ChemZi

SLOVENSKÝ ČASOPIS O CHÉMII PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE, VÝSKUM A PRIEMYSEL

3/2 2007

ISSN 1336-7242

100 ROKOV PROFESORA ILKOVIČA – NOBELOVA CENA PRE SLOVENSKO NA DOSAH RUKY

Chemikálie vysokej čistoty pre laboratóriá a priemysel

Na *www.sigmaaldrich.com* zvoľte Slovensko

- Viac ako **200 000 produktov** online
- Aktuálne ceny v SK
- Informácie o dostupnosti produktov
- Technické a aplikačné dáta
- Možnosť online objednávania
- Dodávky veľkých balení pre priemysel
- Väčšina dodávok **do 5 dní**

Sigma-Aldrich spol. s r.o. , P.O.Box 115, 810 00 Bratislava, svkorders@sial.com, fax: 02 555 715 64 , tel: 02 555 715 62

SLOVENSKÝ ČASOPIS
O CHÉMII
PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE,
VÝSKUM
A PRIEMYSEL

307 **Editorial**
308 **Priemyselné správy**
309 **Listáreň**
310 **Prehľadný článok**
Dionýz Ilkovič
312 **Odborný článok**
Štúdium katalytickej ozonizácie metylénovej modrej
314 *Využití analýzy obrazu, nukleární magnetické rezonance a Brdičkovy reakce pro studium vlivu těžkých kovů na embryonální smrkové kultury*
316 **59. Zjazd chemikov**
Program slávnostného otvorenia 59. Zjazdu chemikov
317 *59. Zjazd chemikov*
319 *Súťaž komentovaných postrov na 59. Zjazde chemikov*
320 **59. Zjazd chemikov – Dodatok**
323 **Krátky článok**
Colour Blindness, Colour Perception, and the Internet
324 **Nová kniha**
Viktor Milata – Peter Segľa
Vybrané metódy molekulovej spektroskopie
325 **Chemické horizonty**
Chemické horizonty – ukončili sme III. ročník tejto série prednášok
326 **SCHS Aktuality**
100. výročie narodenia Dionýza Ilkoviča
327 *100 rokov Maďarskej chemickej spoločnosti*
Konferencia pri príležitosti 150. výročia vzniku Francúzskej chemickej spoločnosti
328 *Valné zhromaždenie EuCheMS*
330 **SAV**
Dvaja významní vedci O. Vogl a M. Lazár oslávili spoločne svoje 80-tiny v Bratislave
Zakladateľ Ústavu polymérov – Ing. Milan Lazár, DrSc.
331 *Workshop mladých vedcov „1st Bratislava Young Polymer Scientists workshop“ (BYPoS 2007)*
332 **História**
Ženy vo vede II
334 **Pedagogika**
Výučba témy „Zloženie a štruktúra atómu“ na gymnáziu s využitím multimediálnej prednášky
336 *Gymnázium V. Paulinyho-Tótha v Martine – Chemická konferencia*
338 **Chemická olympiáda**
Víťazi krajských kôl 43. ročníka Chemickej olympiády v kategóriách Dz a Dg
340 *Tŕnistá je cesta k úspechu našich reprezentantov*
342 **Legislatíva**
4. Balenie nebezpečných chemických látok a prípravkov
343 **Jubilanti a Spomienky**
Dr.h.c. Prof. Ing. Ferdinand Devínsky, DrSc. – šesťdesiatročný
Jubileum významného slovenského chemika – Prof. Dr.Drh.c.mult. Chem FRSC Daniela Belluša
Jubileum doc. RNDr. Ruženy Čižmárikovej, CSc.
344 *K 80. narodeninám docenta Dr. Ing. Františka Hanica, DrSc.*
PhDr. Ján Jelenčík (14.08.1934 – 11.01.2008)
345 *Profesor Vladimír Kellö je šesťdesiatnikom*
Životné jubileum doc. RNDr. Michala Siváka, CSc.
346 *Jubileum profesora Štefana Tomu*
Profesor Miroslav Urban – ab initio
347 *Prof. Dr. Ing. Josef Vašátko, DrSc., 110. výročie narodenia*
K životnému jubileu Doc. RNDr. Oľgy Vollárovej, CSc.
348 *Životné jubileum profesorky Ľudmily Žúrkovej*
Za Prof. RNDr. Pavlom Hrnčiarom, DrSc.

Internet: www.shimadzu.de
Email: shimadzu@shimadzu.de

Shimadzu Europa GmbH
Albert-Hahn-Str. 6-10
47269 Duisburg, Germany

Phone +49 - 203 - 7687-0
Fax +49 - 203 - 766625

Austria
Benelux
Croatia
Czech Republic
Denmark
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Israel
Italy
Norway
Poland
Portugal
Russia
Slovakia
Spain
Sweden
Switzerland
United Kingdom

ME-DUS.COM

Big Bang

The Comprehensive Chromatography technology is a true breakthrough in high-end analysis for petrochemical, pharmaceutical, cosmetic and food industry. This advanced Shimadzu technology adds competitive advantage to the easiest and fastest ever analysis of natural and fossil goods.

Multitude of precise information through higher peak capacity and coupling of LC and GC technologies

Specific identification of single compound through compatible high-speed detectors including MS

Targeting analysis of natural substances, flavors and fragrances

Qualitative and quantitative 3D data management

Chromatography unlimited – analysis of very complex samples

www.shimadzu.de

SHIMADZU
Solutions for Science
since 1875

Zimné číslo nášho ChemZi,

hoci globálne otepľovanie je nekompromisné, viď foto

Nie, o globálnom otepľovaní hovoriť nebudem, hoci je zima a vonku 10 stupňov. A len na okraj, tí čo boli na 59. Zjazde chemikov v Tatrách a okúsili to na vlastnej koži vedia, že počas jesennej opekačky plánovanej na Medvedej lúke bol na Lomničáku prvý sneh a okolo hotela 1 stupeň. Akcia sa teda presunula do interiéru a zdalo sa mi, že to nič neubralo na neviazanej zábave, ale o tom už viac v tomto čísle ChemZi. Nedá mi nespomenúť šteklivú hru osudu, kedy na našom Zjazde chemikov v septembri vystúpil prof. Ertl a v októbri to už bol pán nositeľ Nobelovej ceny, ale stále ten istý – vedecky famózny a ľudsky dobrý. Jemu tiež bude venované ďalšie číslo 4/1 ChemZi. Toto číslo je venované prof. Ilkovičovi, nášmu pionierovi modernej fyziky a chémie na Slovensku, s Nobelovou cenou na dosah.

Na záver pár extra drobností. V budúcom čísle 4/1 pre Vás pripravujeme chemické CD ako malý darček. A teraz Vás opäť prosím, nasmerujte 2% Vašich daní na SCHS. Vás to nič nestojí a my za to môžeme dofinancovať časopis, ktorý práve listujete, viď priložené tlačivo. Členovia SCHS, prosím prezentujte sa a potvrďte svoj stavovský vzťah k SCHS a prosím pošlite nám zaplatený šek.

Zostaňte s nami,

D. Velič

NAJPODSTATNEJŠÍM BODOM JE VŠAK VYPLNENIE PRILOŽENÉHO DOTAZNÍKA A JEHO ZASLANIE V PREDPLATENEJ OBÁLKE. A O TO PROSÍM VŠETKÝCH ZÁUJEMCOV O BEZPLATNÉ ZASIELANIE NÁŠHO ČASOPISU ChemZi, BEZ OHĽADU K SCHS PRÍSLUŠNOSTI. AK O VÁS NEBUDEME POČUŤ, TOTO ČÍSLO ChemZi JE POSLEDNÉ, KTORÉ SME VÁM VEDELI POSLAŤ.

ChemZi • ročník/volume 3 (2007), číslo/number 2 • Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel • ISSN 1336-7242 • registr. číslo MK SR 3406/2005 • VYDÁVA: Slovenská chemická spoločnosť • REDAKČNÁ RADA: Dušan Velič, Monika Aranyosiová, Dalma Gyepesová, Marta Sališová, Milan Drábik, Zuzana Hloušková, Anna Murárová, Michal Uher • EDIČNÁ RADA: Doc. Ing. Viktor Milata, CSc., Slovenská chemická spoločnosť; RNDr. Jozef Kollár, Dr.h.c., Asociácia slovenských chemických a farmaceutických spoločností; Prof. Ing. Štefan Luby, DrSc., Dr. h. c., Slovenská akadémia vied; Ing. Roman Karlubík, MBA a Ing. Štefan Petkanič, Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR; Ing. Miloš Revús, Slovenská spoločnosť pre priemyselnú chémiu; Prof. RNDr. Jozef Čižmárik, PhD., Slovenská farmaceutická spoločnosť; Prof. Ing. Jozef Markoš, DrSc., Slovenská spoločnosť chemického inžinierstva; Prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., Slovenská spoločnosť pre biochémiu a molekulárnu biológiu; Ing. Vendelín Iro, Spoločnosť údržby, výroby a montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu; Ing. Edita Nováková, Ministerstvo hospodárstva SR; Ing. Jozef Mikulec, Slovnaft VÚRUP; Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc., Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU; Doc. Ing. Ján Lešinský, CSc., Zväz slovenských vedecko-technických spoločností • PODPORILI: Ing. Daniela Dornerová, Sigma-Aldrich; MUDr. Alexander Černák, Zentiva; RNDr. Róbert Nádaskay, Merck; Ing. Jaromír Mlynár, Shimadzu • ADRESA REDAKCIE: Slovenská chemická spoločnosť, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, IČO 178 900, IČ DPH 2020801563, telefón/phone +421-2-59325299, fax +421-2-52495205 • ADRESA PRE ZASIELANIE PRÍSPEVKOV: velic@ilc.sk • FORMÁT PRÍSPEVKU: 1500 slov a max. 4 ks farebných obrázkov, 750 slov a max. 2 ks farebných obrázkov, krátke oznamy a správy, jubilanti max. 350 slov a farebná fotografia, reklama • TLAČ: Danubiaservis, s.r.o., Rádiová 35, 821 04 Bratislava • POČET VÝTLAČKOV: 3000 • OBÁLKA: Dionýz Ilkovič • FOTO: Archív SAV • Nevyžiadané príspevky nevraciame, redakcia si vyhradzuje právo skrátiť príspevok pri zachovaní jeho podstaty. Zverejnené informácie v ChemZi sa nie nutne zhodujú s názormi redakcie.

