammetria, a coulombmetria nagyon színvonalas műszerei és tartozékai. Olyan volt ezek minősége és híre, mint például a spektroszkópiában a keletnémet Zeiss gyár kiváló műszertermékei. El lehetett szakadni a nyugati készülékek nagyon nehéz és drága behozatalától. Jómagam is ezekből szereltem fel a laboratóriumomat, ahol főleg végzős hallgatókkal és doktori disszertációt író ve- gyészekkel dolgoztam.

Ekkor írtam meg társszerzőimmel a Műszeres analízis könyvünket és a kandidátusi disszertáciomat. Boldogan dolgoztam, mert Szabó professzor 1966-ban behívott és egyéves angol SRC-ösztöndíjat ajánlott fel számomra a London University egyik fizikai kémiai intézetében. Örömmel fogadtam el a meghívást, amit a Művelődési Minisztérium akadékoskodása miatt csak 1967 szeptemberében tudtam elkezdeni.

Nehéz ma elképzelni azt az érzést, ahogyan a londoni Heathrow repülőtéren először léptem a „nyugati demokrácia” földjére, a zsarnoki hatalommal irányított szegény szülőföldről. Az egy év elröpült,



Az 1960–70-es évek nagy sikerű műszeres analitikai tankönyve, egyetemi jegyzete és a Kémiai Közlemények Farsang György munkáival

és miután ott is sikerrel dolgoztam, nyugalom szállt meg, mert magyarként láttam, mennyire jó a kémia oktatásának kialakított rendszere hazánkban. Ott szereztem rossz tapasztalatokat a BSc-, MSc- és PhD-rendszerű oktatásról. Akkor ott már elszakadtak a gyakorlati oktatástól is, inkább elméletben tanították a kémiát. Laborról laborra szaladgáltam, hogy az ott dolgozó sok-sok PhD-hallgatónak segítsek a gyakorlati problémáikban. Nem sok szerves és szervetlen kémiát tudtak, és a műszerektől is mintha féltek volna.

Londonban éltem át Csehszlovákia megszállását annak minden előzményével és legjobb tudósaik exodusával. A Londonba érkező kutatók legtöbbször továbbment az Egyesült Államokba, mert Anglia abban az évben gazdaságának egyik válságát élte. Sokat ismertem közülük, mert Prágában rövid ideig egy konferencián megismerhettem a Heyrovsky Intézet több kiváló tudósát.

Hazajöttem 1968 szeptemberében, és a laboratóriumomban „albérlőt” találtam. Több évig „boldogított”, nem sokat törődve féltve őrzött műszereimmel. Vártak tehát, ellopták a tárcámat, amiben az angliai ismerőseimnek a címei voltak. Az úti beszámolómat háromszor dobták vissza, mert a minisztérium szerint nem volt elég részletes. Visszacsoptam a magyar valóságba. De legalább az angol nyelvet eléggé jól megtanultam. Mehettem kongresszusokra bátran előadni, közleményeimet biztonsággal írhattam angol folyóiratokba. S a barátaim megmaradtak, ellenségeim pedig kevesen voltak, csak sajnos erősek. Megpróbálták beléptetni az MSZMP-be, amire nemet mondtam. Büntettek érte, docenssé is csak 1971-ben nevezték ki, amikor már javában főtárgyat adtam elő, és annak gyakorlatát 1969-ben bevezettem, és vezettem. Szabó professzor támogatása

nélkül nehezen úsztam volna meg a szellem szabadságát szolgáló hitvallásomat.

Kutatásomban újabb témát kerestem. Több műszeres analitikai eljárás kombinálásával megoldottam a *para*-anizidin elektrokémiai oxidációjának mechanizmusát, a primeren képződő oxidált dimer pH-függő bomlásának sztöchiometriájával együtt. Ha megkérdezné valaki, mi a legsikeresebb vizsgálati eredményem, azt hiszem, hogy ez volt. Ma is büszke vagyok rá. Nagy segítségem volt ebben a munkámban az ellenőrzött potenciálon végzett coulombmetriás vizsgálat, amellyel elő tudtam állítani a dimer hidrolízis termékeit, és azok bomlásának kinetikáját is megismertem. Tulajdonképpen összeraktam egy módszer csoportot ilyen típusú vizsgálatokhoz, ami a voltammetriás mérésekből, az ellenőrzött potenciálon végzett coulombmetriás sztöchiometria megállapításából és a termékek előállításából, majd azok analíziséből, esetleges bomlaskinetikai mérésekből áll, különböző analitikai módszereket alkalmazva.

Ahogy várható volt, Pungor professzor 1971-ben visszajött Budapestre, a BME Általános és Analitikai Tanszékének vezetője lett. Több kiváló tanítványával az első perctől kezdve igen jó kapcsolatunk alakult ki. Ők nagyon sokat tudtak a potenciometria robbanásszerű fejlődéséről és az ionszelektív elektródokról. Pungor Ernő tanítványai erre tanítottak engem, én pedig a voltammetriás módszerekkel ismerttettem meg őket. Közben megjelent egy fantasztikus másik analitikai műszer is, a gázkromatográfia hővezető képessége, majd rövidesen a folyadékkromatográf (HPLC) egyelőre UV átfolyó detektorral. Ezek olyan elválasztástechnikai robbanást jelentettek, amely főleg a szerves kémiai rendszerek kutatásában hozott áttörést. A műszerek gyártásában a magyar ipar sajnos lassú

fejlesztéseket tudott csak felmutatni. A bürokrácia akadékoskodása hatalmas lehetőséget szalasztott el, amikor Pungor professzor mintavevő automatáját, amit az áramló oldatok analíziséhez dolgozott ki voltammetriás és potenciometriás detektorokkal, nem volt képes menedzselni és a nemzetközi piacon értékesíteni. Az ötletet ellopták, és az ún. FIA berendezést a dán Radiometer cég kezdte el árusítani. Az ötlet annyira általános analitikai automatizálási lehetőséget biztosított, hogy az azonos komponensek méréséhez évekkel később szinte minden műszeres analitikai berendezésbe beépítették az ún. mintakaruszt, megfelelő vételezési vezérléssel. Nagyon nagy csalódás volt ez a sok siker mellett, mert Pungor Ernő csoportja egy innovációs laboratóriumban szinte minden elvi eredményt ki is dolgozott. Sokszor megismétlődő sorsa a magyar találmányoknak.

Jómagam nagyon jó kapcsolatokat tartottam fenn a prágai barátaimmal, és a Varsói Egyetem analitikai, illetve fizikai kémiai csoportjával. A nehéz 70-es, 80-as évek ellenére, rövid tanulmányutakra és konferenciákra utaztam ki előadásokat tartani az elért eredményeimről.

Ekkor már az acetonitril oldószert használtam, mert több vizsgálni kívánt szerves vegyület nem oldódott vízben. A grafitpasztát felváltotta az üveges szén- és a platinaelektród.

Érdekes feladat volt a tetrazóliumsók vizsgálata, ahol a termékanalízisben először használtam a folyadékkromatográfiát. Konstruáltam egy ún. vékonyréteg voltammetriás detektort a folyadékkromatográfiás vizsgálatokhoz, mert annak kimutatási határa jóval meghaladta az UV-VIS detektorokét.

Kétévente én szervezhettem az ún. Mátrafüredi Elektroanalitikai Konferenciákat, mint az MTA Elektroanalitikai Munkabizottságának elnöke. Igen kiváló szakemberek jöttek Pungor Ernő hívására, és a konferenciák anyaga megjelent az Akadémiai Kiadónál. Kölcsönösen értékesek voltak azok az ismeretek, amikhez az előadások révén mind a magyar, mind a külföldi résztvevők hozzájutottak.

A pangás évei a 80-as években a tudományt is elérték. „Áthidalásként” két jegyzetet írtam, ami több évetem lefoglalta. Utólag nem bánom, mert az egyik valóban jól sikerült: a legmodernebb elektroanalitikai módszerek alapjait foglaltam össze benne.

Akkor már nagyon aktuális volt számomra az akadémiai doktori értekezésre



való intenzív felkészülés, és ehhez korábbi munkám mellett, új területekre is ki kellett terjeszteni a kutatási tevékenységemet. Pungor professzor sokat kérdezte ebben az időben, hogy mikor adom már be a disszertációt. Nem tudhatta, hogy egyik kollégám soha nem bocsátotta meg nekem, hogy a politikai elkötelezettségtől távol tartottam magamat, és tudtam, hogy a hátam mögött milyen erők munkálkodnak a disszertálásom megakadályozásában. Abban az időben megjelent a laboromban egy más után néhány kiváló felkészültségű fiatal kolléga és hallgató. Ők megtanítottak arra, hogyan lehet jól felhasználni a tudomány új eszközeit, a számítógépet bonyolult elektroanalitikai, elektrokémiai problémák megoldására. Magyarországon addig soha nem művelt területre vezetett az ún. mikroelektrodokkal való munka, amit bevezettem néhány komplikált gyakorlati probléma megoldásába, ami egyre inkább elvitt az elméleti elektrokémia területe felé.

A nyolcvanas évek végén a történelem szele már öröndetes változások felé vitte a magyar egyetemi életet is. 1989-ben elmentem Dániába, az egyik legkiválóbb szerves elektrokémikus, Prof. Henning Lund laboratóriumába három hónapra, aki megengedte, hogy az ott töltött idő alatt saját témámon dolgozhassak. Jártam már több, nagy hírű egyetem laboratóriumában, de azt a fegyelmezett munkát és szervezettséget, amit ott láttam, soha sehol másutt nem tapasztaltam. A PhD-hallgatók rendkívüli szorgalommal dolgoztak. Pénteken Lund professzor kiosztott egy-egy nehéz modern közleményt elolvasásra, amiről a keddi szemináriumon kellett beszámolni, és együtt vitattuk meg. Hétfőre A. J. Bard „Electrochemistry” könyvének egy-egy részét kellett megtanulni és diszkutálni. Keddi délutánonként többször az akkori legkiválóbb elektrokémikusok tartottak egy-egy előadást. Így ismertem meg C. Amatore professzort, aki a mikroelektrodok használatára tanította meg a csoportot, később egyik doktoránsom másfél évet dolgozott vele. Lund professzor délután 5 órákor elment, mi pedig dolgoztunk késő estig, szombaton és vasárnap is. Az eredményes munkához kiváló segéd személyzet és a legmodernebb műszerpark állott rendelkezésünkre. A termékanalízishez folyadék-kromatográf, IR-spektroszkóp és NMR-készülék volt az intézetben. Odaadtuk a preparátumot, és másnap megkaptuk a spektrumokat. Gazdag ország volt Dánia, és becsületes kemény munkára szoktatta polgárait, akik ott akartak boldogulni. Visszaemlékeztem a kezdő éveimre, amikor kicsit

hasonló élményekben volt részem, csak egy kirabolt, szegény ország lehetőségei között.

Hazajöttem: itthon is már a szabadság szele fogadott, és 1989 felejtethetetlen őszének eseményei. Az 1990-ben alakult első kormány tagja lett államtitkári minőségben, mint az OMFB elnöke, Pungor professzor, aki megindította az egyetemeken folyó kutatások anyagi támogatását. Elkezdődött az egyetemeken is a jó minőségű műszerek beszerzése, és megszűnt a CO-COM-lista. Visszaszorultak – ha lassan is – azok az emberek, akik korábban akadályozták a kutatás szabadságát.

Keményen nekiláttam a munkának, és 1992-ben megvédtem akadémiai doktori értekezésemet. Több kiváló fiatal doktoránsom segítségével olyan színvonalú munkát tudtam végezni, akkor már digitális műszereimmel, mikroelektrodokkal és gyors polarizációs módszerekkel, hogy mehettem bátran magas színvonalú konferenciákra meghívott előadónaként.

1994-ben habilitáltam, és kineveztek egyetemi tanárnak. Felértem hát hosszú utamon választott szakmám csúcsára. Nem sok adminisztratív munkát vállaltam, csak amit nem lehetett elkerülni. A közelgő vihar szelét éreztem. Bekövetkezett 1994, majd 1995, a „Bokros-csomag”. Soha borzalmasabb „kaszálása” nem volt a tehetséges egyetemi és kutatóintézeti embereknek. Ma is szégyellem magamat, hogy a nyarakat Amerikában töltő tanszékvezetőm rábeszélésére tanszékvezető-helyettesként elvállaltam, hogy e-maileken közvetítem barátaim és kollégáim felé az általa hozott kényszerű verdiktet.

Senkihez nem tudtam fordulni. Atyai barátom, Pungor Ernő akkor már a Bay Zoltán-kutatóintézet vezetője volt, s elég terhet jelentett számára a Műegyetemen maradt csoportjának védelme.

S dolgozni kellett tovább, mert – a megfogyatkozott létszám miatt is – megsokszorozódott a munka. Abba temetkeztem, különben összeroppantam volna. Több jó doktori értekezés készült még ekkor is, mert az OTKA-támogatás megmaradt. A kutatási munkám akkor már kizárólag a *p*-szubsztituált halogenoanilinek acetonnitril oldószerben végzett oxidációs mechanizmusának a feltárása volt. Sokat segített az eredmények elérésében, hogy gyors polarizációra alkalmas berendezés hardver és szoftver részét építettük, illetve írtuk meg.

A műszeres gyakorlatok modernizálása is egyre több munkát adott. Általánossá lett a számítógép-vezérlésű és adatfeldolgozó szoftverrel működő műszerek alkal-

mazása. Elkezdődött a nagy teljesítményű műszerek egymáshoz kapcsolásával kialakított, korábban elképzelhetetlen szelektivitású és kimutatási alsó határok elérését lehetővé tevő módszerek rutin alkalmazása. Sokat lehetne erről írni, de a kémia évében bizonyosan jelennek meg részletes műszerezéstörténeti leírások is.

Belefelejtkezve a munkába jött el 2005, amikor nagyra becsült rektoromtól, Klinghammer István professzor úrtól megkaptam az „obsitot”, kb. harminc hasonló, a 70. születésnapját ünnepelni készülő egyetemi tanár kollégámmal együtt. Szomorú percek voltak ezek, az élet értelmét jelentő munka befejező aktusát jelentették. Még megtartottam az óráimat, és a szemeszter végén levizsgáztattam... Még szigorlatoztattam azokat a hallgatókat, akiket jómagam tanítottam az elektroanalitikára. „Consummatum est.”