Výsledky skupiny Slovnaft sú v zhode s vývojom odvetvia

Vyšší predaj palív aj plastov s celkovým pozitívnym vplyvom na výsledky Skupiny Slovnaft v hodnote 1,5 mld. Sk a rastúca výkonnosť petrochémie sa podpísali pod dobrú a trvale udržateľnú výkonnosť Skupiny aj v Q3 2007. Výsledky Skupiny tak boli v súlade s vývojom v odvetví.

Prevádzkový zisk Skupiny Slovnaft dosiahol v treťom štvrťroku 2,3 mld. Sk, čo v porovnaní s rovnakým obdobím minulého roka predstavuje pokles o 28%. Výsledky okrem vyššieho predaja pozitívne ovplyvnili aj vyššie predajné ceny plastov s vplyvom 914 mil. Sk. Tieto pozitívne vplyvy na druhej strane čiastočne eliminovala silnejšia koruna, ktorá v Q3 2007 posilnila voči USD o 17,7% a voči EUR o 11,3% s celkovým vplyvom 1,5 mld. Sk. Skupina Slovnaft sa preto ešte viac zamerala na zlepšovanie efektívnosti kľúčových interných procesov.

„Slovnaft aj v treťom štvrťroku 2007 pokračoval v spoľahlivom zásobovaní svojich kľúčových trhov vrátane domáceho, kvalitnými motorovými palivami, čím prispieval k silnému rastu slovenskej ekonomiky. Vysoká prevádzková spoľahlivosť, komplexnosť a modernosť výrobných technológií, kontinuálne zvyšovanie efektívnosti kľúčových procesov a rastúci príspevok petrochemických aktivít k výsledkom sa podpísali pod dobrú výkonnosť Skupiny," povedal Oszkár Világi, generálny riaditeľ spoločnosti SLOVNAFT, a.s..

Vďaka pokračujúcemu dynamickému rastu ekonomiky a rastúcej spotrebe, objem predaja ropných výrobkov na domácom trhu vzrástol v Q1-3 2007 medziročne o 4,5%, čo v prípade motorovej nafty predstavuje nárast o 40,6 kt a v prípade benzínov o 32,8 kt. Vzrástol aj objem predaja na exportné trhy o takmer 1%, a to napriek vysokým východiskovým hodnotám z predchádzajúceho roka. Podiel exportu dosahuje približne tri štvrtiny celkovej produkcie. Medziročne sa zvýšil najmä predaj na poľský, rakúsky a maďarský trh, čo plne kompenzovalo pokles predaja na českom a nemeckom trhu.

Objem predaja polymérov vzrástol v porovnaní s Q1-3 2006 o takmer 23 kt predovšetkým v dôsledku vyššieho využitia výrobnej kapacity PP3 jednotky.

V rámci maloobchodného predaja pokračoval aj v Q1-3 2007 rastúci záujem vodičov o motorovú naftu a LPG. V uvedenom období Slovnaft zvýšil efektívnosť predaja v rámci svojej siete čerpacích staníc v porovnaní s Q1-3 2006 o 17%. Ku koncu septembra spoločnosť prevádzkovala v SR 209 čerpacích staníc.

Rafinéria od januára do septembra 2007 spracovala 4 412 kt ropy, čo je takmer rovnaké množstvo ako v roku 2006. Za prvé tri štvrťroky Slovnaft vyrobil o 33,5 kt viac benzínov a o 67,2 kt motorovej nafty, a to najmä vďaka lepšiemu využitiu krakovacích kapacít. Slovnaft tak naďalej potvrdzuje svoju vedúcu pozíciu v rámci Európy v efektívnosti spracovania ropy. V Q1-3 2007 Slovnaft vyrábal výlučne motorovú naftu s nízkym obsahom síry, z čoho takmer 60% predstavovala motorová nafta s prídavkom biokomponentu MERO, kým v rovnakom období 2006 to bolo iba 29,2%. V hodnotenom období spoločnosť vyrábala biobenzíny s prídavkom ETBE, ktoré v 1. až 3. štvrťroku 2006 ešte neprodukovala.

Výsledky Zentiva n.v. za deväť mesiacov roku 2007

Čisté tržby spoločnosti Zentiva za obdobie od januára do septembra 2007 dosiahli 11 127,3 miliónov Kč, čo znamená v medziročnom porovnaní 12,7 % zvýšenie. Vyššie tržby spoločnosti Zentiva sú väčšinou spôsobené konsolidáciou Eczacibasi-Zentiva od júna 2007. Naše najväčšie akvizície, ktoré kedy spoločnosť vykonala, prispeli čistými tržbami vo výške 1 124,6 miliónov českých korún.

Za prvých deväť mesiacov roku 2007 sa predaje farmaceutických výrobkov zvýšili o 14,6 % na 11 058,6 miliónov Kč. V rámci tohto segmentu sa tržby z predaja prípravkov na lekársky predpis zvýšili o 18,1 % na 8 878,1 miliónov Kč, zatiaľ čo tržby z voľno predajných liekov sa zvýšili o 2,2 % na 2 180,5 miliónov Kč.

Z geografického pohľadu Zentiva vykázala pokles tržieb v Českej republike a v Rumunsku. České tržby poklesli o 6,3 % na 3 387,0 miliónov Kč vďaka tlaku na ceny v dôsledku vládnych opatrení v zdravotníctve. V Rumunsku tržby klesli o 9,4 % na 1 589,8 miliónov Kč v dôsledku toho, že sa nový manažment zameriava na vytváranie hotovosti a zaistenie obnovy rastu v roku 2008. Na svojich ostatných hlavných trhoch dosahovala Zentiva dobré výsledky – lepšie než samotný trh a jej konkurenti. Tržby v Poľsku sa zvýšili o 8,2 % na 1 491,3 miliónov Kč, zatiaľ čo na Slovensku sa zvýšili o 17,4 % na 1 604,6 miliónov Kč a v Rusku o 16,5 % na 1 027,3 miliónov Kč. Okrem šiestich hlavných trhoch sa Zentiva rozvíjala rýchle aj v ďalších dôležitých štátoch v strednej a východnej Európe vrátane Ukrajiny, Maďarska a pobaltských štátov. V sumáre tieto trhy vzrástli o 33,3% na 870,7 miliónov českých korún.

Zisk za prvých deväť mesiacov roku 2007 pre akcionárov materskej spoločnosti poklesol o 31,4 % na 1 062,7 miliónov Kč. Pokles zisku prvých deväť mesiacov roku 2007 bol výsledkom vyšších predajných a trhových nákladov na trhoch ako je Rusko a Maďarsko, tvorby rezerv pre nedobytné pohľadávky v Rumunsku, čo malo dopad na celkové a administratívne náklady, ako aj vyššie úrokové náklady vďaka financovaní dlhu v súvislosti s akvizíciou v Turecku.

Jiří Michal, predseda predstavenstva a generální riaditel k výsledkom povedal:

„Je zřejmé, že rok 2007 byl pro společnost Zentiva těžký, přesto i nadále věřím, že naše strategie zaměřená na primární péči přispěje k růstu v budoucnu. V průběhu roku jsme rozšířili naši působnost na trzích ve střední a východní Evropě, což zajišťuje jak úspory z rozsahu pro naši průmyslovou základnu, tak přístup k mnohem větší populaci pacientů. Věřím, že společně s opatřeními, která jsme přijali v Rumunsku, a se zefektivněním našeho celkového komerčního zaměření jsme vytvořili podmínky pro zlepšení v roce 2008."

Anna Murárová
Prevzaté z internetových správ

Kromě toho, že nás Tatry nepřivítaly zrovna přátelsky co se počasí týče, tak to bylo velmi pěkné a jsem opravdu ráda, že jsme opět navázali kontakt se slovenskou obcí chemickou. Je vidět, že chemici jsou rozumější, než politici, protože se vlastne nikdy nerozdělili !

D. D., Praha

Rád bych Vám a všem organizátorům 59. sjezdu chemiků touto cestou poděkoval za mnoho výborných inspirací, spoustu hezkých zážitků a překrásný týden, který jsem prožil u Vás ve Vysokých Tatrách. Moc Vám za všechno děkuji.

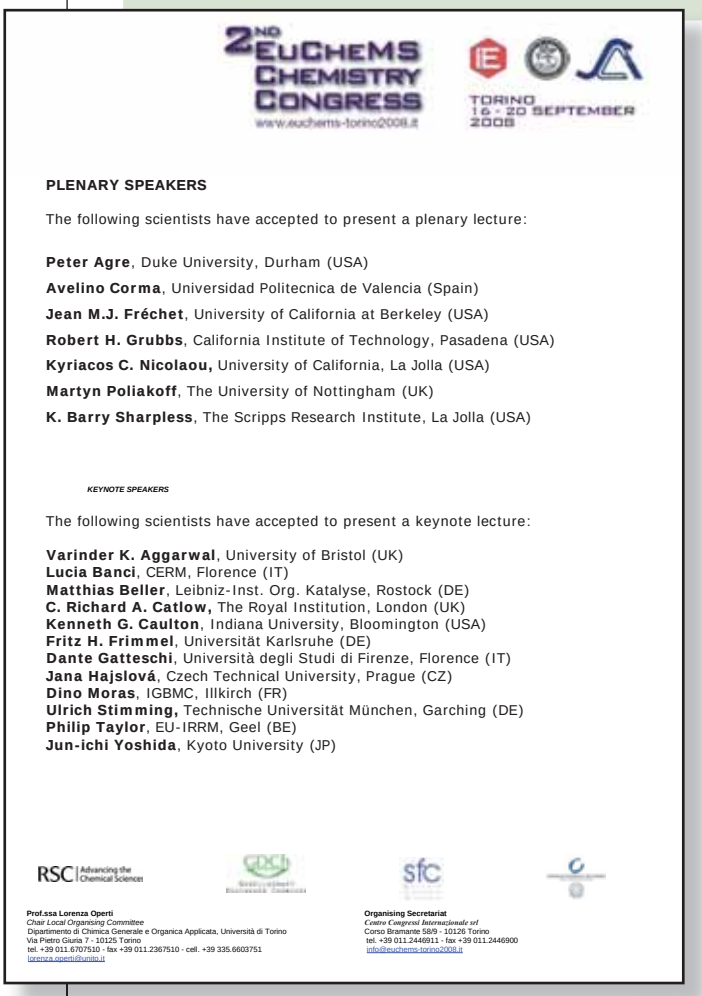
J. Š., České Budějovice

Ještě jednou moc díky za Sjezd! Myslim, že se vám zase vyvedl; no a to počasí, to je bohužel to jediné, co se nedá ovlivnit. Ale má to snad i svá pozitíva - na přednáškách byla velká účast, nikdo se nepochroumal na túrách a nakonec ... pro příště budeme třeba moci zase chválit počasí a říkat „jo to před dvěma lety, to bylo hůř!“

R. Ř., Praha

... a zároveň děkuji za pěkné ubytování i za příjemné doprovodné programy a velmi dobrou organizaci celého sjezdu.

N. N., Praha



2ND EuCheMS Chemistry Congress

www.euchems-torino2008.it

TORINO 16 - 20 SEPTEMBER 2008

PLENARY SPEAKERS

The following scientists have accepted to present a plenary lecture:

Peter Agre, Duke University, Durham (USA)
Avelino Corma, Universidad Politecnica de Valencia (Spain)
Jean M.J. Fréchet, University of California at Berkeley (USA)
Robert H. Grubbs, California Institute of Technology, Pasadena (USA)
Kyriacos C. Nicolaou, University of California, La Jolla (USA)
Martyn Poliakoff, The University of Nottingham (UK)
K. Barry Sharpless, The Scripps Research Institute, La Jolla (USA)

KEYNOTE SPEAKERS

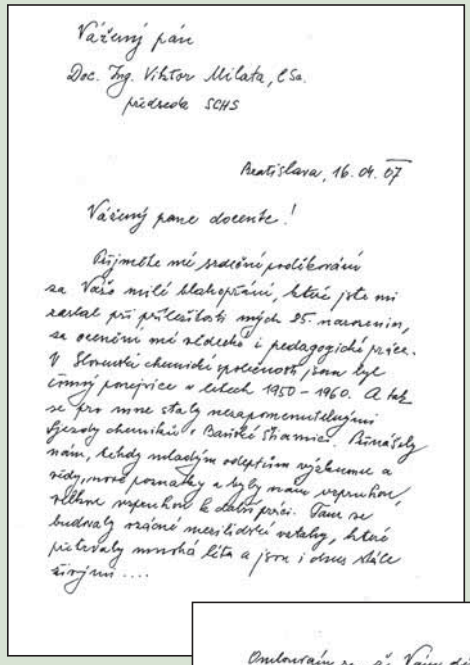
The following scientists have accepted to present a keynote lecture:

Varinder K. Aggarwal, University of Bristol (UK)
Lucia Banci, CERM, Florence (IT)
Matthias Beller, Leibniz-Inst. Org. Katalyse, Rostock (DE)
C. Richard A. Catlow, The Royal Institution, London (UK)
Kenneth G. Caulton, Indiana University, Bloomington (USA)
Fritz H. Frimmel, Universität Karlsruhe (DE)
Dante Gatteschi, Università degli Studi di Firenze, Florence (IT)
Jana Hajslová, Czech Technical University, Prague (CZ)
Dino Moras, IGBMC, Illkirch (FR)
Ulrich Stimming, Technische Universität München, Garching (DE)
Philip Taylor, EU-IRRM, Geel (BE)
Jun-ichi Yoshida, Kyoto University (JP)

RSC | Advancing the Chemical Sciences

Prof.ssa Lorenza Operti
Chair Local Organising Committee
Dipartimento di Chimica Generale e Organica Applicata, Università di Torino
Via Pietro Giuria 7 - 10125 Torino
tel. +39 011.6707510 - fax +39 011.2367510 - cell. +39 335.6603751
lorenza.operti@unito.it

Organising Secretariat
Centro Congressi Internazionale srl
Corso Bramante 58/9 - 10126 Torino
tel. +39 011.2446911 - fax +39 011.2446900
info@euchems-torino2008.it

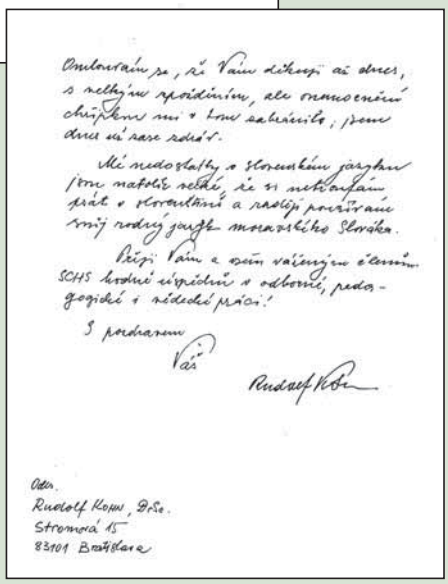


Vážený pán
Doc. Ing. Viktor Milata, CSc.
predseda SCHS

Bratislava, 16. 04. 07

Vážený pane docente!

Prijmite moje úprimné poďakovanie za Vaše milé blahoprianie, ktoré ste mi zaslali pri príležitosti mojich 85. narodenín, za ocenenie mojej vedeckej i pedagogickej práce. V Slovenskej chemickej spoločnosti práve bol činný pracovníci v rokoch 1950 – 1960. A tak sa pre mňa staly nezapomenuteľnými zjazdy chemikov v Banskej Štiavnici. Pripomínajú nám, hlavne mladým odborníkom výchovné a vedecké pomáhky a byty mám vepredu, vďačne spomínať k dalšej práci. Tam sa budovaly vzájomné medziľudské vzťahy, ktoré pretrvaly mnohé roky a pre mňa i dosiaľ stále žijú ....



Oslovujem sa, že Vám dlhšie ako obvykle, s veľkým zpoždením, ale osmoceném chrípkou mi to trvalo, ale dnes už je zase dobre.

Mé nedostatky v slovenskom jazyku Vám nemôžem vedieť, že si nemôžem práť o slovenčinu a radšej používam svoj rodný jazyk moravského Slováka.

Prajú Vám a celému Vášmu členu SCHS hodne úspechov v odbornej, pedagogickej a vedeckej práci!

S pozdravom

Váš

Rudolf Kohn

Odb.
Rudolf Kohn, DrSc.
Stromová 15
83101 Bratislava

http://www.sjezd2008.upol.cz

DIONÝZ ILKOVIČ

Juraj ŠEBESTA
Katedra teoretickej fyziky a didaktiky fyziky FMFI UK, Bratislava

V roku 2007 sme si pripomenuli životné jubileum významného slovenského vedca Dionýza Ilkoviča. Pri tejto príležitosti chceme čitateľov časopisu ChemZi zoznámiť s najvýznamnejšími udalosťami z jeho života.

Rodinné zázemie

Dionýz Ilkovič sa narodil 18. januára 1907 v obci Šarišský Štiavnik vo Svidníckom okrese. Pochádzal z rusínskej rodiny. Otec, Hilár Ilkovič, bol grécko-katolíckym kňazom. Matka, Irena rod. Toronská, priviedla na svet štyri deti: Mikuláša, Dionýza, Alexeja a Martu. Rodičia chceli, aby deti dostali čo najlepšie vzdelanie, preto dvaja synovia a dcéra študovali na Karlovej univerzite v Prahe. Najstarší Mikuláš po skončení štúdia učil matematiku a fyziku na priemyslovke v Prešove. O Dionýzovi ešte bude reč. Učiteľkou bola aj Marta, absolventka FiF KU. Syn Alexej zahynul v r. 1944. Za prosovietsku agitáciu sa dostal do väzenia, na ktoré dopadla sovietska bomba.

Štúdiá

Ľudovú školu vychodil Dionýz vo Fulianke, kde Ilkovičovci žili. V r. 1924 maturoval s vyznamenaním na Československom štátnom reálnom gymnáziu v Prešove. Po maturite odchádza mladý Ilkovič študovať do Prahy. Pôvodne sa zapísal na ČVUT, ale po roku prestúpil na Prírodovedeckú fakultu KU. Počas štúdia (1925-30) sa jeho záujem sústreďoval nielen na chémiu a fyziku, ale aj na matematiku. Vďaka tomu sa jeho vedecké práce vyznačovali matematickou korektnosťou. Dionýz dbal aj o svoj telesný rozvoj: semester čo semester si zapisoval telocvik. Po skončení štúdia získal (1930) vysvedčenie učiteľskej spôsobilosti – oprávnenie vyučovať chémiu vo vyšších, matematiku a fyziku v nižších triedach gymnázií. V r. 1937 získal aprobáciu učiť fyziku aj vo vyšších triedach.

Pražské obdobie

Ešte ako študent začal D. Ilkovič pracovať v laboratóriu prof. Jaroslava Heyrovského. Hneď na začiatku vedeckej dráhy dosiahol významný úspech, keď s Talianom G. Semeranom vyvinuli metódu kompenzácie kapacitných prúdov [1]. Kompenzačným spojením na polarografe sa im podarilo takmer anulovať rušivý nabíjací prúd. Po skončení štúdia mladý Ilkovič zastupoval (1930-32) Heyrovského asistenta R. Brdičku, ktorý narukoval. V tom čase vypracoval pod vedením prof. Heyrovského dizertačnú prácu *Štúdium polarizácie ortuťovej kvapkovej katódy pri elektrolytickom rozklade vody* [2]. Sám školiteľ ju ocenil slovami:

„Túto prácu môžeme označiť – pre jej vedeckú originalitu tak teoretickú, ako aj experimentálnu – za vynikajúcu.“ [3]

Po obhájení dizertácie a zložení rigorózných skúšok (obe s vyznamenaním) získal titul doktora prírodných vied (1932).