Néhány szót szeretnék mondani a barátaimról, akik sokat jelentettek életemben és pályámon. Sajnos legtöbbjükéről csak múlt időben beszélhetek. Korai éveimtől kezdve elfogadtam a felém kinyúló baráti kezét, sajnos sokat 1948, majd 1956, a történelem két vihara elszakított tőlem. Külföldre mentek. Néhányukkal még tartom a kapcsolatot. Érettségi találkozókon összefutunk, de a barátság igazi éltető elemének nem kedvez a távolság, még az internet sem. Egyetemi éveinkben megtanultuk egymás barátságát becsülni, de az érdeklődési kör eltávolodása nem tett jót a barátságoknak.

Néhány igazi barátság a munkahelyemen szövődött. Első diákom, akit doktoráltattam, élete végéig őszinte jó barátom maradt. Az igazi nagy és hosszú barátságot a munka és a kölcsönös megbecsülés mellett a közös nagy szenvedély, a balatoni horgászatok évente ismétlődő feledhetetlen hetei hozták meg. Maros László, akivel mindent meg lehetett beszélni – néha hatalmas vitákban, pláne ha szakmáról volt szó –, néhány éve elment. Sokat gondolok rá ma is.

Néhány kedves régi barátommal, tanítványommal felhívjuk egymást, ha születésnapunk van, vagy ünnepelünk húsvétot, karácsonyt, új évet. Ezek megmaradtak az élet kellemes pillanatainak. Pungor professzor úr nem barátom, hanem mesterem volt. Tanítványainak szeretetét és megbecsülését, aggódását sokszor érzem megnyilvánulni ma is. Mindenki, aki jóindulattal közeledett felém, hasonló fogadtatásra talált.

Az elvégzett munka nyugalma, az emberek és a természet szeretete életem legnagyobb ajándéka.

Az interjút készítette: **Tömpe Péter**



Bruckner-termi előadás

Kéri György

Racionális hatóanyag-tervezés jelátviteli terápiához

A racionális hatóanyag-tervezés fogalma alatt manapság a modern gyógyszertervezés teljes folyamatát értjük, mely magában foglalja a molekuláris patomechanizmus ismeretében történő célmolekulakiválasztást, a célmolekula validálását, a strukturális biológia, a molekulamodellre- zés, a szerkezet-hatás összefüggések vizsgálata, illetve farmakofór modell alapján történő hatóanyag-kiválasztást és a hatás- tani, illetve farmakológiai optimalizációt.

A modern gyógyszerkutatás frontvona- lának tekinthető jelátviteli terápia (meg- honosodott angol kifejezéssel: szignál- transzdukciós terápia) a patológiás álla- potok döntő részének hátterében meghú- zódó jelátviteli zavarokat igyekszik kikü- szöbölteni, illetve a hibás jeleket gátolni. A szignál-transzdukció a sejtek közötti és a sejten belüli kommunikáció alapvető fon- tosságú mechanizmusa. Hírvívó csatornák láncolatát alkotva a sejtmagba közvetíti a környezet felől érkező információkat, s ez- által a változó kívánalmaknak megfelelő- en képes befolyásolni, illetve összehangol- ni a sejtek életfunkcióit. Az utóbbi évek ku- tatásai nyomán világossá vált, hogy ezen jelátviteli utak kóros működése – az ebben involvált gének és fehérjemolekulák kü- lönböző veleszületett, szerzett vagy inter- akcióban indukált defektusai révén – a legkülönbözőbb patológiás állapotok kór- oktanában játszanak meghatározó szere- pet, ilyenek például a daganatos, gyulladás- os megbetegedések, illetve az érlelmesze- sedés. Ezen kórállapotok közös jellemzője, hogy a hibásan működő átviteli egységek, például a legfontosabb jelátviteli mecha- nizmusnak tekinthető foszforilációt vég- ző kináz enzimek „hibás” jeleket generál- nak. Ezek a fehérjék gyógyszerfejlesztési célpontoknak tekinthetők, s abban az eset- ben, amikor a betegség-mechanizmus hát- terében a fehérjemolekula kóros működé- se igazolható, „validált célmolekuláról” be- szélünk. A humán genom projekt után a

„poszt-genomikus” érában egyre több ilyen szerkezeti és működésében jól leírt te- rápiás célpont ismert, s várhatóan egyre több válik ismertté a közeljövőben. A hu- mán genom kb. 25 ezer génjéhez az előrejel- zések szerint kb. 250–300 ezer fehérje tar- tozik, amelyek transzkripció, illetve transz- lációs reguláció és poszttranszlációs modi- fikáció révén jönnek létre (jelátviteli ha- tás!). Figyelemre méltó, hogy ezen fehérjék kb. 20–25%-a vesz részt a jelátvitelben.

Mai ismereteink szerint az inter- és int- racelluláris jelátviteli mechanizmusok na- gyon összetett és komplex hálózatot alkot- nak, ahol az egyes elemek, a protein-pro- tein kölcsönhatások folyamatosan változ- nak, és vannak ugyan preferált kapcsolatok, de minden proteinnek a sejten belül is nagy- számú kapcsolódási pontja és lehetősége van (kicsit az emberi kapcsolati rendsze- rekhez hasonlóan). A patológiás állapotok hátterében lévő jelátviteli zavarok, például az onkogenezis során meghatározó jelen- tőségű onkogenikus (proliferációs) jelek beazonosításának is az a nehézsége, hogy egy ilyen komplex hálózatos rendszerben kell meghatározni a hibás (pl. folyamato- san bekapcsolt) jeleket. Az ilyen jelek be- azonosításának elsődleges módja a geno- mikai analízis, ha ugyanis egy adott tu- morban be tudjuk azonosítani az ún. driver onkogéneket, ezek szelektív gátlása lehet a terápiás megközelítés. A problémát az okoz- za, hogy egy adott betegből származó, például emlő- vagy vastagbél-tumorban mai ismereteink szerint átlagosan közel 80 mu- táció, illetve genomális hiba található, és ezekből kell kiválasztani a drivereket. Nem beszélve a transzkripció, transzláció és csak protein-protein kölcsönhatás szinten megjelenő hibákról.

A legutóbbi időkben bizonyos bakteriá- lis, illetve vírusos betegségek is a jelátviteli terápia hatókörébe kerültek. A fertőző, il- letve a vírusos betegségek esetében példá- ul a vírusok átprogramozzák a gazdasejt

jelátviteli útjait, arra kényszerítve ez- zel a sejtet, hogy a vírus életciklusát szol- gálja. Ezeknek a jelátviteli utaknak az azonosítása teljesen új utat nyit hatékony vírusellenes szerek kifejlesztésére, mivel a hagyományos vírusellenes szerek elől a ví- rusok mutációkkal ki tudnak térni, de a gazdasejttel való kommunikálás gátlása révén a vírus elveszti életterét, illetve ön- reprodukciós lehetőségét.

A jelátviteli terápia keretében mi a Vichem Chemie Kutató Kft.-ben és a Sem- melweis Egyetemen a *racionális hatóanyag- tervezés módszerével* egy sor saját fejleszté- sű technológiával igyekszünk gyógyszer- jelölt molekulákat fejleszteni, különböző nemzetközi együttműködések keretében. A molekuláris biológia, az orvosi kémia és a számítógépes molekulamodellre- zés leg- modernebb technikáinak ötvözése révén egy validált célmolekulákra épülő vezető- molekula-kiválasztó és -optimalizációs rend- szert (Nested Chemical Library™) dolgoz- tunk ki. Vezető molekulának azokat a ha- tóanyag-molekulákat tekintjük, amelyek $<1\mu\text{M}$ IC_{50} értékkel gátolnak egy adott va- lidált célmolekulát. Felépítettünk egy ki- názgátló molekulakönyvtárat, és ezeket a molekulákat együttműködő partnereink- kel közösen teszteljük. Saját méréseink, il- letve irodalmi adatok alapján az egyes cél- molekulákhoz *farmakofór modellt* generá- lunk, és ezen a modellen virtuálisan elő- teszteljük a tervezett, illetve megszinteti- zálendő molekuláinkat. Farmakofór mo- dell alatt a biológiai hatásért felelős mole- kuláris tulajdonságok, illetve molekuláris deszkriptorok rendszerezett és modellbe rendezett halmaza értendő. Az ilyen mó- don kiválasztott vezető molekulák köré fó- kuszált molekulakönyvtárakat szintetizá- lunk, ezeket újból teszteljük és visszailesz- tjük a modellbe. A vezetőmolekula-optimali- záció ilyen „iteratív” technikával zajlik. A leghatékonyabb molekulákat további *in vi- tro* és *in vivo* vizsgálatokhoz nagyobb meny-



nyiségben is előállítjuk: a molekulákat különböző fizikokémiai vizsgálatokkal karakterizáljuk, és ezeket felhasználjuk a farmakofor modell további finomításához és a vezetőmolekula-optimalizáláshoz. A Max Planck-intézettel közösen kidolgozott „Target Fishing” technikával a kiválasztott ve-

zetőmolekuláknak meghatározzuk a selektivitási profilját és az esetleges mellékhatásokért felelős kölcsönható egyéb fehérjéket. Az elmúlt időszakban több mint 20 kináz ellen fejlesztettünk ki nanomól hatékonyságú vezetőmolekulát, melyek részben tumoros, részben fertőző betegségek

célmolekulái ellen készültek. Egy korábbi amerikai együttműködésben fejlesztett molekulánk Klinika III.-ig jutott, jelenleg egy, a Max Planck-intézettel közösen fejlesztett molekulánk van preklinikai fejlesztés alatt. Néhány hatékony kinázgátlóknak szerkezetét mutatja be táblázatunk.

Szerkezet	Hatás	Referencia
	CDK4 IC ₅₀ = 20 nM	EP 2019101
	Aurora IC ₅₀ = 35 nM	WO 2005023818
	DDR1 százalékos gátlás 10 µM esetén: 99	WO 2006021458

Szerkezet	Hatás	Referencia
	AXL IC ₅₀ = 12,67 nM	Cancer Research (2008), 68(6), 1905–1915
	M. Tuberculosis MIC = 0,75 µM	Tuberculosis (Oxford, United Kingdom) (2010), 90(6), 354–360
	Influenzavírus-replikáció százalékos gátlása 8 µM estén: 100	WO 2002094796
	EGFR IC ₅₀ = 8,08 nM	WO 2009104026

Szerkezet	Hatás	Referencia
	c-Met IC ₅₀ = 0,4 nM	Clinical Cancer Research (2010), 16(13), 3507–3516
	UL-97 IC ₅₀ = 0,4 nM	WO 9515952
	AKT IC ₅₀ = 33 nM	WO 2002094796
	SRPK-1 IC ₅₀ = 8 nM	Bioorg. Med. Chem. Lett. 15:3241, 2005

Személyre szabva

Beszélgetés Kéri Györggyel

Kéri György vegyész, a Semmelweis Egyetem kutatóprofesszora, a Vichem Chemie biotechnológiai vállalat tudományos és ügyvezető igazgatója. Nemzetközileg elismert szakember, 69 szabadalmi bejelentés társszerzője. 2010-ben Akadémiai Szabadalmi Nívódíjjal és Gábor Dénes-díjjal tüntették ki.

– Tavaly két feltalálói díjjal is honorálták az eredményeit, amelyek nagyon komoly alaputak alapján alakultak. Hogyan fér meg egymás mellett a kutató és a feltalálói?

■ Engem harminc éve ugyanaz foglalkoztat: a jelátviteli terápia. Ennek az a kiindulópontja, hogy a sejten belüli és a sejtek közötti kommunikáció zavarai váltják ki a betegségeket, és ha a kommunikáció jó, akkor a rendszer egészséges.

Természetesen tudom, hogy hosszú távon a „kooperatív tudomány” viheti előre a kutatást, aminek például az internet és a szabadon elérhető folyóiratok jó technikai hátteret teremtenek, ugyanakkor a „kompetitív tudomány” is megvan a létjogosultsága, mert ha az ember gyógyszert akar fejleszteni, akkor el kell jutnia a szabadalomig, és ezt kell felajánlania a gyógyszeripar számára. A jelátviteli terápia te-

rén elért eredményeinket emiatt szabadalmaztatnunk kellett. De azért nagyon sokat publikálok, és úgy gondolom, hogy különösen a Gábor Dénes-díjban szerepe volt a publikációs tevékenységemnek is. Éppen tavaly jelent meg egy Nature-cikkünk a Nature Reviews Drug Discoveryben, több dolgozatunk a Cancer Researchben – rangos lapok közlik az eredményeinket. De meg kell találni az arányokat. A kutatásaink nagyon drágák, és a munkánkat csak akkor finanszírozzák, ha a vegyületeink esélyt kínálnak a gyógyszerfejlesztésre.

– Hogyan vált a jelátviteli terápia a kutatásai vezérfonalává?

■ Sok minden ott van a levegőben, csak rá kell jönni, mikor melyik utat választjuk. Az eredményeimben nagy szerepe volt annak, hogy viszonylag korán ráéreztem arra, milyen irányban érdemes elindulni.

A jeltovábbítási terápia majdhogynem filozofikus kérdés volt számomra. Úgy képzeltem, hogy a sejtek sejtársadalomban élnek, ahol mindenki a képességei szerint dolgozik és a szükségletei szerint részesedik, de még ennél is sokkal fontosabb, hogy tisztán – vagyis nem hamisan – kommunikál. Ez egy kommunisztikus társadalom képe, de természetesen nem diktatórikus társadalom. Ha egészséges a rendszer, akkor például a vesesejt és a májsejt is teszi a dolgát, és „nem úgy csinál, mintha”. Tehát ha cukor kell, akkor nem mimikált cukrot kap a sejt, és ha aminosav kell, akkor nem mimikált aminosavat. Minden probléma ott kezdődik, amikor „hazugság” épül bele ebbe a rendszerbe – akár külső, akár belső hatásra. A sejtársadalomról alkotott vízióm különlegesen foglalkoztatott, és nagyon fontos modell volt számomra. Nem



én találtam ki, de én fogalmaztam meg így, bár ott volt a levegőben.