Od r. 1932 až do začiatku r. 1940 učil na rôznych pražských školách. Po celý čas pôsobil tiež v Heyrovského Ústave pre fyzikálnu chémiu PF KU ako nehonorovaný asistent. Za necelých 8 rokov pri plnom úväzku stredoškolského profesora uverejnil 9 samostatných článkov a 4 so spolupracovníkmi – väčšinou v angličtine alebo vo francúzštine. Najvýznamnejším výsledkom bolo odvodenie vzťahu medzi polarografickým difúznym prúdom, koncentráciou roztoku a charakteristikami kvapkovej ortuťovej elektródy, známeho ako Ilkovičova rovnica (na obrázku). R. Brdička sa po rokoch o nej vyjadril takto:

„Dômyselne odvodená rovnica ... sa stala medzníkom vo vývoji polarografickej metódy. Korekcia na konvekciu kvapaliny ... svedčí o fyzikálnom dôvtipe, ktorý ho vždy viedol k jednoduchej a matematickej formulácii problému. Všetky neskoršie, a zväčša zložitejšie odvodenia dospeli prakticky k tomu istému výsledku.“ [4]

Článok s rovnicou patrí medzi najcitovanejšie práce, aké kedy napísali slovenskí vedci. Len do r. 1939 sa naň odvolali odborníci z celého sveta 24 ráz.

V šk. roku 1937/38 D. Ilkovič využil tzv. Denisovo štipendium a absolvoval študijný pobyt vo Fyzikálnochemickom ústave Parížskej univerzity u prof. R. Auduberta, kde sa zaoberal štúdiom ultrafialového žiarenia pomocou fotoelektrických počítačov. Hľadal podmienky na zvýšenie stability a citlivosti fotobunky s katódou, na ktorej bol nanesený iodid meďný.

Už v tom čase prof. Heyrovský odporúčal, aby sa Ilkovič uchádzal o veniam docendi na PF KU. Dionýz váhal, ale okolnosti ho prinútili konať. Po vyhlásení autonómie Slovenska ho totiž prepustili zo štátnych služieb v Prahe a slovenské ministerstvo školstva ho pridelilo na Štátnu slovenskú reálku v Bardejove. Preto požiadal o pripustenie k habilitácii na KU. Vďaka tomu ho ponechali v českej metropole. V máji 1939 zasadala habilitačná komisia v zložení: prof. J. Heyrovský ako predseda, prof. František Záviška (riaditeľ Fyzikálneho ústavu KU) a prof. Oldřich Tomíček (riaditeľ Ústavu anorganickej chémie KU) ako členovia. Komisia vo svojej správe konštatovala, že na 6 prác tvoriacich habilitačný spis mal Dr. Ilkovič do r. 1939 spolu 55 citácií [5]. Habilitačné kolokvium sa konalo koncom októbra 1939. Všetci skúšajúci hodnotili kandidátove odpovede ako výborné. Habilitačná prednáška stanovená na 4. decembra sa už neuskutočnila. Prebehla až v máji 1946, keď PF KU udelila D. Ilkovičovi veniam docendi pre odbor fyzikálna chémia.

Prechod do Bratislavy

Na jeseň 1939 Slovenská vysoká škola technická ponúkla D. Ilkovičovi post profesora technickej fyziky. Mladý vedec ponuku prijal a zakrátko ho vymenovali nielen za mimoriadneho profesora, ale aj prednostu Ústavu technickej fyziky. Po zriadení Prírodovedeckej fakulty Slovenskej univerzity bol v októbri 1940 vymenovaný aj za mimoriadneho nehonorovaného profe-

sora fyziky PF SU. Okrem fyziky tu prednášal aj chémiu a fyzikálnu chémiu. Keďže nemal asistentov, pribral si na pomoc študentov: najprv I. Staríčka a neskôr aj V. Hajka, V. Kellöa a G. Kupča. Takto pripravoval prvú generáciu slovenských vysokoškolských pedagógov (V. Hajko a V. Kellö sa neskôr stali profesormi a akademikmi SAV).

K výchove novej generácie fyzikov a chemikov prispeli aj Fyzikálno-chemické rozhovory, ktoré prof. Ilkovič viedol na PF SU so známym slovenským chemikom a profesorom chémie Františkom Valentínom. Ako inšpirácia Ilkovičovi poslúžili analogické rozhovory, ktoré v Prahe založili chemik prof. J. Heyrovský a fyzik prof. Václav Dolejšek. Bol to vedecký seminár prístupný verejnosti, ktorý si zapisovali aj poslucháči fyzikálnych i chemických odborov. Jednu prednášku tu mal počas návštevy Bratislavy v marci 1943 aj významný nemecký fyzik Werner Heisenberg, zakladateľ kvantovej mechaniky a nositeľ Nobelovej ceny [6].

Pri takom zaťažení (15-20 hodín priamej vyučovacej činnosti, organizačné povinnosti) prof. Ilkovičovi nezvyšoval čas na vedeckú činnosť. Po príchode do Bratislavy uverejnil iba monografiu *Polarografia* (1940), dva polemické články (1941), stať venovanú matematickej fyzike (1942) a knihu *Vektorový počet* (1945).

V snahe znížiť svoje prílišné pedagogické zaťaženie a modernizovať výučbu na PF SU prof. Ilkovič vyvinul v r. 1941 nemalé úsilie, aby do Bratislavy získal Dr. Viléma Kunzla, docenta Karlovej univerzity, špičkového odborníka na röntgenospektroskopiu. Obaja sa veľmi dobre poznali zo štúdií na PF KU i z neskorších rokov (podrobnejšie [7]). Nemecké úrady však neboli tejto iniciatíve naklonené, pretože chceli dostať na slovenské vysoké školy nemeckých profesorov. Preto nedali súhlas na Kunzlov prechod z protektorátu na Slovensko.

Po vojne sa rozsah Ilkovičovej pedagogickej činnosti ešte rozšíril. Popri povinnostiach na SVŠT a na PF SU, konal prednášky z lekárskej fyziky a viedol Ústav lekárskej fyziky LF SU. Preto opäť podnikol kroky, aby pre PF SU získal V. Kunzla. Po dvoch rokoch prieťahov sa vo februári 1948 prof. Kunzl stal prednostom Fyzikálneho ústavu PF SU a prevzal hlavné bremeno pedagogickej činnosti z fyziky na univerzite. V roku 1951 D. Ilkovič definitívne prestal prednášať na PF SU a plne sa venoval pracovisku na SVŠT.

Začiatkom 50. rokov sa prof. Ilkovič podieľal na zriadení SAV aj ČSAV. Po uzákonení SAV (1953) ho vymenovali za akademika SAV a stal sa vedeckým tajomníkom SAV. Už predtým ho zvolili za člena korešpondenta ČSAV. Bol tiež predsedom komisie pre matematiku a fyziku SAV. Z nej vznikol Kabinet fyziky (1955), neskôr Laboratórium fyziky (1958) a Fyzikálny ústav SAV (1963). Prof. Ilkovič pracovisko založil a do r. 1961 aj viedol.

— 507 —

the mercury drop. Taking into consideration the increase of the fall of concentration, which is hereby caused in the proximity of the electrode, as being directly proportional to the rate of increase of the surface, we obtain as the fall of concentration at the electrode interphase

$$\frac{\partial c}{\partial x} = \frac{C}{\sqrt{\frac{7}{3}\pi D m t}} \qquad (4a)$$

The mean current is then

$$i = \frac{1}{t_1}\int_0^{t_1} dQ = \frac{6}{7}\sqrt{\frac{7}{3\pi}} \cdot \nu \cdot FC \cdot D^{1/2} \cdot 0{\cdot}85\, m_1^{2/3} \cdot t_1^{1/6}, \qquad (7a)$$

or, putting all geometrical constants together,

$$i = 0{\cdot}63 \cdot \nu FC \cdot D^{1/2} \cdot m_1^{2/3} \cdot t_1^{1/6} \qquad (8)$$

Experimental part.

All experiments were made with the ordinary polarographic equipment. Before electrolysis air was expelled from solutions by passage of hydrogen.

The polarogram fig. 6 was obtained with 0·001 *m*. $CdSO_4$ in 0·1 n. H_2SO_4 with $^1/_{25}$ of the galvanometer sensitivity, which was 5·55 . 10^{-9} amp/mm.

The polarographic "diffusion wave", caused by the electro-deposition of Cd^{++} ions, is 34 *mms* high, so that the "diffusion" current is 34 . 30 . 5·55 . 10^{-9} = 5·65 . 10^{-4} amp. In 10 min. 0·7972 *g* of mercury have dropped out of the capillary, which means 0·00133 *g* per sec.

At the voltage 1·0 v. the time of ten drops was 31·5 sec.; hence t_1 = 3·15 sec. The electrolysis has been carried out at 24° C. The mobility of Cd^{++} at 18° *C* and infinite dilution $^1/_2 u_{\infty} = 46$, at the concentration 0·001 m. $^1/_2 u_{18} = 39{\cdot}8$; the temperature coefficient is 2·54 %.

Thus at 24° C and 0·001 m. concentration the ionic mobility of $\frac{Cd^{++}}{2}$ is 45·4.

Let us first calculate the diffusion coefficient from the ionic mobility according to

$$D_i = \frac{u_i \cdot RT}{\nu \cdot F^2}, \qquad (9)$$

40

Slávne odvodenie Ilkovičovej rovnice

Vidíme, že Dionýz Ilkovič stál pri zrode troch hlavných fyzikálnych pracovísk na Slovensku: Ústavu technickej fyziky SVŠT, Fyzikálneho ústavu PF SU a Fyzikálneho ústavu SAV, z ktorých sa vyvinuli ďalšie fyzikálne pracoviská. Keď k tomu prirátame jeho pedagogické pôsobenie a skutočnosť, že vychoval prvých fyzikov a svojich asistentov, právom ho pokladáme za zakladateľa slovenskej fyziky. Jej vývoj ovplyvnil aj ako hlavný redaktor fyzikálneho časopisu SAV (od založenia v r. 1951 až do r. 1979).

Osobitnou kapitolou Ilkovičovho vplyvu na rozvoj fyziky na Slovensku bola prvá vysokoškolská učebnica fyziky, ktorá v rokoch 1957-71 vyšla v piatich vydaniach v celkovom náklade 40 000 výtlačkov. Bola to moderná učebnica fyziky, dôsledne písaná vektorovým počtom.

Záver

Ako mu roky pribúdali a sily ho opúšťali, prof. Ilkovič postupne odchádzal z verejného života. Koncom r. 1973 odstúpil z funkcie vedúceho Katedry fyziky EF SVŠT a v marci 1976 odišiel do dôchodku. Zdravie podlomené enormným fyzickým i psychickým zaťažením mu 3. augusta 1980 vypovedalo definitívne.

O dva roky neskôr predsedníctvo SAV zriadilo na návrh akademika V. Hajka čestnú plaketu Dionýza Ilkoviča za zásluhy vo fyzikálno-chemických vedách. Pred niekoľkými rokmi vznikla Nadácia D. Ilkoviča pre nadaných študentov. Keď v Mlynskej doline v Bratislave vzniklo „akademické mestečko“, kde sídlia Fakulta elektrotechniky a informatiky SVŠT, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK i Prírodovedecká fakulta UK, niekdajšie Ilkovičove pôsobiská, ulica vedúca k areálu sa stala Ilkovičovou ulicou.

Dionýz Ilkovič patrí medzi najvýznamnejšie osobnosti slovenskej vedy. Jeho článok so slávnou rovnicou patrí medzi najcitovanejšie. Založil tri najvýznamnejšie fyzikálne pracoviská na Slovensku a vychoval zakladateľskú generáciu slovenských fyzikov. Svojou vedeckou prácou ovplyvnil aj vývoj slovenskej chémie, navyše vychoval veľa chemikov a učiteľov chémie. Tým sa zapísal do dejín slovenskej vedy i kultúry. Za to mu patrí naša vďaka a úcta.

Literatúra

1. D. Ilkovič, G. Semerano: *Increased sensitivity of microanalytical estimations by a compensation of current*, Collect. Czech. Chem. Commun. **4**, 178–180 (1932).
2. D. Ilkovič: *The evolution of hydrogen from neutral and alkaline solutions*, Collect. Czech. Chem. Commun. **4**, 480–491 (1932).
3. Posudok prof. Heyrovského na dizertačnú prácu D. Ilkoviča. Archív KU, osobný spis D. Ilkoviča.
4. R. Brdička: *Člen korespondent ČSAV a řádný člen SAV Dionýz Iľkovič*, Čs. Čas. Fys. 4, 370–371 (1954).
5. Zpráva habilitační komise Dr. D. Ilkoviče z fysikální chemie. Archív KU.
6. J. Šebesta: *Werner Heisenberg v Bratislave*, Obzory matematiky, fyziky a informatiky **32**, č. 2, 46-52 (2003).
7. J. Šebesta: *K storočnici Dionýza Ilkoviča: vysokoškolské štúdiá v Prahe*, Obzory matematiky, fyziky a informatiky, **36**, č. 2, 57-64 (2007).

Štúdium katalytickej ozonizácie metylénovej modrej

Maroš SOLDÁN, Zuzana SOLDÁNOVÁ

Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva MtF STU, Botanická 49, 917 24 Trnava
e-mail: maros.soldan@stuba.sk

ABSTRAKT

Mnoho priemyselných výrob využíva farby a farbivá pri výrobe svojich výrobkov. Prítomnosť týchto látok v odpadových vodách aj v nízkej koncentrácii výrazne zhoršuje ich senzorické vlastnosti. Viaceré z nich vykazujú toxické vlastnosti, takže ich odstraňovanie z priemyselných odpadových vôd môže byť vážnym environmentálnym problémom. Cieľom príspevku je overenie katalytických vlastností odpadov z výroby kovov. Odpady sú v súčasnosti deponované na skládkach a predstavujú ekologický aj estetický problém. Zatiaľ nie je známy žiadny výhodný spôsob pre ich využitie a teda aj likvidáciu.

ABSTRACT

Many industries, such as paper, plastics, food, cosmetics, textile, etc., use dyes in order to colour their products. The presence of these dyes in water, even at very low concentrations, is highly visible and undesirable. Since some of these dyes are toxic in nature, their removal from the industrial effluents is a major environmental problem. The objective of this work is to verify the catalytic activity of wastes from metal production namely black nickel mud and waste from aluminium production – red mud. These wastes are still dumped on dumping grounds and may be a potential environmental problem.

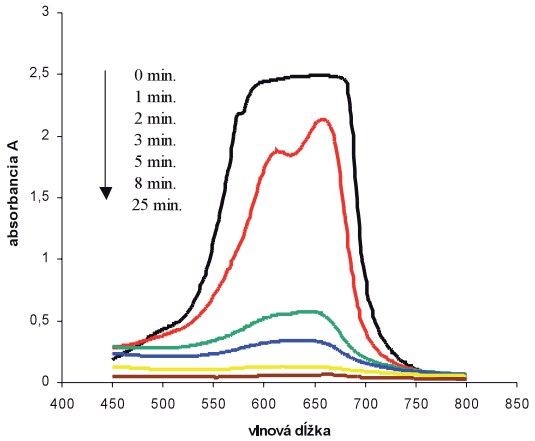
ÚVOD

Mnoho priemyselných výrob využíva farby a farbivá pri výrobe svojich výrobkov. Prítomnosť týchto látok v odpadových vodách aj v nízkej koncentrácii výrazne zhoršuje ich senzorické vlastnosti. Viaceré z nich vykazujú toxické vlastnosti, takže ich odstraňovanie z priemyselných odpadových vôd môže byť vážnym environmentálnym problémom. Odhliadnuc od estetického aspektu, mnohé z týchto farbív môžu pri anaeróbnych reakciách vo vodnej fáze vytvárať karcinogénne amíny [1]

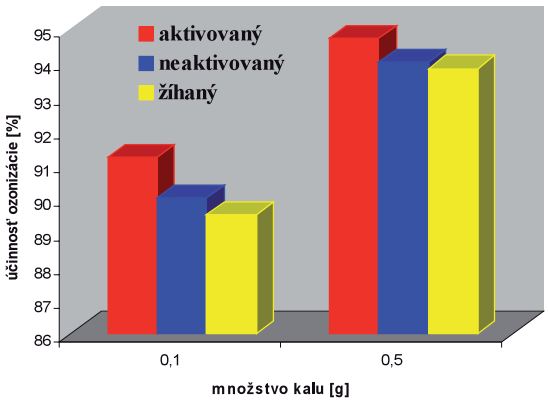
V mnohých krajinách sa ozón používa na dezinfekciu pitnej vody a na oxidáciu niektorých polutantov priemyselných odpadových vôd. Ozón je selektívny oxidant a záleží od druhu znečistenia a od chemickej podstaty látok či môžeme na oxidačnú degradáciu výhodne použiť ozón. Ozón reaguje s organickými znečisteninami vo vode dvomi cestami: priamou cykloadičnou reakciou (ide najmä o nenasýtené systémy ako sú alkény a azofarbivá), ktorá v konečnom dôsledku vedie k oxidácii alkénu na zodpovedajúce karbonylové zlúčeniny, alebo reaguje nepriamymi reakciami, pomocou reaktívnych kyslíkových radikálov (ROS), ktoré v závislosti od pH prostredia v priebehu ozonizácie vznikajú (napríklad hydroxylový radikál HO˙). Produkcia hydroxylových radikálov týmto oxidačným systémom je dôležitým krokom pre degradáciu organického znečistenia vody [2-3].

Vznik červeného kalu je spojený s výrobou oxidu hlinitého Bayerovým spôsobom, pričom v podmienkach ZSNP Žiar nad Hronom vznikalo ročne asi 70 000 t červeného kalu chemického zloženia 15 % Al_2O_3, 13 % SiO_2, 45 % Fe_2O_3, 6 % TiO_2, 2 % CaO, 7,5 % Na_2O, 6 % strata žíhaním. V súčasnosti sa v Žiari nad Hronom nachádza asi 8 miliónov ton.

Lúženec vznikal po vylúhovaní niklu a kobaltu z lateritickej železoniklovej rudy. Je to v podstate železný koncentrát nasledovného chemického zloženia 50-80 % Fe, 3,2-3,5 % Cr_2O_3, 6-8 % SiO_2, 6-8 % Al_2O_3, 2,5-3,5 % CaO, 0,06-0,18 % P_2O_3, 0,28-0,3 % Ni. Ročný výskyt lúženca bol okolo 300 kt a jeho zásoby sa odhadujú na 5,6 milióna ton. Hoci predstavuje temer 80 % oxidov železa, je nepoužiteľný vo výrobe železa pre obsah (do 3 %) chrómu. Najväčším problémom je záber pôdy v okolí bývalej NH Sereď (okolo 50 ha), ale najmä to, že lúženec je vo veľmi jemnej forme neustále rozvievaný vetrom po širokom okolí.



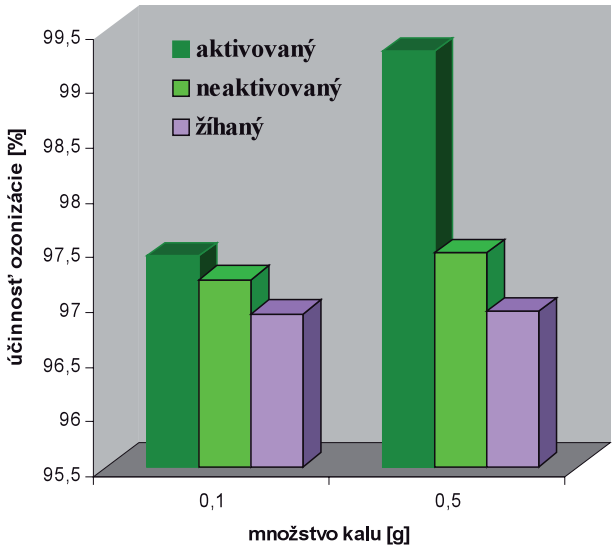
Obr. 1 Absorpčné spektrá 0,005 % roztoku metylénovej modrej v rôznych časoch ozonizácie s prídavkom 0,1g aktivovaného lúženca



Obr. 2 Vplyv množstva červeného kalu na účinnosť ozonizácie roztoku metylénovej modrej po 25 – tich minútach

EXPERIMENT

Vzorky metylénovej modrej s počiatočnou koncentráciou 0,005 % boli podrobené ozonizácii v rôznych časoch. Koncentrácia ozónu v reaktore bola stanovená o-tolidínovou metódou (0,023 mg/l). Na urýchlenie ozonizačného procesu bol pridávaný katalyzátor (červený kal resp. lúženec) v rôznych množstvách (0,1 resp. 0,5 g). Odpady boli pred použitím spracované tromi odlišnými postupmi [4].