A jelátvitel mellett nagyon korán elkezdet az izgatni a tumorok működése is. A hetvenes évek végén Amerikában dolgoztam posztgraduálként, és ott az ACTH nevű hormonnal, ami a specializált funkciót stimulálta, gátolni tudtuk a mellékvesekéreg-tumorsejtek osztódását. Vagyis ha azt az üzenetet adtuk a mellékvesekéreg-sejteknek, hogy csináljátok a dolgokat, márpedig nem az a dolgotok, hogy össze-vissza osztódjatok, akkor *in vitro* sejtkultúrában leállt a tumorsejtek osztódása – az *in vivo* beavatkozás azért nem ilyen egyszerű. De tény, hogy az ACTH peptidhormon gátolja a mellékvesekéreg-tumorok osztódását. Sajnos, többnyire beépül egy másik, hamis jel is, és ilyenkor már az ACTH önmagában nem elegendő.

– *Lett megoldása a problémának?*

■ Az ösztöndíj lejártá után hazajöttem, de rendszeresen visszajártam még akkor is, amikor az ottani főnököm átmert a Genentechhez. Mivel én szocialista országból érkeztem Amerikába, csak úgy dolgozhattam volna a Genentechnél, ha aláírom, hogy kint maradok. Ezt nem akartam, ezért elintézték, hogy az egyetemen maradjak. Végül Mike Bishop részlegébe kerültem. Bishop fedezte fel a Src nevű onkogént – amiért aztán Nobel-díjat is kapott –, és akkor azt hittük, hogy ez a Src onkogén a felelős a rákért. Gondoltuk azért, hogy talán van még néhány másik onkogén is, de föl sem vetődött, hogy az onkogének száma százas nagyságrendű lehet. Most nagyon szeretnénk, ha nem lenne sokkal több, mint száz. Mindenesetre akkor az derült ki, hogy az onkogének hibás gének. A gének a sejtosztódást szabályozzák. Az onkogén olyan fehérjét kódol, amelyik – adott esetben – folyamatosan küld osztódási jelet a sejten belül. A sejtek egyébként csak akkor osztódnak, ha kívülről üzenetet kapnak, az onkogén pedig belül mimikálja a külső üzenetet. Itt ez az a huzugság, amiről korábban beszéltem. Ha gyógyítani akarunk, ezt a kommunikációs hibát kell kijavítanunk az onkogenikus jel gátlásával. A kérdésre visszatérve: a megoldás tehát széles körű stratégiai megoldásként az onkogenikus jel, a hamis jel gátlása lett.

– *Hogyan valósítható meg a gátlás?*

■ Az onkogenikus jelek nagyon sokszor kináz enzimet kódolnak. A kinázok – az alapvető jeltovábbítási enzimek – foszforilező enzimek. A sejten belüli jeltovábbításnak szinte a legmeghatározóbb útja a foszforilációs jel. Az onkogén permanens akti-



A Gábor Dénes-díj átadásán (balról jobbra): Garay Tóth János, a Novofer Alapítvány kuratóriumának elnöke, Kéri György, a kitüntetett és Bendzsel Miklós, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának elnöke

vációját sok esetben a foszforileződés gátlásával, tehát a kináz enzim gátlásával lehet megakadályozni. Mi majdnem 25 éve kinázgátlókkal dolgozunk.

Először azt gondoltuk, hogy egy fehérjét peptidekkel lehet szelektíven gátolni. Elég sok időt töltöttem a szelektív peptidgátló kifejlesztésével, de nem jártam sikerrel. Aztán szinte véletlenül kiderült, hogy az egyik aminosav-mimetikum az ATP-kötőhelyen is kompetitív, ezért elkezdtünk heterociklusos kismolekulájú kinázgátlókat előállítani, amelyek az ATP-kötőhelyen gátolták az enzimeket. Az utóbbi tíz évben alloszterikus gátlószereket is készítettünk, amelyek inaktív konformációt rögzítő enzimgátló anyagok. A mai napig a kináz enzimek szelektív gátlását tartjuk a legfontosabb eredményünknek.

– *Azt jelenti a szelektivitás, hogy egy kinázgátló csak bizonyos tumor esetén működik?*

■ Nem. Arra kell gondolni, hogy például az inzulinreceptor is kináz enzim, és az inzulinreceptort nyilvánvalóan nem akarjuk gátolni.

A szelektivitás egy másik területre vezet bennünket, az egyénre szabott terápiához: meg kell nézni, hogy egy aktuális betegben milyen hamis – onkogenikus – jelek vannak, és ezeket kell célzottan gátolni. Azt gondolnánk, hogy a nagy gyógyszergyáraknak nem elsődleges érdeke az egyénre szabott terápia, mert minél szélesebb körben veszik a gyógyszereiket, annál nagyobb haszonra tesznek szert. De mára ők is belátták, hogy érdemesebb kevesebb embert gyógyítani sikeresen, mint sok embert ke-

vésbé hatékonyan. Magyarul, a jeltovábbítás-gátló anyagokat mindenképpen célszerűen, egyénre szabva kell adni a betegeknek.

– *Minden beteg számára más gyógyszer kellene kifejlesztetni?*

■ Nem, azért ez nem így van. Már említettem, hogy nagyjából százféle onkogént ismerünk, és egy-egy betegben ötven és száz között lehet a mutációk száma. De meghatározó, „driver mutáció” jóval kevesebb van, esetleg három vagy négy alakul csak ki egy szervezetben. A jeltovábbítás viszont hálózatban zajlik, ez pedig bonyolítja a feladatot. Mégis van remény: úgy gondoljuk, hogy egy adott típusú tumorban kisszámú túlélési faktor van. Mi a túlélési faktor? Az alaphazugság, valószínűleg az onkogenikus jel. Mondok egy alaphazugságot: én vagyok a herceg fehér lovon, amiből aztán mindenféle más következik a kastélyomtól kezdve a kincseimig, de ha kiderül, hogy nem én vagyok a herceg, akkor nyilvánvaló, hogy az összes többi állítás is érvényét veszti. Azt reméljük, hogy meghatározó túlélési faktorból csak egy vagy kettő van egy adott típusú sejtben. Ezeket kell tudnunk beazonosítani a molekuláris diagnosztikával. Azt szeretnénk, ha a valamivel több mint százféle onkogén ellen lenne hatékony gátlószert – pillanatnyilag tíz ellen van gyógyszer klinikai gyakorlatban, ami már nem annyira rossz arány. Mi a perspektíva? Meg kell találni, hogy melyik jel vagy jelek a hamisak egy adott betegben, és azokat kell szelektíven gátolni. A megfelelő enzimeket pedig úgy kell gátolni, hogy más, alapvetően fontos fe-



hérjéket ne gátoljunk. Ez nem könnyű feladat.

– Az előadásában is említette, hogy nem csak tumorelleses gyógyszerekre koncentrálnak. Hogyan szélesedik a spektrum?

■ Viszonylag korán felismertük, hogy nemcsak a rák, hanem például a gyulladások, számos központi idegrendszeri betegség, sőt a fertőző betegségek hátterében is gyakran hamis jelek tűnnek fel. Úgy gondoljuk, hogy amikor egy vírus megtámadja a gazdasejtet, akkor – mint minden invazív hadsereg – a kommunikációs csatornákat szállja meg, tehát átprogramozza a sejtet a saját céljainak. Félelmetes módon, a vírus nemhogy nem öli meg a gazdasejtet, hanem annak, „aki kollaborál”, kifejezetten nem engedi, hogy megölje önmagát. Különben, ha sérül a genom, az egészségesen működő sejt programozott sejthalállal megöli magát. Ez gyönyörű: az egészséges sejt nemcsak teszi a dolgát, hanem még arra is figyel, hogy ne legyen veszélyes a rendszere. De a vírus kapcsolja a programozott sejthalált, hogy a sejt ne tudja magát meggyilkolni: a kollaborátort életben tartja. Ennek a folyamatnak is központi eleme a jeltovábbítás, amiben a kinázok fontos szerepet játszanak. Mi a gazdasejt szintjén próbáljuk a vírus életterét elvenni: a gazdasejt jeltovábbítását gátoljuk. Ezt a munkát szintén régen elkezdtük német partnereimmel, elsősorban Axel Ullrichal, akivel 25 éve dolgozom együtt.

Ugyanezt a szisztémát bakteriális rendszerekben is alkalmazzuk: ezért indítottunk el például egy nagyon fontos tuberkulózis-programot. Magának a tuberkulózis-baktériumnak is vannak olyan kináz enzimek, amelyeknek a segítségével megszervezi, hogy beülhessen a makrofágba – az immunsejtbe –, a saját ellenségének a szívébe. Az immunsejtnek, ugye, az volna a dolga, hogy elpusztítsa a baktériumot, ezért a baci kibocsát egy kináz enzimet, amivel átprogramozza a sejtet, hogy hagyja őt békén. Ez a tuberkulózis-baktérium el tud ücsörögni a makrofágokban húsz-huszonöt évig. Érzékeli, mikor romlik le annyira az immunrendszer állapota, hogy már érdemes osztódnia. Ha az átprogramozásban szerepet játszó kináz enzimet le tudjuk gátolni, akkor közelebb jutunk a látens baktérium elpusztításához. Sajnos, a gátlás önmagában nem elég, mert ha a makrofágok szétesnek, akkor a látens baktériumok el tudnak éledni a sejten kívül is, az immunsejtek környezetében. Ezért több fronton kell támadni, de az egyik fontos elem a kinázgátlás.

A gyulladásos mechanizmusok kezelésére is elsősorban jeltovábbítás-gátló anyagokat állítunk elő. Volt egy peptidhormonszármazékunk, egy szomatosztatin-analógunk, amivel azért kezdtünk el foglalkozni, mert leírták róla, hogy közvetve, jeltovábbítási úton, gátolja a kináz enzimeket. Ezért olyan analógokat próbáltunk előállítani a munkatársaimmal, amelyek a gátlásban hatékonyak. Sikerült kifejlesztenünk egy olyan szomatosztatin peptidszármazékot, amely közvetve gátolta a kinázaktivitást, jelentős antitumor- és gyulladásgátló hatással rendelkezett. Ekkor még teljesen egyetemi ember voltam, korábban eszembe nem jutott volna a cégalapítás, de 91-ben sem az egyetem, sem az Akadémia nem tudta kifizetni a nemzetközi szabadalmi költségeket. Végül egy barátom alapított nekem egy céget, én meg jelzalogot tettem föl a házamra azért, hogy ki tudjam fizetni a szabadalmi költségeket. A törlesztések miatt elkezdtünk „bérkutatást” vállalni Axel Ullrich barátomnak, akinek Amerikában volt cége, miközben a Max Planck Molekuláris Biológiai Intézetet vezette Németországban. A bérkutatás úgy zajlott, hogy ő bizonyos kinázokat klónozott, mi pedig megpróbáltunk ezek ellen hatóanyagokat tervezni. A peptidhormonszármazékunkat közben elvittük a II. klinikai fázisig, ami Magyarországon ritkaságszámba megy, mert kitermeltük ennek a költségeit, emellett vissza tudtam fizetni a hitelt, még a házamról is le tudtam venni a jelzalogot. Tizenkét éve alapítottunk egy német–magyar céget, ez a Vichem Chemie Kutató Kft.

– Mi a Vichem specialitása?

■ A Vichemnek volt egy elődje, az a bizonyos Biosignal Kft., amelyet húsz éve alapítottunk. 1991 óta olyan technológiát dolgoztunk ki, amely többé-kevésbé unikális a kinázgátlók területén: a Nested Chemical Library™ kinázgátló molekulakönyvtárunk egyedülálló. Az általános trenddel szemben, amelynek szellemében nagy kombinatorikus könyvtárakat használtak, mi az ismert, illetve az általunk kifejlesztett kinázgátlók köré épített fókuszált molekulakönyvtárakra támaszkodtunk. Akkor már voltak saját vegyületeink, de minden jó kinázgátlót, amit leközeltek az irodalomban, szintén előállítottunk. A korai fázisban még nem volt sok ilyen molekula. Ezeket összegyűjtöttük, majd körük kezdtünk el kis, fókuszált könyvtárakat építeni. És amikor Axel Ullrich előállt egy új kinázzal, akkor ahelyett, hogy kombi-könyvtárakkal próbálkoztunk volna, ami iszonyú költséges a tesztelesek miatt,

a célzott, fókuszált molekulakönyvtárakkal dolgoztunk. Azóta is ezt az elvet követjük. A könyvtár ma már 17 ezer kinázgátlót tartalmaz, és mindig viszonylag hamar találunk olyan „hit molekulát”, amelyből a megjelölt célra alkalmas molekula válhat. Mivel a bérkutatásból tudunk megélni, a szabadalmaztatható molekulát tesztük le az asztalra, amelynek a felhasználása már a megrendelőn múlik. Mi csak megfelelő partnerrel vagy EU-s pályázat elnyerésével tudunk a gyógyszerfejlesztés következő fázisaiban is részt venni, harminchárom munkatársunkkal és PhD-hallgatóinkkal.

Eddig elsősorban a molekulakönyvtárat emeltem ki, de a Vichem természetesen rendelkezik azokkal a technológiákkal is, amelyeknek a birtokában a megtalált hit molekulákból új, szabadalmaztatható molekulát fejleszt ki. Ilyen például a „Masterkey”, (Mester-kulcs) a „Scaffold Hopping” (Alapváz-ugrás), a farmakofór-modellezés. Nagyon fontos technológiánk a „Target Fishing”, amiből Nature Methods-cikk is született: a hatóanyag-molekulát úgy módosítjuk, hogy megmaradjon a biológiai aktivitása, majd egy hagyományos, affinitáskromatográfiás rendszerben fölkötjük egy oszlopra, és a homogenizált sejtől az összes kölcsönható fehérjét „le húzzuk” a molekulával. Ez egyszerűen hangzik, de komoly kémiai, farmakológiai tudást igényel, mert egyáltalán nem könnyű úgy módosítani a hatóanyag-molekulát, hogy föl tudjuk kötni az oszlopra, és a modifikáció ne változtassa meg a biológiai aktivitását. Az oszlopról százas nagyságrendű fehérje is lejöhet, de ezek azonosítására megvannak a technikák, és a fehérjék alapján a potenciális gyógyszer szelektivitására, mellékhatásaira is következtethetünk.

– Úgy érzem, visszajutottunk oda, ahonnan elindultunk: az alap- és az alkalmazott kutatás egymásba fonódik, talán csak a finanszírozás mértéke különbözteti meg a kettőt.

■ Amikor jelzalogot kellett tenni a házamra, hamar rájöttem, hogy a mániámhoz – a „gyógyszercsináláshoz” – pénz kell. Nekem pótmamám volt Szekerke Mária, a kiváló szerves kémikus, rákkutató, és részben az ő hatására szerettem bele a rákkutatásba. Kezdetől fogva a kutatás érdekelt, de a „jeltovábbítási terápia” kifejezésben a mechanizmus mellett a terápia is nagyon hangsúlyos. Mindig az motivál, hogy a folyamatokat ne csak megértsem, hanem hatni is tudjak rájuk.

Silberer Vera



Görög Sándor: Repkényszaggatás

Önéletrajz, családtörténet, korrajz a 20. századból

(Akadémiai Kiadó, 2011)

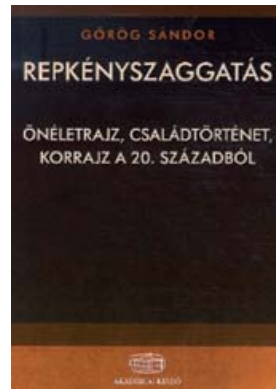
Megrendítő könyv, melyet mindenkinek el kellene olvasnia, aki valós képet kíván kialakítani a 20. század magyar történelméről. A sokszor elhangzó kijelentések a több mint 500 ezer magyar zsidó meggyilkolásáról, akárcsak a napjainkban emlegetett napi több százezernyi afrikai és ázsiai éhhaláláról szörnyűek ugyan, de senkit nem rendítenek meg. Ezek inkább statisztikai adatokként hangzanak, és csak akkor tudatosul rettenetük, ha az egyes emberek vagy családok sorsát tekintjük.

Görög Sándor, a nemzetközi tekintélyű magyar kémikus könyve dokumentumokra támaszkodva mutatja be egy zsidó eredetű, de már korán katolizált és nagyon vallásos magyar család történetét. Az apai és az anyai ág fejlődése is példás: a középosztály aljáról az értelmiség élvonalába kerültek tagjai. Dr. Görög Dénes 1918-ban kezdte orvosi tanulmányait a Pázmány Péter Tudományegyetemen. Ezeket több német egyetemen folytatta, és végül 1924-ben a pécsi Erzsébet Tudományegyetemen fejezte be. A pécsi egyetem különböző tanzszékein végzett kutatásokat, és 1929-ben a szombathelyi Közkórházba nyert főorvosi kinevezést. Tudományos tevékenységét itt is folytatta, és 1934-ben a pécsi egyetem magántanárrá habilitálta. Különlegesen értékes és általános nagyrabecsülésnek örvendő tevékenysége nem akadályozta meg, hogy 1944 májusában feleségével és kislányával gettóba zárják, majd július 4-én Auschwitzba szállítsák. Mindhármukat meggyilkolták. Sándor fiuk úgy menekült meg, hogy apjának jó barátja és kollégája, Dr. Prugberger József segítségével a verbita szerzetesek (Isteni Ige Társasága) kőszegi rendházába sikerült menekíteni. Az elhurcolt családból csak a nagynéni maradt életben, aki túlélte Auschwitzot is. Az apa a hírhedt Mengeléhez, a szörnyű áldotmányos, gyilkos vizsgálatokat vezető orvoshoz került, ami Nyiszli Miklós 1946-ban megjelent könyvéből (Mengele boncolóorvosa voltam) is kiderül. Amikor megtudta, hogy felesége és kislánya meghalt, megőrült.

Kiderül a könyvből, hogy bár sokan vallottak antiszemita nézeteket, és támogatták a végzetes intézkedéseket, sokan vol-

tak olyanok is, akik segítettek az üldözötteken és hozzájárultak életek megmentéséhez. 2005 decemberében posztumusz „Világ Igaza” kitüntetést kapott Prugberger József, a segítő barát és Páter Őri-Wachter István, a kőszegi rendház főnöke. Személyes tapasztalataim alapján úgy vélem, hogy lényegesen többen voltak a saját biztonságuk kockáztatásával üldözötteket megmentők, mint a „Világ Igaza” címet elnyerők. Így például Magyar Pál tábornok 1944-ben bátor intézkedéseivel közvetlenül több szegedi zsidó polgár és családja életét mentette meg: azokat, akiknek életkora lehetővé tette (50 évnél fiatalabban voltak), és jelentős, de a teljes kivételezettséghez nem elegendő I. világháborús kitüntetéssel rendelkeztek, katonai szolgálatra hívatta be – ők tiszti rangjelzéssel munkaszolgálatos századoknál teljesítettek szolgálatot. Többszöri kezdeményezésre sem kapta meg Magyar Pál tábornok a kitüntetést, pedig arra bőségesen rászolgált, és a hazai társadalomban is pozitív hatása lett volna.

A szerzetesnek készülő Görög Sándor érdeklődését későbbi tanulmányai a természettudományok irányába fordították, és 1952-ben a Szegedi Tudományegyetemen kezdte meg egyetemi tanulmányait. Hamar kitűntek kiváló képességei és még egyetemi hallgató korában megjelent egy analitikai tárgyú közleménye. Már hallgatóként gyakornoki kinevezést kapott a Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézetbe,



de – már végzése után – 56-os tevékenysége miatt technikai szakoktatóvá minősítették vissza, majd 1959-ben fegyelmi úton elbocsátották. Három évig dolgoztunk együtt, tucatnyi közle-

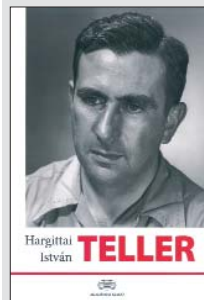
ményünk jelent meg, és megszerezte az egyetemi doktori címet is. Mindaz, amit a szegedi évekről és ezen belül az 56-os eseményekről leír, nem pusztán érdekes, hanem hiteles és mai fővel különösen elgondolkodtató. Ha az egyetemen maradhatott volna, kétségkívül szép egyetemi karriert csinált volna. A Richter Gedeon – akkoriban Kőbányai – Gyógyszergyárban azonban sokkal jelentősebb pályát futott be, a gyógyszer-analitika nemzetközileg nagyra becsült kutatójává, több nemzetközi jelentőségű folyóirat szerkesztőjévé, számos angol nyelvű szakkönyv írójává vált. Életműve hazai és külföldi elismerésekben gazdag: a Magyar Tudományos Akadémiának 1987-ben levelező, 1995-ben pedig rendes tagjává választották, két ciklusban volt a Kémiai Tudományok Osztályának elnöke, jelentős külföldi és hazai tudományos díjak birtokosa.

Rendkívül érdekes, amit politikai véleményeinek időbeli alakulásáról, identitás-tudatának kialakulásáról ír.

Egészében véve a *Repkényszaggatás* egy fordulatokban gazdag időszak problémáit feltáró, különlegesen érdekes könyv, melyet a legmelegebben ajánlok az olvasóknak.

Beck Mihály

A könyvhétre jelent meg Hargittai István *Teller* című könyve. „Teller életműve elég je-



lentős ahhoz, hogy megengedhető legyen az a luxus, hogy minden vele kapcsolatos dolgot kritikus szemmel nézzünk – írja a szerző. – Még ha az összes kritikát elfogadjuk is, akkor is bőven marad, amit értékelni és csodálni lehet. Azok számára, akik szemében Teller maga a megtestesült gonoszság: magunknak is tartozunk annyi objektivitással, hogy életét és művét az érzelmek kizárásával vizsgáljuk meg, mert nem származik semmi jó az elvakult elutasításból. Az elmúlt több mint fél évszázad során a világnak sikerült elkerülnie a sokak által valószínűsített megsemmisülést. Vizsgáljuk meg közelebbről, volt-e ebben szerepe Tellernek, és ha igen, akkor milyen.” Lapunk hamarosan recenziót közöl a kötetéről.



TÚL A KÉMIÁN

Három másodpercnyi érzelem

Hogy meddig tart egy ölelés? Erre a rövid válasz az, hogy nagyjából három másodpercig. A hosszú válasz azonban ennél jóval alaposabb: eszerint egy ölelés kb. ugyanannyi ideig tart, ameddig számos egyéb idegi folyamat is. 1911 óta ismert az a hipotézis, hogy életünk során a jelent három másodperces időszakokként éljük meg. A gyermekek gügyögése, a gesztikulálása, az integetés, egy nyugodt lélegzetvétel, vagy bizonyos idegrendszeri funkciók nagyjából ugyanennyi ideig tartanak. Mindezt a 2010-es pekingi olimpia képsoraiból kiválasztott, összesen 32 ország sportolójának 188 ölelését vizsgáló elemzés is fényesen igazolta. Az átlagos ölelési idő nemtől és származási országtól függetlenül három másodperc volt. Persze a sportolók azért az edzőjüket átlagban jóval hosszabban ölelgették, mint a csapattársaikat, nem is beszélve az ellenfeleikről. És ez nem csak az embereknél van így: a három másodperces szabályt korábban már többféle emlősnél (zsiráfnál, mosómedvéknél, pandánál, zeb-ránál) is igaznak találták.

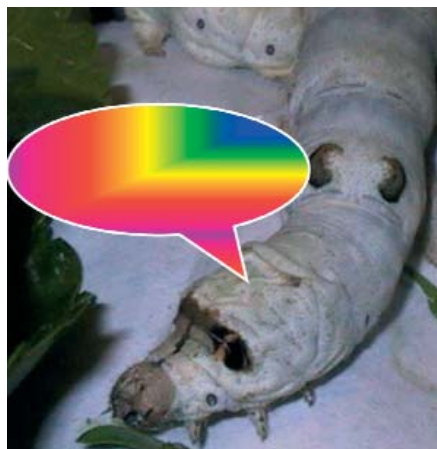
J. Ethol. 29, 389. (2011)



Selyemszín hernyóközvetítéssel

Szingapúri tudósok módszert dolgoztak ki arra, hogy selyemhernyók étrendjével befolyásolják az általuk képzett selyem színét. Ezzel a hagyományos, környezetszennyező és drága selyemszínezési eljárások helyettesítésére teremtet-

tek lehetőséget. Azt már régóta tudják, hogy a selyemhernyó étrendje befolyásolja a képződő szál színét, de eddig ez a megfigyelés nem volt különösebben hasznos, mert a színező hatás csak a képződő szál külső, szerincinek nevezett részét érintette, amit



feldolgozás során el kell távolítani. Az új eredmények szerint megfelelő levelekhez néhány századszázalékban rodamin típusú festékanyagokat adva azok a selyem belső részébe épülnek be. A festék akár lumineszcens is lehet, s ez új alkalmazások egész sorára teremt lehetőséget.

Adv. Mat. 23, 1463. (2011)

CENTENÁRIUM



F. G. Cottrell: *The Electrical Precipitation of Suspended Particles.*

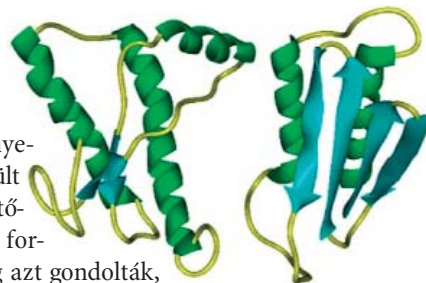
Industrial & Engineering Chemistry, Volume 3, p. 542–550 (1911. augusztus)

Frederick Gardner Cottrell (1877–1948) amerikai fizikai kémikus és feltaláló volt. Tizenhat éves korában nyert felvételt a Kaliforniai Egyetemre (Berkeley) és három év alatt fejezte be tanulmányait. PhD-fokozatot Lipcsében szerzett. Az első világháború alatt az Amerikai Bányahivatal vezetője volt, nevéhez fűződik a hélium ipari előállításának kidolgozása. Nevét az elektrokémiában használatos Cottrell-egyenlet őrízte meg az utókor számára.

Prionhírek

A prionmolekulák egy lényeges, új tulajdonságára derült fény a közelmúltban: a fertőző és a betegséget okozó formák nem azonosak. Eddig azt gondolták, hogy az autokatalitikus folyamatban létrejövő kóros konformációjú fehérje okozza az egészségkárosodást is. Részletes egérkísérletekben viszont azt mutatták ki, hogy a toxikus hatás nem együtt jelentkezik az autokatalizátor keletkezésével, hanem csak késéssel, egy bizonyos küszöbkoncentráció elérése után mutatható ki. Ebből az következik, hogy a kóros konformáció önmaga nem okoz betegséget, hanem katalizálja a toxikus részecske keletkezését.

Nature 470, 540. (2011)



Ammóniagyár a meteoritban

Az Antarktiszon talált Grave Nunataks 95229 meteorit vizsgálata új irányt adhat a Földön található redukált nitrogénvegyületek eredetkutatásának. Amerikai kutatók egy csoportja a meteorit porrá őrölt, szénben gazdag anyagához vizet adott, majd a keverék felmelegítésével különféle hidrotermális folyamatokat modelleztek. A reakcióban képződő gázban ammóniát mutattak ki; a benne lévő nitrogén izotópeloszlása alapján ez nem földi anyagokkal való szennyeződésből származik.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 108, 4303. (2011)

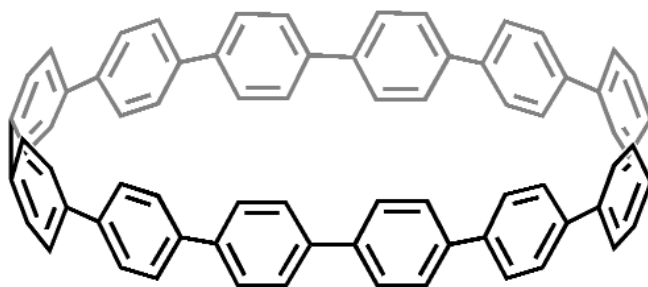




A HÓNAP MOLEKULÁJA

A [12]cikloparafenilén ($C_{72}H_{48}$) ugyan már régóta ismert, de jelentős mennyiségben csak nemrégiben sikerült előállítani. NMR-vizsgálatok alapján a molekula oldatban két stabil konformer keverékeként fordul elő, az egyik D_{3d} , a másik D_{6d} szimmetriájú. A röntgenkristallográfiával meghatározott szerkezet szerint szilárd fázisban a D_{3d} forma kristályosodik, holott DFT-számítások ezt mutatják kevésbé stabilnak.