Obr. 3 Vplyv množstva lúženca na účinnosť ozonizácie roztoku metylénovej modrej po 25-tich minútach

Aktivovaný kal

Odvážilo sa 5 g kalu, pridalo sa 95 ml destilovanej vody a a 9 ml HCl. Zmes sa 20 minút varila a potom doplnila destilovanou vodou na objem 400 ml. Roztokom NH_4OH sa roztok upravil na pH 8 a 10 min zahrieval pri teplote 50 °C, následne sa prefiltroval a dvakrát dekantoval destilovanou vodou s teplotou 40 °C (50 ml, 25 ml). Získaný filtrát sa vysušil pri teplote 110 °C a žíhal pri teplote 550 °C po dobu 2 hodín v muflovej peci.

Neaktivovaný kal

Odvážilo sa 5 g kalu a doplnilo na objem 50ml destilovanou vodou. Zmes sa premiešala a prefiltrovala. Filtrát sa vysušil v sušiarni pri teplote 110 °C a 2 hodiny žíhal v muflovej peci pri teplote 550 °C.

Žíhaný kal

Odvážilo sa 5 g kalu, ktorý sa potom 2 hodiny žíhal v muflovej peci pri teplote 800 °C.

Koncentrácia metylénovej modrej po ozonizácii bola stanovená spektrofotometricky, pričom na výpočet účinnosti sa brala do úvahy maximálna absorbancia pri 660 nm.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Katalytické vlastnosti odpadov z výroby kovov sú dané predovšetkým veľkosťou častíc, plochou povrchu, schopnosťou adsorbovať látky, distribúciou pórov a kryštalickou formou. Pre priemyselné aplikácie sú niektoré charakteristické požiadavky na katalyzátory:

- vysoká aktivita,
- odolnosť voči katalytickým jedom,
- stabilita pri vysokých teplotách,
- mechanická stabilita a odolnosť,
- fyzikálna a chemická stabilita v rozličných podmienkach.

Zistilo sa, že so stúpajúcim množstvom katalyzátora vzrastá rýchlosť ozonizácie metylénovej modrej a skracuje sa čas potrebný na jej úplne odstránenie (obr. 1-3). Tento jav bol pozorovaný pri oboch katalyzátoroch, pričom vplyv jeho zvýšeného množstva sa výraznejšie prejavil pri červenom kale. Možno ho vysvetliť zvýšením počtu dostupných aktívnych centier na povrchu katalyzátora, kde reakcia prebieha. Tým sa zvyšuje aj počet reaktívnych kyslíkových radikálov (hydroxylový, superoxidový), ktoré účinne degradujú organickú zlúčeninu. Pri vyšších prídavkov katalyzátora však možno v dôsledku agregácie jeho molekúl očakávať pokles katalytickej aktivity, pretože sa zníži počet dostupných aktívnych centier na jeho povrchu.

Použitie červeného kalu a lúženca ako katalyzátorov kladne vplýva na priebeh a účinnosť ozonizácie roztoku metylénovej modrej. Napr. po 25 – tich minútach ozonizácie roztoku metylénovej modrej bez použitia katalyzátora bola dosiahnutá účinnosť odstraňovania metylénovej modrej 89,40 %, pri pridaní žíhaného červeného kalu to bolo 89,50 % a pri pridaní žíhaného lúženca bola účinnosť ozonizácie 96,89 % (pri pridaní 0,1 g). Porovnaním obrázkov možno konštatovať, že lepšie katalytické vlastnosti vykazuje lúženec. Tento jav sme pozorovali pri oboch prídavkoch a takisto aj pri rôznych druhoch úpravy kalu. Súvisí to zrejme s veľkosťou jeho častíc. Častice lúženca sú menšie ako častice červeného kalu, a preto je veľkosť jeho špecifického povrchu väčšia, čo pozitívne vplýva na priebeh reakcie.

Ak porovnáme vplyv úpravy jednotlivých druhov katalyzátorov na priebeh reakcie zistíme, že účinnosť odstraňovania metylénovej modrej sa pri rôznych typoch úpravy zmenila len nepatrne. Z ekonomického a environmentálneho hľadiska preto nie je žiadúce upravovať uvedené katalyzátory chemickými činidlami, pretože sa tým zvyšuje zaťaženie životného prostredia.

ZÁVER

Možno skonštatovať, že oba druhy odpadov je možné využiť pri katalyzovaní oxidačných reakcií organických polutantov. Ich použitím možno znížiť náklady potrebné na oxidačné činidlá a skrátiť čas potrebný na úplne odstránenie organických polutantov z odpadových vôd.

LITERATÚRA

1. PIRKANNIEMI, K., SILLANPÄÄ, M.: Heterogeneous water phase catalysis as an environmental application: a review. In: Chemosphere.25, 2002, s.1047-1060.

2. ORDÓÑEZ, S., DÍEZ, F. V., SASTRE, H.: Hydrodechlorination of tetrachloroethylene over sulfided catalysts: kinetic study. In: Catalysis Today, 18, 2002, s. 325-331.

3. LEGUBE, B., KARPEL VEL LEITNER, N.: Catalytic ozonation: a promising advanced oxidation technology for water treatment. In: Catalyst Today, 14, .1999, s. 61 – 72.

4. DOMÍNGUES, C., GARCÍA, J., PEDRAZ, M. A., TORRES, A., GALÁN, M. A.: Photocatalytic oxidation of organic pollutants in water. In: Catalyst Today, 13. 1998, s. 85 – 101

Využití analýzy obrazu, nukleární magnetické rezonance a Brdičkovy reakce pro studium vlivu těžkých kovů na embryonální smrkové kultury

Jiří BALOUN[1,2], Karel STEJSKAL[1,3], Václav DIOPAN[1,2], Violetta SHESTIVSKA[1,2], Vojtěch ADAM[1,4], Radka MIKELOVÁ[5], Josef ZEHNÁLEK[1], Ladislav HAVEL[2], Libuše TRNKOVÁ[5], Karel BARTUŠEK[6], René KIZEK[1]

[1]Ústav chemie a biochemie, [2]Ústav biologie rostlin, [4]Ústav výživy zvířat a pícninářství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, CZ-613 00 Brno, Česká republika
[3]Ústav biochemie, a [5]Ústav chemie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno, Česká republika
[6]Ústav přístrojové techniky, Akademie věd České republiky, v.v.i., Královopolská 147, CZ-612 64 Brno, Česká republika

Úvod

Díky rozvoji chemického průmyslu jsou v dnešní době rostliny vystavovány zvyšujícím se koncentracím škodlivých látek. Tyto látky se v přírodě velmi pomalu degradují a jejich přítomnost ve vysokém množství často vede k silné devastaci krajiny. Mezi takové škodliviny nejčastěji patří polychlorované bifenyly, dioxiny či toxické těžké kovy. Proti nim si rostliny vytvořily několik druhů obranných systémů, např. vyšší selektivita transportních proteinů. Jako nejúčinnějším se ale zdá být tvorba thiolových sloučenin, obzvláště proteinů. Hlavní funkcí těchto peptidů a bílkovin je především udržení homeostázy iontů buněk. Kromě toho vykazují také velmi vysokou aktivitu při eliminaci toxických kovů či volných kyslíkových radikálů. Hlavním cílem naší práce bylo studium vlivu těžkého kovu na raná somatická embrya (RSE) smrku ztepilého (klon 2/32) a borovice ssp. (klon E 203). Po celou dobu experimentu u RSE pozorovalo celkové množství vody RSE, pomocí nukleární magnetické rezonance (MR), a nárůst plochy jednotlivých shluků RSE, pomocí CCD kamery. Také jsme stanovovali měnící se koncentraci thiolů pomocí Brdičkovy reakce.

Materiál a metody

Rostlinný materiál

Jako modelový rostlinný materiál jsme si zvolili raná somatická embrya smrku pichlavého klon 2/32 a E303 (klon borovice). Tato embrya se vyznačují rychlým nárůstem a lze tudíž získat potřebnou biomasu pro experiment v relativně krátké době. Dále se vyznačují dlouhou životností a hlavně dlouhodobě odolávají negativním činitelům, což z nich dělá vynikající pokusný materiál, na kterém se dobře sledují obranné mechanismy. Shluky těchto embryí se nechaly nejdříve kultivovat 2 týdny na základním (udržovacím) mediu, aby dostatečně narostly a lépe tak odolávali negativnímu stresu. Potom byly přeneseny na media, která už obsahovala kadmium v koncentracích 0, 50, 150, 250, 500 a 1000 μM. Zde se kultivovaly opět 2 týdny. Odběry vzorků byly v 0, 3, 6, 8, 10 a 14 dni. Po celou dobu experimentu se všechny embryogenní shluky uchovávaly ve tmě při konstantní teplotě 23 °C. Embrya odebíraná z tekutého média byla kultivována za stejných podmínek jako shluky na pevných médiích. Jejich doba kultivace trvala pouze 50 hodin.

Analýza obrazu

Pro určení úrovně šedé barvy na snímcích se použila *charge-coupled device* (CCD, Sony, UVP–GDS 8 000) kamera, která byla napojená na osobní počítač. CCD-kamera má pohyblivou hlavu a může snímat shluky raných somatických embryí přes víčko Petriho misky. Snímky se pořizovaly na začátku kultivace a v určitých intervalech až do konce celého experimentu. Poté se fotografie převedly do digitální podoby pomocí Grab–IT (version 1.3) programu. Velikost plochy shluků se vypočítala v programu Image–Pro Plus, (Sony, ver. 1.3). Veškerá data byla následně převedena do programu Excel (Microsoft).

Nukleární magnetická rezonance

Změna obsahu jader ^{1}H v průběhu kultivace kultur byla zjišťována pomocí zobrazení na bázi magnetické resonance na tomografu. MR tomograf s magnetickým polem 4,7 T (protonová jádra resonují na 200 MHz) v pracovním prostoru o průměru 75 mm a délce 70 mm je vybaven aktivně stíněným gradientním systémem (G_{max} = 180 mT/m). Kultivované vzorky byly umístěny po trojicích v Petriho miskách a metodou Spinové-echo byly měřeny MR obrazy řezů o tloušťce 2 mm, procházející středem embryonálních shluků. Čas spinového echa byl zvolen T_E = 12 ms. Pro kontrolu citlivosti měřícího systému v jednotlivých měřeních byla v blízkosti měřených kultur umístěna kyveta naplněná vodou a měřené obrazy byly normovány na konstantní amplitudu obrazového řezu kyvetou. Získané obrazy jsou váhovány spinovou hustotou v měřeném řezu a určují jak se mění počet jader ^{1}H v průběhu kultivace embryí.