Angew. Chem. Int. Ed. 50, 3244. (2011)



Szupravezetés és alkohol

Az autózvezetésre az alkohol általában nincs túlságosan pozitív hatással, de a szupravezetés már más kérdés. Ezt japán kutatók bizonyították be, akik $FeTe_{0.8}S_{0.2}$ szupravezetőt áztatnak vízben, víz-alkohol keverékben és néhány hagyományos alkoholos italban (sör, bor, szaké, whisky) egy teljes napig, 70 °C-on. A szupravezetésre jellemző diamágneses jelek a hagyományos italokban áztatott mintáknál minden esetben nagyobbak voltak, mint az egyszerű víz-etanol eleggyel kezelték.

A megfigyelés magyarázata még nem világos, de a szerzők szerint az italokból hozzáférhető oxigén mennyiségével lehet kapcsolatos.

Supercond. Sci. Technol. 24, 055008. (2011)



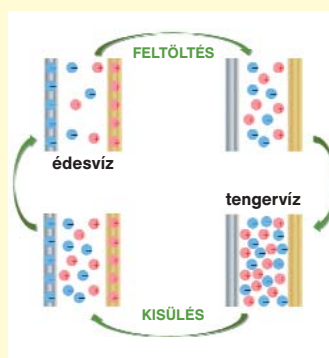
Valóban veszélyes vulkánhamu

2010 áprilisában gyakorlatilag teljes Európa légiközlekedése leállt néhány napra az Eyjafjallajökull izlandi vulkán által a légkörbe juttatott hamu miatt. A kitörésnél gyűjtött szemcsék elektronmikroszkópiás és atomerő-mikroszkópos vizsgálata utólag igazolta a légiirányítók döntésének helyességét: a hamurészecskék kivételosen élesek és aprók voltak, s ezt a tulajdonságukat még vízzel való kéthetes érintkezés után is megőrizték. A korábbi tapasztalatok szerint az ilyen méretű és alakú szemcsék valóban jelentős kockázatot jelentenek a repülőgépmotorok működésénél.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 108, 7307. (2011)

Entrópielem

Amikor a folyók eléri a tengert, a kétféle víz sókoncentrációjának a különbsége miatt az entrópia jelentősen megváltozik. A kaliforniai Stanford University kutatóinak sikerült egy olyan elemet összeállítaniuk, amely 74%-os hatásfokkal képes ebből a folyamatból elektromos áramot termelni.



Az elembe mangándioxid nanorudak és ezüst-elektrodok találhatók. A módszer újdonsága, hogy – szemben a napjainkban használatos, hasonló elven működő elemekkel – nem a membránokon áthaladó ionok hozzák létre az elektromos áramot,

hanem az, ahogy a nátrium- és kloridionok ki- és befelé vándorolnak az elektrodok kristályrácsában. Az elektrodot úgy lehet feltölteni, hogy édesvízbe mártjuk, így az ionok kiszabadulnak, kisülésnél pedig tengervíz hatására ennek a fordítottja játszódik le. A kutatók becslései szerint a Föld folyótorkolatainál ily módon összesen 2 TW elektromos áramot lehetne termelni, amely az emberiség teljes energiaszükségletének 13%-át fedezné.

Nano Lett. 11, 1810. (2011)

IDÉZET

„Inkább lennék okos ember, mint híres filmsztár.”

In the Laboratory

A Simple Method To Demonstrate the Enzymatic Production of Hydrogen from Sugar

Natalie Hershlag
Syracuse High School, Syracuse, NY 11179

Ian Hurley
Department of Obstetrics and Gynecology, North Shore University Hospital, Manhasset, NY 11030

Jonathan Woodward*
Chemical Technology Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN 37831-6194

*Corresponding author. For a UV-vis spectrophotometer if the latter is not available.

1270 Journal of Chemical Education • Vol. 75 No. 10 October 1998 • JChemEd.chem.wisc.edu

Natalie Portman (valódi nevén: Natalie Hershlag) minden bizonyítással az egyetlen Oscar-díjas színésznő, aki kémiai szakkikk szerzője is volt már.

Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lente@dragon.klte.hu.



HÍREK AZ IPARBÓL

Nem zártak rossz évet a gyógyszergyárak 2010-ben

Jól teljesítettek tavaly a gyógyszergyárak: némelyiknél mutatkozott a belső piacok gyengélkedése, de ezt az exportpiacok erősítésével kompenzálták. Az orosz piac bedőlése miatti alacsony 2009-es bázis az Egisnél hatott jótékonyan, itt több mint 50 százalékkal nőtt a nettó eredmény. A megvizsgált gyártók közül a Sanofi Aventis Zrt. mutatott gyengébb adatokat, ám így is nyereséges maradt. A Teva is jelentősen növelte nyereségét, a Richter sem panaszkodhat a 33 százalékos profitjavulás után. A Chinoin némi árbevétel-csökkenés mellett az adózás előtti eredmény 5,5 százalékos javulását érte el.

A Teva Gyógyszergyár Zrt. közel ötödével, 105,6 milliárd forintról 125,4 milliárdra növelte tavaly nettó árbevételét. A növekedés a belföldi értékesítés csaknem nyolcmilliárdos visszaesésének, illetve az export mintegy 30 milliárdos emelkedésének eredménye – derül ki a legújabb mérlegadatokról. A Teva adózott eredménye 2010-ben 76 százalékkal, 61,4 milliárd forintra emelkedett, elsősorban a pénzügyi műveletek ráfordításainak ötmilliárdos csökkenése következtében. A társaság dolgozóinak létszáma nem változott jelentősen egy év alatt, a személyi juttatások azonban 14 százalékkal haladták meg a korábbi adatot.

A Sanofi Aventis (SA) Zrt. értékesítési árbevétele negyedével, 174,7 milliárd forintra esett vissza tavaly, a belföldi 8 százalékkal, 48,6 milliárd forintra, az export pedig 19 százalékkal, 126 milliárdra.

A társaság üzemi eredménye 6,4 milliárd forintra olvadt az egy évvel korábbi 10,5 milliárdról, adózott eredménye pedig a felére, 3,9 milliárdra csökkent. A tavalyi 10 milliárd forinttal szemben idén nem fizet osztalékot tulajdonosainak a vállalat. A teljes munkaidős alkalmazottak száma 63 fővel csökkent, ez csaknem 20 százalékos visszaesést jelentett a személyi jellegű ráfordításokban.

Az SA anyavállalata, a Chinoin Zrt. árbevétele egy százalékkal múlta alul 2010-ben az egy évvel korábbit, a belföldi és az exportbevételek egyaránt hasonló mértékben csökkentek. Nem változott e két évben a társaság üzemi eredménye sem, az anyag jellegű ráfordítások több mint 10 milliárdos visszavétele után közel 6 százalékkal, 36,3 milliárd forintra emelkedett. A társaság adózott eredménye 5,5 százalékkal, 33,8 milliárd forintra emelkedett 2009-hez képest, a kifizetett 30 milliárdos osztalék után (2009-ben 50 milliárdot fizetett a társaság).

A tőzsdén jegyzett két gyógyszer cég közül a Richter tavaly 275,3 milliárd forintos árbevételt könyvelhetett el, ami éves összehasonlításban 3 százalékos bővülést jelentett. Ebből 33,76 milliárd forintot tett ki a Magyarországon realizált árbevétel, amely 6,7 százalékos bővülést jelentett. A társaság a FÁK-tagállamokban még látványosabb, euróban kifejezve csaknem 24 százalékos javulást tudott felmutatni. A 67,84 milliárd forintos adózott eredmény viszont még impozánsabb, 33,1 százalékos növekedést jelent a bázisidőszakhoz viszonyítva, elsősorban a forgalom növekedésének és kedvező összetételének köszönhetően.

Az orosz piac 2009-es bedőlése miatti bonyodalmak folytán a nyomottabb bázis a kisebb gyógyszergyártó nyereségének növekedésén látszott meg igazán. Az Egis a 2010-es naptári évben 119,52 milliárdos árbevétele mellett csaknem 51 százalékkal, 18,34 milliárd forintra növelte nettó eredményét. (A társaság pénzügyi éve szeptember 30-án végződik.) (Napi Gazdaság)

Zékány András

Rákapcsolt Európában a Teva

Növekvő első negyedéves árbevételről és nyereségről adott hírt a Teva 2011. május 11-én közzétett gyorsjelentésében.

A várakozásoknak megfelelő mértékben növelte nyereségét 2011 első három hónapjában a világ legnagyobb generikus gyógyszergyártója, az izraeli Teva. A vállalat egyszerű tételektől megtisztított profitja 936 millió dollár volt, 13 százalékkal több, mint 2010 hasonló időszakában. Az egy részvényre jutó profit 1,04 dollárra rúgott, az pedig épp megegyezik a Bloomberg 22 szakértő megkérdezésével összeállított konszenzusával. Növekedett a vállalat árbevétele is, igaz, a várakozásoknál kisebb mértékben. A 4,1 milliárd dolláros forgalom 12 százalékkal magasabb a tavalyinál, majd 200 millióval elmarad azonban a konszenzustól. A forgalom bővülése elsősorban a kiugróan jó európai teljesítménynek köszönhető: az öreg kontinensen 66 százalékkal, 1,34 milliárd dollárra ugrott a forgalom (jórészt a ratiopharm-akvizícióknak köszönhetően), miközben a legnagyobb piacon, Észak-Amerikában 11 százalékkal 2,06 milliárdra esett az értékesítés. (Ecoline.hu)

Zékány András

Vegyipari mozaik

Átadták a Bolyai-díjat. Két év után, május 22-én este újra átadták a Nemzeti Színházban a Bolyai-díjat, a hazai tudományos élet egyik legrangosabb elismerését. A díjat Perczel András akadémikus, az ELTE Szerves Kémiai Tanszékének tanára kapta.

A Bolyai-díjat Schmitt Pál köztársasági elnök adta át Perczel Andrásnak. 2011 az ENSZ határozata szerint a Kémia Nemzetközi Éve, a díjbizottság valószínűleg ezt is figyelembe vette, amikor kémikust választott Bolyai-díjasnak. Perczel pályája példázza, hogy igazi eredményekre csak interdiszciplináris szemlélet vezet – emelte ki Szabó Gábor, a Bolyai-díj Alapítvány kuratóriumának elnöke, amikor bejelentette az idei díjazott nevét.



Schmitt Pál hangsúlyozta, hogy bár Perczel professzor éveket töltött külföldön, laboratóriumot már Magyarországon alapított. Perczel András díjátvevő beszédében azt mondta, az egész magyar kémikustársaságnak nagy megtiszteltetés az elismerés. A professzor azt üzent a fiatal kutatóknak, hogy ne féljenek az egzisztenciájuk miatt, ha kellően elkötelezték, meg tudják teremteni azt.

Perczel András professzor 1985-ben végzett az ELTE-n, 1988-ban egyetemi doktori címet, 1992-ben kandidátusi fokozatot szerzett, 1998-ban az MTA doktora lett. 1987 óta kisebb megszakításokkal folyamatosan részt vesz az ELTE TTK Szerves Kémiai Tanszékének oktatási munkájában, ahol laboratóriumi gyakorlatok vezetésén kívül vegyész- és biológushallgatók részére szerves kémia főkéllégiumokat, valamint vegyész és biológus doktorjelöltek részére többféle, a szerkezetkutatással kapcsolatos speciális kollégiumot tart.

A Bolyai-díjat első alkalommal Freund Tamás agykutató kapta 2000-ben. 2002-ben Roska Tamás elektronikai mérnök-kutatót díjazták, két évvel később Bor Zsolt lézerfizikust. 2007-ben Lovász László matematikus kapta az elismerést, legutóbb, 2009-



ben pedig Ritoók Zsigmond ókorkutató, klasszika-filológia professzor. Ritoók volt az első, aki a társadalomtudományokat képviselte.

Idén a díjbizottság tagjai voltak többek között Freund Tamás, Lovász László, Vizi E. Szilveszter és Sólyom László. (www.elte.hu)



Eldőlt: 20%-ra emelik a gyógyszergyártók különadóját. Nagy Anna kormányzóvivő és Szócska Miklós egészségügyért felelős államtitkár sajtótájékoztatón mutatta be a gyógyszer-támogatási rendszer átalakításának tervét. A kormány elfogadta a gyógyszer-támogatási rendszer átalakítását célzó javaslatot és a parlament elé terjeszti – közölte az államtitkár.



Szócska Miklós hangsúlyozta, hogy tartani kell az idei 343 milliárd forintos gyógyszerkasszáját és ezt célozza a most elfogadott akcióterv.

1. Nemkívánatos gyógyszerkereskedelmi befolyásolás szabályozása: a jelenlegi 25 millió helyett ezentúl akár 500 millió forint bírságot is ki lehet majd szabni arra a gyártóra, aki megsérti a szabályokat

2. Megszűnik az a gyakorlat, hogy konferencia álnéven külföldi üdültetés zajlik, a GYEMSZI fogja ellenőrizni ezt a jövőben.

3. A hatóság honlapján elérhető lesz az orvoslátogatók listája.

4. A gyártók extraprofitjának mérséklését jelenti, hogy 20%-ra emelkedik a támogatott forgalom után fizetendő különadó (a jelenlegi 12%-ról). Az idei évben ez a hatás 4,3 milliárd forint lehet – közölte később Szócska Miklós.

5. Duplázódik az orvoslátogatói díj (jelenleg évi 5 millió forint minden orvoslátogató után).

6. Felülvizsgálatra kerülnek a támogatásvolumen-szerződések.

7. A generikum térnyerésének elősegítése.

8. Preferált referencia ársáv felállítása. Szócska Miklós elmondása szerint a kormány árletörő dinamikát szeretne látni. Azok a gyártók, akik jelentős árengedményt vállalnak, cserébe a közgyógyellátásban nagyobb volumenben értékesíthetik termékeiket, így érdekeltté téve őket.