Diferenční pulzní voltametrie Brdičkovou reakcí

Pro analýzu fytochelatinů byl použit elektrochemický analyzátor AUTOLAB v tříelektrodovém zapojení s pracovní visící rtuťovou kapkovou elektrodou – povrch kapky 0,4 mm^2, referentní Ag/AgCl/3 M KCl a pomocnou uhlíkovou elektrodou (systém VA-Stand 663 Metrohm). Pro *Brdičkovu* reakci provedenou v diferenčním pulzním modu byl použit jako základní elektrolyt amonný pufr (pH 9.6) obsahující 1 M NH_4Cl + 1 M NH_4OH + 1 mM $Co(NH_3)_6Cl_3$. Měření bylo prováděno v potenciálovém rozsahu od –0,9 do –1,7 V s potenciálovým krokem 5 mV a pulzní amplitudou 25 mV. Aby nedocházelo ke změnám koncentrace amonného pufru nebyl elektrolyt deoxygenován. Teplota základního elektrolytu byla udržována na 5 °C pomocí termostatované elektrochemické nádobky.

Výsledky a diskuze

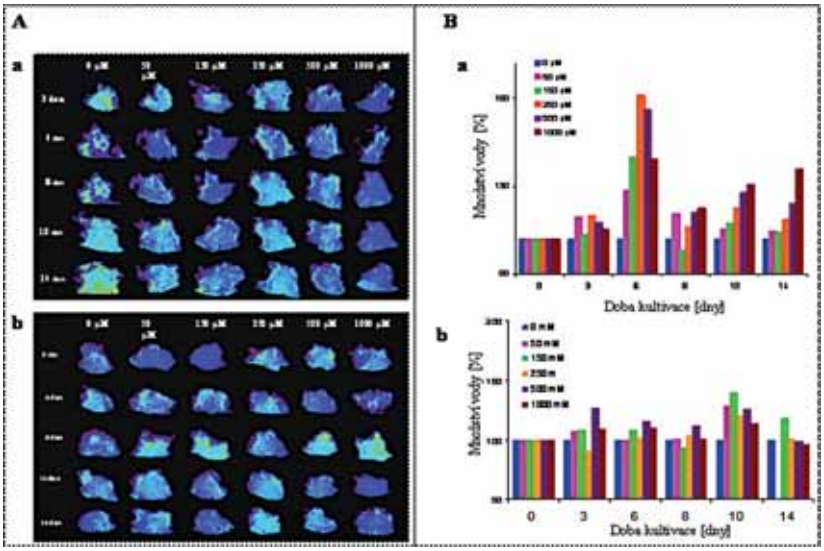
Těžké kovy jsou v dnešní době opravdovou hrozbou díky jejich výrazné toxicitě. Jejich odstranění z přírody je nejenom velmi obtížné, ale i finančně nákladné. Z toho důvodu se hledají nové možnosti jak tyto kovy eliminovat. Jako jednou z nejpravděpodobnější metod se zdají fytoremediační technologie, kdy se těžký kov dostává do rostlin, kde se nejčastěji ukládá do neškodlivých forem.

Somatická embrya při svém růstu na pevném médiu vytvářejí tzv. shluky. Tyto shluky narůstají v závislosti na kultivačních podmínkách. Pomocí analýzy obrazu můžeme sledovat změny rychlosti nárůstu [1-3]. Klon 2/32 smrku měl v prvních šesti dnech kultivace nárůst plochy shluků rostoucích na médiu s kadmiem menší než kontrolní shluky. V osmém až desátém dni dochází ke zvýšenému nárůstu plochy téměř u všech variant s kadmiem obsažených v médiu. Tento rychlý nárůst si vysvětlujeme zvýšeným příjmem vody do shluků. V dalších dnech experimentu měly shluky smrkových embryií kultivovaných na médiích s vyššími koncentracemi kadmia silně zpomalený nárůst oproti kontrole. U borovice byl trend nárůst obdobný jako u smrku.

Nukleární magnetická rezonance

Nukleární magnetická rezonance prochází v dnešní době intenzivním vývojem. Je to metoda, která se hojně využívá např. ve zdravotnictví při vyšetření vnitřních orgánů. Mimo to lze použít MR

i ve stavebnictví při stanovení poréznosti materiálu. MR byla použita ke sledování změny obsahu vody ve shlucích RSE, které byly kultivovány na médiu obsahující těžký kov [4]. Již během prvních tří dnů lze pozorovat u klonu 2/32 smrku zvyšující celkový obsah vody ve shlucích kultivovaných na médiu s těžkým kovem oproti kontrole. Tento trend pokračuje i v šestém dni, kdy všechny varianty dosahují svého maximálního naměřeného množství vody ve shlucích. V osmém dni obsah vody rapidně klesá téměř na svoje minimum, vyjma nultého dne. Tento pokles nepřímo koreluje s výsledky z analýzy obrazu, kdy právě v osmém dni kultivace dochází u všech variant k výraznějšímu nárůstu plochy shluků. Zvýšený příjem vody a následný nárůst plochy vypovídá o tom, že se koncentrace těžkého kovu v RSE naředí na únosnou mez. Následně mezi osmým a čtrnáctým dne kultivace se obsah vody ve shlucích zvyšuje jen mírně. Stejně jako RSE smrku i embrya borovice reagovaly na přítomnost těžkého kovu téměř okamžitě. Již ve třetím dni kultivace byl zaznamenán zvýšený příjem vody do shluků. Maximum bylo dosaženo v desátém dni kultivace. Stejně jako u smrku dochází také i u borovice k většímu nárůstu plochy shluků. V posledním dni kultivace bylo pozorováno snížení množství vody ve shlucích.



Obr. 1
Nukleární magnetická rezonance (NMR)
***A** Obrázky NMR shluků smrku klonu 2/32 (**a**) a borovice E 203 (**b**)*
***B** Výhodnocení NMR RSE u klonu smrku 2/32 (**a**) a borovice E 203 (**b**)*

Diferenční pulzní voltametrie Brdičkovou reakcí

Pomocí Brdičkovy reakce, která je specializovaná na detekci SH skupin [5], jsme měřili množství thiolových sloučenin v raných somatických embryích. Tato embrya byla kultivována v tekutých médiích obsahujících různá množství kadmia. U klonu smrku 2/32 se koncentrace thiolů zvyšovala nejdříve u variant obsahující 250, 500 a 1000 μM množství kadmia a to již po 20 hodinách kultivace. U ostatních se významněji neměnila. Po dalších 4 hodinách koncentrace thiolů u variant 50, 150 a 250 výrazně vzrostla o 800 až 1100 %. Koncentrace thiolů u variant 500 a 1000 μM klesala v řádech o desítky %. V dalších 15-ti hodinách, tedy po 39-ti hodinách kultivace, se zvyšuje množství thiolů až o 100 % u variant 500 a 1000 μM. Ale v následujících 11-ti hodinách dochází k opětovnému poklesu. U ostatních variant se koncentrace v 39. hodině kultivace sníží na 200 % své původní hodnoty, ale v 50. hodině dojde zase ke zvýšení. Tyto trendy ukazují, že RSE se brání proti přítomnosti kadmia zvýšenou tvorbou thiolových sloučenin ve dvou vlnách. U variant 500 a 1000 μM to bylo v 20-té a 39-té hodině a u ostatních až v 22-té a 50-té hodině kultivace. Výjimku tvořila pouze varianta 50 μM. Zde není zvýšená nadprodukce thiolů, protože se RSE smrku nejspíš dokázala vyrovnat se stávající přítomností kadmia. U embryí borovice klonu E 203 byl nejdříve sledován pokles. Po 24 hodin kultivace jsme naměřili náhlý vzestup proudové odezvy thiolů. Poté až do konce pokusu jsme sledovali už jen rychlý pokles k nulovým hodnotám. Tento trend, v porovnání s výsledky z ostatních metod, vypovídá o tom, že embrya borovice se dokáží s přítomností kadmia lépe vyrovnat než smrku [4,6-9].

Závěr

I přes veškerá opatření se do našeho životního prostředí dostávají stále velká množství těžkých kovů, které mohou způsobovat velké škody v ekosystému. Lidé se je proto snaží z přírody odstranit či aspoň omezit jejich negativní působení. Jako nejvhodnější systém eliminace těžkých kovů se v dnešní době jeví fytoremediace.

Literatúra

[1] J. Vitecek, J. Petrlova, J. Petrek, V. Adam, L. Havel, K.J. Kramer and R. Kizek Application of fluorimetric analysis of plant esterases to study of programmed cell death and effects of cadmium(II) ions, Biol. Plant. 51 (2007) 551-555.

[2] J. Vitecek, A. Wunschova, J. Petrek, V. Adam, R. Kizek and L. Havel Cell death induced by sodium nitroprusside and hydrogen peroxide in tobacco BY-2 cell suspension, Biol. Plant. 51 (2007) 472-479.

[3] J. Petrek, J. Vitecek, H. Vlasinova, R. Kizek, K.J. Kramer, V. Adam, B. Klejdus and L. Havel Application of computer imaging, stripping voltammetry and mass spectrometry to study the effect of lead (Pb-EDTA) on the growth and viability of early somatic embryos of Norway spruce (Picea abies/L./Karst.), Anal. Bioanal. Chem. 383 (2005) 576-586.

[4] V. Supalkova, J. Petrek, J. Baloun, V. Adam, K. Bartusek, L. Trnkova, M. Beklova, V. Diopan, L. Havel and R. Kizek Multi-instrumental investigation of affecting of early somatic embryos of spruce by cadmium(II) and lead(II) ions, Sensors 7 (2007) 743-759.

[5] J. Petrlova, D. Potesil, R. Mikelova, O. Blastik, V. Adam, L. Trnkova, F. Jelen, R. Prusa, J. Kukacka and R. Kizek Attomole voltammetric determination of metallothionein, Electrochim. Acta 51 (2006) 5112-5119.

[6] V. Supalkova, D. Huska, V. Diopan, P. Hanustiak, O. Zitka, K. Stejskal, J. Baloun, J. Pikula, L. Havel, J. Zehnalek, V. Adam, L. Trnkova, M. Beklova and R. Kizek Electroanalysis of plant thiols, Sensors 7 (2007) 932-959.