9. Adott gyógyszer valódi eredményességéhez kötött támogatás.

Mi jön jövőre és 2013-ban? A tájékoztatón elhangzottakból kiderült, hogy az idei gyógyszerkasszáját érintő intézkedéscsomag egyúttal megteremtí a 2012–13-ban esedékes (Széll Kálmán-terv keretében megvalósítandó) strukturális átalakítások alapját. Elvi döntés született abban a tekintetben, hogy az intézkedések meghozatalakor fontos szempont lesz, hogy térben és időben folyamatos legyen a minőségi gyógyszerellátás.

A kormányzóvivő tájékoztató elején Nagy Anna leszögezte: a kormány három alapelvet tart szem előtt a gyógyszerkiadások csökkentésekor és a támogatáspolitikai rendszer átalakításakor: felszabadítja a rendszerben lévő belső tartalékokat, nem növekedhetnek a betegek terhei, megfelelő színvonalú ellátást kap mindenki térben és időben egyaránt. (portfolio.hu)



A MAVESZ május 20-i közgyűlésén Olvasó Árpád elnök bejelentette, hogy miután távozik a TVK Zrt. vezérigazgatói posztjáról és szakmai pályáját a Mol Csoporton kívül folytatja, a Szövetség alapszabályával összhangban megszűnik elnöki megbízatása és elnökségi tagsága. Olvasó Árpád 2004 óta töltötte be a Szövetség elnöki tisztségét.

A közgyűlés egyhangúlag Blazsek Istvánt, a Nitrogénművek Zrt. vezérigazgatóját választotta a Szövetség új elnökének.

A közgyűlésen Olvasó Árpád bemutatta az európai és a hazai vegyipar legfrissebb termelési és értékesítési adatait, hangsúlyozva, hogy az ipar igen jó évet zárt 2010-ben és az idei kilátásai is kedvezőek. Beszámolt a Szövetség tevékenységének középpontjában álló érdekképviseleti témákban (REACH/CLP, ETS és katasztrófavédelmi szabályozás) végzett munkáról, és ismertette a vegyipar társadalmi megítéléséről 11 EU-tagállamban, köztük Magyarországon végzett felmérés főbb következtetéseit. (MAVESZ)

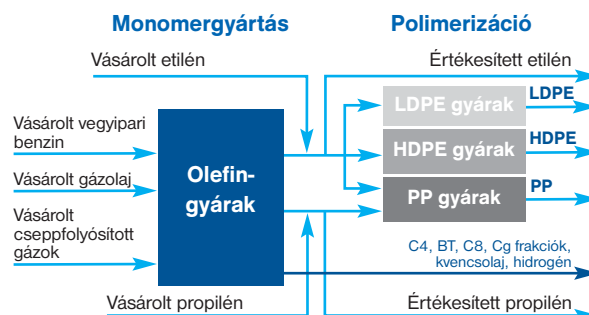


TVK – petrokémia – polimerek előállítása. Változások következtek be az elmúlt években az alacsony hozzáadott értékű petrokémiai szegmensben, mely igen komoly változásokat hozott, illetve hozhat a szektor szereplői számára. A változás mozgatórugója az a súlyponteltolódás, mely egyrészt az alacsony hozzáadott értékű vegyipari termelés, másrészt pedig az értékesítés esetében is a Közel-Kelet, illetve Ázsia (elsősorban természetesen India és Kína) irányában mutatkozik meg.

TVK üzemek és kapacitásuk								
Kapacitás (kt/év)	indulás	tech.	2003	2005	2007	2008	2009	2010
Olefin-1	1975	Linde	370	370	370	370	370	370
Olefin-2	2004	Linde	0	250	250	290	290	290
Etilén összesen			370	620	620	660	660	660
LDPE-1	1970	ICI	55	55	32	32	0	0
LDPE-2	1991	BASF	65	65	65	65	65	65
LDPE összesen			120	120	97	97	65	65
HDPE	1986	Philips	200	200	200	200	200	200
HDPE-2	2004	Mitsui	0	200	200	220	220	220
HDPE összesen			200	400	400	420	420	420
PP-2	n. a.	n. a.	50	0	0	0	0	0
PP-3	1989	Himont	100	100	100	100	100	100
PP-4	1999	Himont	140	180	180	180	180	180
PP összesen			290	280	280	280	280	280
Polimerek össz.			610	800	777	797	765	765

Forrás: TVK, portfolio.hu

A petrokémiai vertikum fő folyamatai a TVK-ban



Ennek a változási folyamatnak a legfontosabb tényezői az alábbiak lehetnek a Portfólió elemzői szerint:

1. **Költséghatékonyság:** az elmúlt években az iparág jelentős volatilitással volt kénytelen szembenézni az olaj- és olajtermékek piacán, mely a vegyipari társaságok számára az alapanyagot jelenti. Ráadásul az energiaárak jóval magasabb szinten állnak, mint a megelőző években vagy akár a korábbi recessziós idő-



szakok alkalmával, így a költséghatékonyság központi kérdéssé vált. Ennek hatására a Közel-Keleten jelentős új kapacitások épültek ki, amit az alapanyagok (olajkutat) földrajzi közelsége tesz racionálissá, főként az alacsony hozzáadott értékű vegyipar és a műanyag alapanyaggyártás esetében. Az előrejelzések szerint a globális petrokkémiai beruházások növekedésének 80%-át a Közel-Kelet, Ázsia és Afrika adja majd, a kapacitásbővítések azonban csak a kereslet növekedésével párhuzamosan valósulnak meg, számos esetben a beruházások csúszása figyelhető meg.

Ezeknek az új szereplőknek egy része azonban jelentős volumeneket szállít Európába, jellemzően a kontinentális gyártók árainál 10–20%-kal olcsóbban. Ez a TVK számára releváns termékek közül főként a HDPE-piacán okoz árcsökkenést. A TVK polimerkapacitásának azonban 55%-át pont a HDPE teszi ki, miután 2005-ben – az akkor még igen sikeres termék esetében – kapacitását megduplázta a társaság. Az elsősorban a műszaki termékek felhasznált PP-ből viszont hiány van a világpiacon, ráadásul ennek a terméknek az alkalmazási területe is sokrétűbb.

2. *A kereslet eltolódása a fejlett piacok felől keleti irányba:* a növekedés motorját a vegyipar szinte minden területén Ázsia – főként Kína és India – jelenti, a termelés tehát nemcsak az alapanyagokhoz, hanem a vevőkhöz is közelebb került. (A vegyipari termékek iránti kereslet növekedése Kínában a 2009-es 6,4% után 2010-ben 15%-ot ért el, míg a fejlett piacokon alacsony, egy számjeggyű bővülés tapasztalható.) A polimerek keresletében a BRIC országok (Brazília, Oroszország, India, Kína) járnak az élen. A TVK szempontjából különösen érdekes, hogy az alacsony növekedéssel rendelkező európai és a kelet-európai piacon újraindult egyes gyárak termelése.

Itt érdemes felidézni a TVK vezérigazgatójának, Olvasó Árpádnak a szavait, melyek az idei éves rendes közgyűlésen hangzottak el: „...talaly a kisméretű regionális versenytársak újra termelni kezdtek a 2008 végi – 2009 eleji leállásuk után, így a versenyt növelték. Közel-Keleten megnőtt az alacsony költségű polimertermelés, ami főként a HDPE területén jelentett komoly nehézségeket, növekvő olcsó konkurenciát.”

3. *Növekvő üzemméret:* az elmúlt évtizedben tapasztalható tendencia, hogy a gazdaságos üzemméret növekszik: a Bayer például a hatékonyság javítása érdekében 2002 és 2005 között megduplázta TDI üzemének átlagos méretét anélkül, hogy az összesített kapacitása növekedett volna (négy üzemet bezártak, a többi kapacitását jelentősen bővítették), de nem kell ilyen messzire menni, hiszen a TVK is jelentős kapacitásbővítést ért el 2005-ben. Az új üzemek kapacitása természetesen nagyobb, mint a korábban épült gyáraké, ráadásul technológiai színvonalban is előrébb állnak, így költséghatékonyabb termelésre képesek.

4. *Speciális tulajdonosi struktúra:* a hatalmas új vegyipari kapacitások kiépítése természetesen jelentős beruházásigénnyel is jár, melynek következtében ezek a társaságok sok esetben nem piaci alapon működnek, hanem tradicionálisan állami vagy államhoz közeli családok kezében vannak.

5. *Az értéklánc teljes kontrollja és globális értékesítés:* a hatékonyságot növeli a nagy szereplőknél az értéklánc teljes vertikumát lefedő kontroll, valamint az egyre globálisabb értékesítési hálózat is, melynek következménye a marginok szűkülése. (portfolio.hu)



A Magyar Műszaki Értelmiség Napja. Május 5-én Kecskeméten tartották meg a Magyar Műszaki Értelmiség Napja című rendezvényt.

Szerencsésnek nevezte Cséfalvay Zoltán, a Nemzetgazdasági Minisztérium államtitkára az idei helyszínválasztást, hiszen Kecskemét – ahogyan az államtitkár fogalmazott – a térképre került az ipari, műszaki fejlesztés területén – utalva ezzel elsősorban a Mercedes-beruházásra.



Ennek megfelelően alakult a rendezvény tematikája, amely a járműipar, a közlekedés és a logisztika köré szerveződött.

Magyarország csak akkor állhat stabil fejlődési pályára, ha a műszaki és természettudományok területén mélyreható, komplex fejlesztési programok indulnak a közoktatásban és a felsőoktatásban, valamint ha a társadalmi, gazdasági és jogi környezet megfelelő mértékben támogatja a műszaki és természettudományos kutatás-fejlesztést és az innovációt – szerepel abban a felhívásban, amelyet A Magyar Műszaki Értelmiség Napja alkalmából tettek közzé Kecskeméten.

A felhívásban a műszaki értelmiség saját vállalásait is megfogalmazta. Ezek szerint az ország kulturális, erkölcsi és szakmai felemeléséért a következő területeken kívánnak cselekedni: a műszaki-természettudományos szakemberek erkölcsi igényességének és szaktudásának emelése; a szakterületre vonatkozó módszerek és eszközök magas színvonalú oktatása, terjesztése és alkalmazásának segítése; az oktatás magas színvonalának elősegítése, a műszaki-természettudományos ismeretek széles körű terjesztése.

Az eseményt ötödik alkalommal rendezte meg a Magyar Tudományos Akadémia, a Magyar Rektori Konferencia és több, a műszaki értelmiséget tömörítő civil szervezet. A kecskeméti Katona József Színházban Cséfalvay Zoltán államtitkár többek között arról beszélt, hogy európai szinten 2020-ra halasztották annak a vállalásának a teljesítését, hogy a GDP 3%-át fordítsák kutatás-fejlesztésre, jelenleg ez a szám 1,9 százalék. Európa lemaradóban van. Magyarországon a kormányváltást követően ezen a területen a legfontosabb feladat a kutatás-fejlesztés – ahogyan az államtitkár fogalmazott – szinte működésképtelen intézményrendszerének átalakítása volt, ami időbe tellett, de megtörtént.

Króó Norbert akadémikus arról beszélt, milyen út vezet ma az alap kutatásoktól a mérnöki alkalmazásokig, Michelberger Pál akadémikus pedig szubjektív áttekintést adott a magyar mérnökök szerepéről 200 év járműiparában. Frank Klein, a Mercedes-Benz ügyvezetője a kecskeméti beruházás részleteit mutatta be.

A rendezvény a szekcióülésekkel a Kecskeméti Főiskolán folytatódott, majd a Benkó Dixieland Band koncertjével zárult. A Magyar Műszaki Értelmiség Napjának kezdeményezője Benkó Sándor volt, így együttesével hagyományosan színesíti a programot. (<http://magyarmuszakiertelmisegnapja.bme.hu/>)



Személyi és szervezeti változás a Molnál. Áldott Zoltán, az INA Igazgatóságának elnöke, a Mol Csoport Kutatás-Termelés ügyletág ügyvezető igazgatója 2011. június 1-jétől teljes kapacitásával az INA Igazgatóságának elnöki feladatait látja el, ezzel tovább erősítve az INA szerepét a csoporton belül. A Mol Kutatás-Termelés divízió vezetői feladatkörét Fasimon Sándor veszi át, aki a 2011. június 1-jével megszűnő Ellátás és Trading szervezetet vezette.



Aldott Zoltán továbbra is a Mol Executive Board tagja marad, míg Fasimon Sándor az EB új tagja lesz.

Aldott Zoltán pozíciója mellett feladatul kapta, hogy dolgozza ki a Mol Csoport déli régiójára (horvát, szlovén, montenegrói és bosnyák piacokra) vonatkozó stratégiát, azok felügyeletének koncepcióját.

A Mol Csoport Kutatás-Termelése Áldott Zoltán irányítása mellett – 2004 és 2011 között – kimagasló sikereket ért el. Nemzetközi portfóliója megerősödött, számos jelentős felfedezést ért el Magyarországon, Oroszországban, Pakisztánban, Szíriában, Irak kurdisztáni régiójában, Egyiptomban és Kazahsztánban. A divízió napi szénhidrogén-termelése több mint harmadával nőtt ezen időszak alatt. Mindezek eredményeként a Mol Csoport jelentős ismertségre és elismertségre tett szert a világ olajiparában és az említett országokban.

Fasimon Sándor 2005–2006-ban – a földgázüzlet vezetésével párhuzamosan – a Mol Kutatás-Termelés portfóliófejlesztés vezetője volt, majd a Mol oroszországi tevékenységének irányításával bízták meg. Vezetése mellett a Mol oroszországi upstream tevékenysége jelentősen fejlődött, a ZMB mellett további mezőkon kezdődött meg az eredményes kutatási és mezőfejlesztési munka. 2009 júliusától az Ellátás és Trading Divízió ügyvezető igazgatói pozícióját töltötte be, amelyben többek között a Mol Csoport kőolaj-beszerzéséért, energiaportfólió-fejlesztésért, a trading platform működésért, valamint a földgáz- és energiakereskedelméért felelt. (Mol)

Banai Endre összeállítása

OKTATÁS

„Kémia Oktatásért” díj 2011



A Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt. 1999-ben díjat alapított általános, közép- és szakközépiskolai tanárok részére, hogy támogassa és erősítse a kémia színvonalas iskolai oktatását. „A Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémia Oktatásért” kuratóriuma a díjazottakat azok közül a jelöltek közül választja ki, akik több éve elismerten a legtöbbet teszik a kémia iránti érdeklődés felkeltésére, a kémia megszerettetésére, továbbá akiknek tanítványai az utóbbi években sikeresen szerepeltek a hazai és a nemzetközi kémiai jellegű tanulmányi versenyeken. A „Kémia Oktatásért” díjat 1999 óta eddig összesen 51 tanár nyerte el (www.richter.hu/HU/Pages/kemiaoktatasalapitvany.aspx).

Az Alapítvány a díjat a 2011. évre újra kiírja.

Kérjük, hogy a kuratórium munkájának elősegítésére tegyenek írásos javaslatokat a díjazandó tanárok személyére. A rövid, legfeljebb egyoldalas írásos ajánlás tényszerű adatokat tartalmazzon a javasolt személy munkásságára vonatkozóan. A díj elsősorban a magyarországi kémiatanárok elismerését célozza, de a határon túli iskolákban, magyar nyelven tanító kémiatanárok is javasolhatók (ebben az esetben egy magyarországi és még egy helyi ajánlás is szükséges). Az írásos ajánlásokat legkésőbb **2011. szeptember 10-ig** kell eljuttatni az Alapítvány címére (Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémia Oktatásért, 1475 Budapest, Pf. 27). A díjak ünnepélyes átadására 2011 őszén, később megjelendő időpontban kerül sor.

**Richter Gedeon Alapítvány
a Magyar Kémia Oktatásért**

Magyar diákok sikere az Osztrák Kémiatanárok Egyesülete projektversenyén

Az Osztrák Kémiatanárok Egyesülete (Verband der Chemielehrer Österreichs, VCÖ) ebben az évben immár 11. alkalommal írta ki versenyét az általános és középiskolás diákok projekt munkái számára „Kémiával az energiáért” címmel. Az időszerű téma lehetőséget adott a kémia és az energia nagyon sokrétű elméleti és főleg gyakorlati kapcsolatának részletes feldolgozására. A diákcsoportok az önálló bűvázkodásaikat, kísérleti munkájukat bemutató, lehetőleg sok képpel illusztrált anyagaikat német vagy angol nyelven küldhették be a VCÖ-nek. A szervező egyesület a sikeres résztvevőket elősegítendő minden jelentkező iskolának egy 1000 euró értékű kémiai kísérleti eszközcsoportot adott vegyi gyárak támogatásának köszönhetően.



A szombathelyi diákok és Öry tanár úr a díjátadás után
Klagenfurtban

Az idén mintegy 16 ezer diák részvételével 210 iskola küldte be pályamunkáját. Az osztrák iskolák mellett a versenyre Németországból, Szlovákiából, Szlovéniából és Magyarországról is jelentkeztek iskolák előzetes meghívás alapján. Hazánkat a debreceni Szt. József Gimnázium és Irinyi János Gimnázium (vezető tanárok Bódis Zoltán, ill. Tóth Albertné), valamint a szombathelyi Szt. Norbert Gimnázium (vezető tanár Öry Imre) képviselte. Részükre az eszközkészletet a Lanxess konszern szíves támogatása biztosította, amelynek átadásra ez év januárjában a budapesti Fazekas Gimnáziumban került sor a cég és a VCÖ képviselőjének jelenlétében. A több hónapos munka eredményeként mind a három iskola nagyon színvonalas munkát készített és küldött be. A verseny ünnepélyes eredményhirdetésére 2011. április 28-án Klagenfurtban, a 11. Európai Kémiatanári Konferencia keretében volt. A VCÖ zsűrijének döntése alapján a szombathelyi diákok „A tűzifa mint energiaforrás” c. munkája különdíjat és 700 euró jutalmat kapott.

Nagyon örülünk, hogy a korábbi évek versenyein díjazott budapesti és soproni iskola után az idén is szép eredményről számolhatunk be. A kémia évében ez már nem először igazolja, hogy a magyar kémiatanárok és diákjaik lelkesek, eredményesek, ha szép és érdekes feladaton dolgozhatnak.

Gratulálunk a díjazottnak és a másik két iskolának is!

Riedel Miklós



Szerves Kémia Problémamegoldó Verseny – 2011

2011 tavaszán rendezték meg a második Szerves Kémia Problémamegoldó Versenyt, melyet ebben az évben az ELTE Szerves Kémiai Tanszéke és a BME Szerves Kémia és Technológia Tanszéke közösen hirdetett meg. A versenyt szervező bizottság tagjai voltak: Hudecz Ferenc tszv. egyetemi tanár, elnök, Huszthy Péter egyetemi tanár, Jalsovszky István egyetemi docens, Keglevich György tszv. egyetemi tanár, Majer Zsuzsa egyetemi docens, Novák Zoltán egyetemi adjunktus, Perczel András egyetemi tanár, Pintér István tudományos tanácsadó, Rábai József habil. egyetemi docens, Szabó Dénes egyetemi docens, Csóka Tamás PhD-hallgató, a versenybizottság titkára. A versenyen a két egyetem több mint negyven BSc-s és MSc-s hallgatója vett részt. A versenyzők között találkozhattunk biológus, környezettan, kémia, vegyész és vegyészmérnök, illetve gyógyszervegyész-mérnök szakos hallgatókkal is. A díjakat két kategóriában osztották ki. Alapszak kategóriában az első három, legjobb eredményt elért BSc-s hallgató (I. Zsótér Soma, II. Najbauer Eszter, III. Batki Júlia), Mesterszak kategóriában pedig négy MSc-s hallgató (I. Komjáti Balázs, II. Czigler Donát, III. Turczel Gábor és Cserép Gergely) eredményét díjazta a szervezőbizottság. Emellett különdíjban részesültek a legjobb eredményt elért elsőéves BSc-s (Najbauer Eszter, Györfi Nándor), illetve MSc-s hallgatók (Turczel Gábor, Bihari Tamás), valamint biológus- (Pintér Bertalan) és környezettan (Dobrábi Anita) hallgatók. A díjazottak pénz-, illetve könyvjutalomban részesültek. A verseny szervezéséhez a Richter Gedeon Nyrt., a Kajtár Márton Alapítvány, a Pázmány-Eötvös Természettudományi Információs Alapítvány, valamint a Vegyész Oktatási Alapítvány nyújtott segítséget.

Csóka Tamás PhD-hallgató,
a Versenybizottság titkára

Doki-suliból Kálmán Erika doktori konferencia

Kémikus doktoranduszok előadásai



KÁLMÁN ERIKA

Az évek során hagyománnyá vált az MTA Kémiai Kutatóintézetében, hogy az intézményben tapasztalatokat szerző doktoranduszok a doki-sulinak nevezett konferenciákon számolnak be munkájuk eredményéről. Kálmán Erika vegyészmérnök, aki 1971-től volt az intézmény kutatója, majd a ranglétra minden fokát megjárva csoportvezetője, osztályvezetője, végül a Nanokémiai és Katalízis Intézet igazgatója,

1997-ben javasolta, hogy a fiatal kutatók és PhD-hallgatók részére közös beszámolósi, továbbképzési lehetőséget kellene biztosítani. Akkor szervezte meg első ízben a doktori konferenciát, amelyre azóta is minden esztendőben nagy gonddal készülnek a jövő tudósai.

Az idei, május 26–27-én megtartott tudományos tanácskozásnak szomorú aktualitást adott, hogy az ötletgazda, a Gábor Dénes-díjas, Széchenyi-díjas egyetemi tanár halála után nélküle rendezték meg a 14. doki-sulit. Hiánya arra készítette a tanítványokat, hogy róla nevezék el a doktori konferenciát.

Valyon József, a Nanokémiai és Katalízis Intézet igazgatója köszöntő szavai után méltatta elődje tudományos munkásságát, majd a volt tanítványok, Paszternák András és Pilbáth Aranka „Az ember, aki kutatót faragott belőlünk” címmel emlékeztek témavezetőjükre. Egyebek között elmondták: kutatásai az elektrokémiahoz, ezen belül főként a korrózióvédelemhez és a nanotudományhoz kötődtek. Elektrolitoldatok szerkezetvizsgálatával, fém/elektrolit határfelületekkel foglalkozott. Úttörő szerepet játszott a nanoszerkezetű anyagok és a nanoméretű rétegek hazai vizsgálatában. Kutatói, vezetői, tanári egyéniségének ecsetelése mellett megható történetekben elevenítették föl azokat az emlékeket, amelyek közvetlenségéről, empátiájáról, a kutatópalánták személyes gondjaira, örömeire is figyelő emberről tanúskodtak.

A konferencián több mint 30 előadás hangzott el. Legnagyobb számban az Anyag- és Környezetkémiai Intézet doktoranduszai számoltak be munkájukról, értékes eredményeket tártak a hallgatók elé a Biomolekuláris Kémiai, a Nanokémiai és Katalízis, valamint a Szerkezeti Kémiai Intézet fiataljai is. Az egyik üléselemlő, a szegedi Kiss János professzor szerint a fiatalok zöme magabiztos, elmélyült előadást tartott. A témák közül kiemelte a tüzelőanyag-cellák kifejlesztését, tökéletesítését célzó erőfeszítések jelentőségét. A rendezvényen a doktoranduszok gondjaként merült föl, hogy miközben a PhD-értekezés benyújtásának feltétele 3–4 jelentősebb impaktfaktorú dolgozat közlése, a gyógyszerkémia területén ez akadályokba ütközik, hiszen eredmény csak a termékek szabadalmaztatása után születik. Ez akár több évet is igénybe vesz, s ez idő alatt nincs lehetőség publikálásra. Megfogalmazódott a doki-suliban az az igény, hogy a döntéshozók gondolkodzanak el azon, ilyen esetben miképpen előlegezhető meg a PhD, hogy ennek hiánya ne akadályozza a hallgatók esetleges külföldi munkáját, előrehaladásukat a tudományos pályán.

Az idei, immár Kálmán Erikáról elnevezett doktori konferencia Pálkás Gábor akadémikus, főigazgató zárszavával és a Chemical Singers együttes műsorával ért véget.

Chikán Ágnes

MKE-HÍREK

Konferenciák

4th European Conference on Chemistry for Life Sciences

2011. augusztus 31. – szeptember 3.

ELTE, Budapest, Pázmány Péter stny. 1/A

Online regisztráció: <http://www.4eccls.mke.org.hu/>

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Bondár Mónika, 4eccls@mke.org.hu

Conferentia Chemometrica 2011

2011. szeptember 18–21.

Sümege, Hotel Kapitány (Tóth Tivadar u. 19.)

Online regisztráció a <http://www.cc2011.mke.org.hu/> honlapon

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ: Schenker Beatrix, cc2011@mke.org.hu



Interfaces '11

2011. szeptember 28–30.

Hotel Sopron, 9400 Sopron, Fővényverem u. 7.

Online regisztráció: <http://www.interfaces11.hu/>

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Bondár Mónika,

interfaces11@mke.org.hu

X. Környezetvédelmi, Analitikai és Technológiai Konferencia

2011. október 5–7.

Sümege, Hotel Kapitány (Tóth Tivadar u. 19.)

Online regisztráció: <http://www.kat2011.mke.org.hu/>

Korai regisztráció és fizetés: 2011. szeptember 1.

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Schenker Beatrix,

korispataky@mke.org.hu

54. Spektrokémiai Vándorgyűlés és XVI. Italian-Hungarian Symposium on Spectrochemistry

2011. október 5–7.

Sümege, Hotel Kapitány (Tóth Tivadar u. 19.)

Online regisztráció: <http://www.spektrokemia.mke.org.hu/>

Korai regisztráció és fizetés: 2011. szeptember 1.

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Schenker Beatrix,

korispataky@mke.org.hu

Kolorisztikai Szimpózium

2011. október 12–14.

Online regisztráció hamarosan a www.mke.org.hu

honlapon keresztül

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Bondár Mónika,

monika.bondar@mke.org.hu

Őszi Radiokémiai Napok

2011. október 26–28.

Hotel Sopron (Sopron, Fővényverem u. 7.)

Online regisztráció hamarosan a www.mke.org.hu

honlapon keresztül

Kiállítók jelentkezését szeretettel várjuk!

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK: Bondár Mónika,

monika.bondar@mke.org.hu

Emlékeztető a 2011. május 2-án megtartott GB-ülésről

Jelen vannak: Androsits Beáta, Banai Endre, Bognár János és Kovács Attila

1. A GB az ülés kezdetén áttekintette az MKE-nek különböző vállalatokkal, ill. állami intézményekkel kötött támogatási szerződéseit.

Az EGIS Nyrt.-vel és a Chinoin Zrt.-vel kötött szerződésben mindkét támogató az 1. Nemzeti Konferencia megszervezéséhez járul pénzügyileg hozzá.

A „Szaklapok támogatására” elnyert pályázat keretében a Középiskolai Kémiai Lapoknak nyújt jelentős pénzügyi tá-

mogatást az Oktatásért Közalapítvány. Vissza nem térítendő támogatást nyert el a Magyar Kémikusok Lapja 2011. évi megjelentetésére az Egyesület, melynek feltételeit a Nemzeti Kulturális Alappal kötött támogatási szerződés tartalmazza.

2. Az ülés 2. napirendjén szerepelt a 2011-es év első három hónapjának kontrolling értékelése.

Az Egyesület gazdálkodása a korábbi évek gyakorlatának megfelelően kevés bevétellel számol az 1. negyedévben. Az egyesületi tagok és a jogi tagdíjak beérkezése biztosítja elsősorban a zavartalan működést.

3. Az Egyesület gazdasági tevékenységét szabályozó Ügyrend (GTÜ) megfelelő passzusainak áttekintését, szükség szerinti módosítási javaslat elkészítését tervezte megvitatni. A szövegszerű módosítási javaslatok be-terjesztése átnyúlik a következő ülésre.

4. A kontrolling allokációs változatának megvitatása szintén a május 16-i ülésre maradt.

Az emlékeztetőt készítette:

Bognár János GB-elnök

Az MKE Intézőbizottság ülése (2011. május)

Az Intézőbizottság 6/2011. IB határozata rögzíti, hogy 2011-ben kik részesülnek egyesületi elismerésekben. A kitüntetések átadására a 2011. június 10-i MKE Tisztújító küldöttközgyűlésen kerül sor.

Az Irinyi OKK versenybizottsága és a Miskolci Egyetem helyi szervezőbizottsága ismételten kiválóan lebonyolította a 2010/2011-es versenyévad döntő fordulóját. Liptay György, az MKE alelnöke elismerően méltatta az egyetem vezetői, a versenyszervezők és az összes résztvevő példamutató támogatását, valamint a versenyzők helytállását.

Kovács Attila

FELHÍVÁS

A BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kara, ill. Szerves Kémia és Technológia Tanszéke 2011 szeptemberében újraindítja a MAB által akkreditált, újjólag megszervezett

Gyógyszerkémiai szakirányú továbbképzési szakot.

A képzésen egyetemi szintű vegyészmérnök, biomérnök, környezetmérnök, vegyész, biológus, kémiai tanár, orvos, gyógyszerész és állatorvos végzettséggel rendelkezők vehetnek részt. A posztgraduális, 4 féléves képzés másoddiplomát ad. A képzés szeptember végétől 12 alkalommal, heti egy teljes munkanapot vesz igénybe ezt követő vizsgaidőszakkal.

Felvilágosítás és előzetes jelentkezés (kérésre jelentkezési űrlap küldése) Dr. Kádas István c. egy. docensnél, a tanfolyam titkárnál (BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék, 1111 Budapest, Budafoki út 8, 463-3695, ikadas@mail.bme.hu).

A félévenkénti tandíj előreláthatólag: 350 000 Ft, amit a munkáltató tanulmányi szerződés kötése mellett részlegesen vagy teljes egészében átvállalhat.

Jelentkezési határidő: 2011. szeptember 15.

Dr. Keglevich György

tanszékvezető egyetemi tanár

BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék

Tisztelt Szerkesztőség!

2011. április 2-án a – Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeumba (MMKM) ebéddidőben érkező – látogatókat az MMKM „vegkonyhája” különleges (nem csak szellemi) táplálékkal lepte meg. A menü fő fogását Murányi Zoltán és Oldal Vince, az Egri Főiskola oktatói szervírozták. A vegyi gasztronómia kiválóságai által felkínált széles választékból a serpenyőből kimászó hablepényt és a tojásból frissen kikelt, humorral gazdagon



fűszerezett bébi kigyót emelném ki. Az ínycsik „falatokat” varázslatos, színváltó italokkal „öblíthette” le a kémia látványosságaira szomjuzó vendégsereg.

A desszertet – a gyermekek közkedvelt édességét, színes M&M tojásokat – Sarkadi Livia, a BME professzora és Simon Péter, doktórás hallgatója szolgálta fel. A tojásokat először vegyi úton meghámozták, majd a lehamozott, egy színű tojáshéjakból – mindenki ámulatára – elővarázsolták a szírvány színeit. Ezt követően került sor a meghámozott, szép fehér tojások elfogyasztására.

A desszert után – Pálinkó Istvánnak, a Szegedi Tudományegyetem docensének vezetésével – egy rendkívül információdús borkóstolóra került sor. A programvezető, miközben az érdekes borászati információkat töltötte a nagyszámú érdeklődő fejébe, javasolta, hogy a hallgatóság végezze el borral töltött poharainak érzékszervi vizsgálatát. Ennek során mindenki több alaklommal megvizsgálta poharai alsó fertályát, azaz rendszeresen a pohár fenekére nézett.

A „vegkonyha” kínálatától és különösen a borkóstoló élményeitől megrészegült hallgatóság még a késő délutáni órákban is hosszas tapsal ünnepelte a KÉMIA-T, illetve a kémia érdekességeit szórakoztató formában bemutató előadásokat.

A rendezvényen 15 éves Dániel és 13 éves Zoltán fiammal vettem részt. Dani már hosszabb ideje érdeklődik a kémia iránt, Zoltán viszont a múzeumban látottak hatására lépett be iskolájának kémia szakkörébe.

A magam és gyermekeim nevében ezúton szeretnék köszönetet mondani a „Kémia Ünnepe” programokért mindazoknak, akiknek munkája eredményeként a Magyar Kémikusok Egyesülete és az MMKM közös rendezvénysorozata létrejöhett. A kémia népszerűsítése érdekében – véleményem szerint – sok ehhez hasonló tartalmú és színvonalú rendezvényre lenne szükség a jövőben is, Budapesten kívül, az ország különböző régióiban.

Üdvözléssel:
Dr. Princz Péter
elnök,

MKE Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Társaság

Tisztelt Szerkesztőség!

Most találtam rá erre az érdekes, természettudománnyal (azon belül is kémiával) foglalkozó kiadványra, tehát az lenne a kérdésem, hogy pontosan hol is tudom megvásárolni a számokat, vannak-e kijelölt árusítóhelyek, vagy elég, ha egy nagyobb újságosnál keresem. Miskolci bolt lenne a legmegfelelőbb. Válaszukat előre is köszönöm.

Üdvözléssel:
Viszoki Ádám, egy lelkes középiskolás

Szeptemberben ismét „Kutatók a Neten”

A Tempus Közalapítvány szervezésében megvalósuló Kutatók Éjszakája 2011 projekt és a NanoTudomány Nemzetközi Közössége (TINC – Nanopaprika.eu) „Kutatók a Neten 2011” címmel kutatói blog- és weboldal-találkozót rendez a Kutatók Éjszakáján, szeptember 23-án, Budapesten.



A rendezvényen a kutatók által írt, működtetett blogok és weboldalak lépnek ki a virtuális térből, teremtenek kapcsolatot a tudományok iránt érdeklődő közönséggel. A weblapok öt-öt perces bemutatkozása után a látogatók találkozhatnak az oldalak készítőivel, feltehetik kérdéseiket. A rendezvény céljai között szerepel a hazai kutató weblapok közötti együttműködés szorosabbra fűzése is.

Kutatói blogok, weboldalak jelentkezését **2011. szeptember 2-ig** várjuk az editor@nanopaprika.eu email-címen.

A jelentkezés során megadandó adatok:

1. Blog/weboldal neve.
2. Blog/weboldal elérése: <http://>
3. Blog/weboldal témája (3-4 mondatban kifejtve).
4. Blogíró/weblap készítőjének neve.
5. Blogíró/weblap készítőjének végzettsége.
5. E-mail cím.

További információ a NanoTudomány Nemzetközi Közösségétől az editor@nanopaprika.eu e-mail címen vagy a www.kutato.net oldalon kapható.

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL LXVI. No. 7–8. July–August 2011

CONTENTS

MKE's General Meeting 2011	214
MKE 1st National Conference	232
András Deák–Ferenc Faigl–László Nyulászi– György Pokol: BME Faculty of Chemical Technology and Biotechnology	233
Péter Surján–Győző Láng–Tamás Turányi: Loránd Eötvös University Institute of Chemistry	238
An International Year of Chemistry interview with György Farsang	242
Bruckner Room Lecture György Kéri: Rationally designed active agents for signal transduction therapy	247
Customized therapy. An interview with György Kéri	248
Book review	251
Chembits (Edited by Gábor Lente)	252
News of the Month	254

A 2011. évi Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny döntője

Miskolc, 2011. május 6–8.

A 2011. évi Irinyi-verseny döntője sikerrel lezajlott május 6–8-án a Miskolci Egyetemen, a Kémiai Intézet szervezésében és zömmel az intézet teljes egészében felújított laboratóriumaiban. A siker rövid tényközlése azért is indokolt, mert bár a tavalyi Miskolci Egyetemi Napokkal (MEN) történt ütközést most (és a jövőben is) sikerült/sikerül elkerülni, a Miskolci Egyetemen folyó építkezések miatti teremhiányból adódó nehézségeket is elkerültük. A Miskolci Egyetemisták Szövetségének vezetőit, elsősorban Varga Gábor alelnököt feltétlen köszönet illeti, ugyanis a MEN egy héttel későbbi rendezésével sem a 2010-es kollégiumi férőhelyhiány, sem a hangzavar, sem a vonzó programok nem vonták el a versenyzők és tanárok figyelmét a feladatról.

A verseny védnökének, Patkó Gyula professzornak, a Miskolci Egyetem rektorának köszöntő szavai után a Versenybizottság új elnöke, Pálinkó István biztató szavait követően Spilman Nóra I. éves magyar szakos hallgatónk tanítómesterem, Horváth Zoltán professzor úr írása alapján¹ Mozart és a Selmeci Akadémia jeles kémikusainak barátságga nemeseülő kapcsolatát mutatta be. A 2011 évi Irinyi-verseny döntőjét Liptay György professzor úr, a Magyar Kémikusok Egyesületének elnöke nyitotta meg, aki a Kémia Nemzetközi Éve hazai eseménysorozatának egyik elemeként is megjelölte az Irinyi-versenyt. Természetesen most sem maradt el a munkavédelmi oktatás és informatikai ismertetés Bánhidi Olivér tanár úrtól.

A versenyzőknek a Műszaki Anyagtudományi Kar hallgatói (Kéri Zoltán, Hudák Henrietta, Szimándli Eszter, Majercsák László) bemutatják az egyetem fontosabb pontjait, sőt az érdeklődő tanulóknak lehetőségük volt a Selmeci Műemlékkönyvtárat is meglátogatni a tanáraik után.

Az írásbeli fordulót követően a fiatalok a laboratóriumi munkában jeleskedtek, nagy örömeinkre mindkét korosztály sok hozzáértéssel és ügyesen dolgozott. Sőt, mindkét csoport kiválóan is teljesített, amint az eredmények láttatták. Ebben az évben is értékeltük a mérések esetén a torzítatlanságot (pontosságot) és a precizitást (szórást) is. Az eredmények azt mutatják, hogy az élen végzettek mind a két szempontból kiválóan dolgoztak. Továbbra is problémát jelent viszont a tanulók egy részének, hogy az eredményeket megfelelő számú értékes számjeggyel adják meg. Az eredmények tavaly bevezetett, fényűjságon való megjelenítése (csak mintaszámmal) természetesen népszerű a versenyzők körében, el is várják a forduló végét követő ¼ órán belüli tájékoztatást. Most ez azért nem sikerült, mert mindkét fordulóban 2, illetve 3 versenyző a minta számát rosszul vitte be a számítógépbe. Ezért be kellett azonosítani a jegyzőkönyvek alapján a mintaszámokat, ami mintegy 20 perc csúszást eredményezett, amiért ezúton is elnézést kérünk. Természetesen a jövőben fokozottabb odafigyelést kérünk a versenyzőktől, azonban a rendszer fejlesztésével ezt a hibát szoftveresen ki fogjuk zárni.

A gyakorlati fordulóban közreműködtek a vegyipari technológiai szakirányos hallgatóink, mind a felügyeletben, mind az átszerelésben. Köszönet illeti a következő hallgatóinkat: Tamási Kinga, Juhász Nóra, Sántha Edit, Rácz Gergely, Lassú Péter, Kuknyó Tímea, Tóth Anikó, Arday András, Görzsöny Alíz.

Szombaton este Lakatos István akadémikus nagy érdeklődést kiváltó előadást tartott a „Szénhidrogének szerepe az energiaellátásban: globális kitekintés, hazai perspektívák” címmel. A téma aktualitása nyilván sok tanulót megérintett, reméljük, közöttük vannak a jövő fejlesztői, akik az egyre nagyobb energiaigényt sikerrel tudják majd kielégíteni.



A szóbeli fordulóban a szokásoknak megfelelően, magabiztos, szép feleleteket láttunk-hallottunk, a hallgatóság és a zsűri öröme.

A díjakat Liptay György professzor, Gácsy Zoltán professzor, a Műszaki Anyagtudományi Kar dékánja, valamint Nagy Gábor, a TVK fejlesztési vezetője, a Mol képviselője adta át. Az Irinyi-zászlóra a szalagokat a 2011. évi Irinyi-díjasok kötötték fel.

A verseny díjai és díjazottjai

Irinyi-díj 2011. A kimagasló teljesítményért a Mol–TVK támogatásával: Egyed Bálint (Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg), Palya Dóra (Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, Püspökladány)

I.A kategória. 1. helyezett: Egyed Bálint (Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg), 2. helyezett: Sütő Péter (Szent István Gimnázium, Budapest), 3. helyezett: Angyal Péter (Ciszterci Szent István Gimnázium, Székesfehérvár)

I.B kategória. 1. helyezett: Borsik Gábor (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest)

I.C kategória. 1. helyezett: Verebélyi Bence (Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium, Vác)

II.A kategória. 1. helyezett: Palya Dóra (Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, Püspökladány), 2. helyezett: Szabó Dániel (Eötvös József Gimnázium, Budapest), 3. helyezett: Piriti Dávid (ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium, Budapest)

II.B kategória. 1. helyezett: Sályi Gergő (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest), 2. helyezett: Balogh Ferenc (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest)

II.C kategória 1. helyezett: Szentendrei Zsolt (Ipari Szakközépiskola és Gimnázium, Veszprém)

III. kategória. 1. helyezett: Debreceni Ádám (Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium, Vác)

Lengyel Attila

¹ <http://www.kfki.hu/~cheminfo/hun/teazo/born/mjb.html>

OxiTop® ...az eredeti



EN ISO 9001

GLP

BOI mérés
Bonthatóság
Oxigénfogyasztás
Légzésvizsgálat
Biogáz mérés
Talajlélegzés

KÉRJE Ön is a magyarnyelvű katalógusunkat !



**AEROB és
ANAEROB
VÍZ- és
HULLADÉK
MÉRÉSEK**

PROFESSZIONÁLIS MÉRÉSTECHNIKA



AKTIVIT Kft.

1145 Budapest, Pétervárad u. 14.
Tel: +36-(1)-470-0125, 221-7865.



Fax: 252-9940, Mail: info@aktivit.hu, web: www.aktivit.hu
Környezetvédelmi műszerek, analitikai eszközök