[7] D. Potesil, J. Petrlova, V. Adam, J. Vacek, B. Klejdus, J. Zehnalek, L. Trnkova, L. Havel and R. Kizek Simultaneous femtomole determination of cysteine, reduced and oxidized glutathione, and phytochelatin in maize (Zea mays L.) kernels using high-performance liquid chromatography with electrochemical detection, J. Chromatogr. A 1084 (2005) 134-144.

[8] J. Petrlova, R. Mikelova, K. Stejskal, A. Kleckerova, O. Zitka, J. Petrek, L. Havel, J. Zehnalek, V. Adam, L. Trnkova and R. Kizek Simultaneous determination of eight biologically active thiol compounds using gradient elution-liquid chromatography with Coul-Array detection, J. Sep. Sci. 29 (2006) 1166-1173.

[9] V. Adam, J. Zehnalek, J. Petrlova, D. Potesil, B. Sures, L. Trnkova, F. Jelen, J. Vitecek and R. Kizek Phytochelatin modified electrode surface as a sensitive heavy-metal ion biosensor, Sensors 5 (2005) 70-84.

Generálni sponzori

Slovnaft ČLEN SKUPINY MOL

SIGMA-ALDRICH

Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR

Sponzori

ABB FTIR Analytical Group

DANUBIASERVIS reklamná agentúra

Fisher LABORATÓRNA TECHNIKA

MERCK

Pekáreň LK Tatry

Pilsberg

Spiš - View - Trading, spol. s r.o.

sorea HOTELOVÁ SPOLOČNOSŤ

SHIMADZU

VILLA

VWR

ZENTIVA

PROGRAM

08:30 – 09:00
Odvoz autobusmi z hotelového komplexu Hutník do kina Tatry, Tatranská Lomnica

09:00 – 09:30
Slávnostné otvorenie 59. zjazdu chemikov:
Doc. Ing. Dušan Velič, PhD. – predseda organizačného výboru (OV)
Doc. Ing. Viktor Milata, CSc. – predseda SCHS
Ing. Ján Mokoš – primátor mesta Vysoké Tatry, čestný člen OV
RNDr. Jaroslav Novotný, CSc. – vedúci oddelenia priemyselnej politiky MH SR

09:30 – 09:45
Odovzdanie Zlatej medaily SCHS **Prof. Gerhardovi Ertlovi**

09:45 – 10:30
Plenárna prednáška **Prof. Gerharda Ertla**

10:30 – 12:00
Príhovory hostí 59. zjazdu:
Prof. RNDr. Jitka Ulrichová, CSc. – predsedkyňa České společnosti chemické, predsedkyňa OV 60. zjazdu chemikov
Prof. Dr. Pawel Kafarski – predseda Poľskej chemickej spoločnosti, hosť zjazdu
Prof. Dr. Attila Kovács – generálny sekretár Maďarskej chemickej spoločnosti, hosť zjazdu

Doc. Ing. Viktor Milata, CSc. – štatút Medaily Daniela Belluša
Prof. Dr. Daniel Belluš – odovzdanie Medaily Daniela Belluša

PROGRAM SLÁVNOSTNÉHO OTVORENIA 59. ZJAZDU CHEMIKOV

3. 9. 2007

Kino Tatry, Tatranská Lomnica

Prof. h. c. prof. Ing. Mikuláš Šupín, CSc. – generálny riaditeľ sekcie vedy a techniky MŠ SR
RNDr. Jozef Kollár – čestný predseda Asociácie slovenských chemických a farmaceutických spoločností, čestný člen OV
Ing. Štefan Petkanič – generálny sekretár Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu, čestný člen OV
Prof. RNDr. Pavel Drašar, DSc. – predseda Asociace českých chemických společností
Doc. Ing. Ján Lešinský, CSc. - Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS)
Doc. Ing. Darina Ondrušová, PhD. – prodekanka FPT Púchov, TU A. Dubčeka v Trenčíne
Prof. Ing. Ján Šajbidor, DrSc. – prodekan FCHPT STU
Ing. Daniela Dornerová – regionálna riaditeľka Sigma-Aldrich pre ČR

12:00 – 12:30
Valné zhromaždenie SCHS, kino Tatry

1. Otvorenie – D. Velič
2. Voľba návrhovej a volebnej komisie – D. Velič
3. Potvrdenie 1. podpredsedu vo funkcii – D. Velič
4. Správa o činnosti SCHS – V. Milata
5. Správa o hospodárení SCHS – Z. Hloušková
6. Správa kontrolnej komisie SCHS – M. Drábik
7. Stanovy SCHS – V. Milata
8. Výsledok volieb – D. Velič
9. Rozličné, diskusia – D. Velič
10. Schválenie uznesení – D. Velič
11. Záver – D. Velič

59. Zjazd chemikov

59. zjazd chemikov sa konal v dňoch 2. – 6. 9. 2007, a tak ako v roku 2005, bol opäť jeho dejiskom hotelový komplex Hutník situovaný v Tatranských Matliaroch. Hotel ponúkol pre 500 účastníkov zjazdu okrem ubytovania a stravovania aj miestnosti vyhradené pre posterovú a 6 prednáškových sekcií, a to všetko veľmi pohodlne pod jednou strechou. K dispozícii boli aj zariadenia určené na relax a šport ako bazén, sauna, masáže, kolky, telocvičňa a v neposlednom rade aj dva bary s pestrou nápojovou ponukou. V prvý deň prebiehala registrácia účastníkov a večer od 19,00 sa konal Uvítací večierok, kde všetkých prítomných pozdravili predseda SCHS Viktor Milata a riaditeľ hotela Ján Čelinák.

V pondelok, 3. 9. sa v kine Tatry v Tatranskej Lomnici konalo slávnostné otvorenie zjazdu za účasti predstaviteľov univerzít, ministerstiev školstva a hospodárstva a hlavných sponzorov. Záštitu nad zjazdom prebrali primátor mesta Vysoké Tatry Ján Mokoš a minister hospodárstva Ľubomír Jahnátek. Čestným a vzácnym hosťom zjazdu bol prof. Gerhard Ertl z Fritz Haber Inštitútu v Berlíne, ktorý predniesol plenárnu prednášku na aktuálnu a zaujímavú tému Elementary steps in heterogeneous catalysis. Predseda SCHS Viktor Milata mu pri tejto príležitosti odovzdal Zlatú medailu Slovenskej chemickej spoločnosti. „Prof. Ertl je horúcim kandidátom na Nobelovu cenu“, ako vo svojom príhovore povedal Dušan Velič, vtedy sme v to len dúfali, verili a držali mu palce. O to radostnejšia bola správa z 10. októbra 2007, kedy Švédska akadémia vied oznámila, že nemecký vedec Gerhard Ertl sa stal držiteľom tohtoročnej Nobelovej ceny za chémiu za štúdie chemických procesov na pevných povrchoch. Naspäť však k zjazdu. Medzi pozvanými hosťami vystúpila aj predsedkyňa ČSCH prof. Jitka Ulrichová a vo svojom príhovore pozvala všetkých prítomných na 60. zjazd, ktorý sa bude konať v Olomouci. Potom odovzdala čestné členstvo v ČSCH Dušanovi Veličovi. Pri tejto slávnostnej príležitosti predstavil predseda Viktor Milata novú cenu SCHS – Medailu Daniela Belluša a prvú odovzdal osobne prof. Daniel Belluš Doc. Milanovi Karvašovi. Ďalej vystupovali pozvaní hostia podľa oficiálneho programu.

Prejav predsedu SCHS V. Milatu na Uvítacom večierku

Účastníci zjazdu na Uvítacom večierku

Slávnostné otvorenie zjazdu v kine Tatry

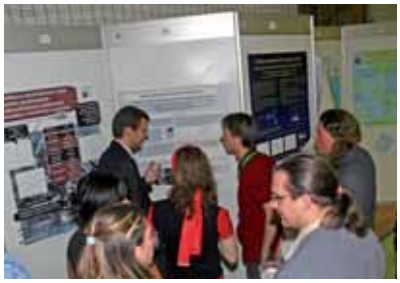
Po skončení slávnostného otvorenia a valnom zhromaždení SCHS začali prednášky sekciách s celkovo 7 pozvanými prednášajúcimi: Dr. Karol Babor, Chemický ústav, SAV, Bratislava, 60 rokov chemických zvestí – Chemical Papers; Prof. Ján Mocák, Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava, Možnosti charakterizácie a klasifikácie údajov chemometrickými technikami; Dr. Martin Polčík, ANF DATA (Siemens), Brno, Bionanotechnology project at ANF DATA; Prof. Adam Pron, CEA Grenoble, France, Organic-Inorganic Hybrid Materials For Molecular Electronics; Prof. Ján Šajbidor, Ústav biotechnológie a potravinárstva, FCHPT STU Bratislava, Úloha polynenasýtených mastných kyselín v prevencii niektorých civilizačných ochorení; Prof. Pavol Šajgalík, Ústav anorganickej chémie, SAV, Bratislava, Polymer Derived Silicon Carbide Ceramics; Doc. Petr Štěpnička, Katedra anorganické chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Coordination and catalytic behaviour of ferrocene alkenylphosphines.

Po dva večery prebiehala posterová sekcia v hotelovej telocvični spojená najprv s vínnym večerom, kde sa podávali značkové vína od sponzora zjazdu, firmy Chowaniec a Krajčírovič, Vínne pivnice Svätý Jur. Druhá časť posterovej sekcie bola spojená so spoločenským pivným večerom, kde sa podávali fľaškové aj čapované pivá od miestneho pivovaru Pilsberg, s.r.o. v Poprade, sponzora zjazdu. Poste-

Prof. Ertl preberá od predsedu SCHS V. Milatu Zlatú medailu

Predsedkyňa ČSCH J. Ulrichová a D. Velič s práve udeleným čestným členstvom v ČSCH

Prof. D. Belluš odovzdáva Doc. M. Karvašovi Bellušovu medailu



Posterová sekcia

Workshop Nanotechnológia, prof. P. Šajgalík

Prednáška pozvaného Dr. M. Polčíka, vpravo

Vysoké Tatry, 5. 9. 2007

Z. Hloušková preberá od podpredsedu SCHS D. Veliča medailu SCHS

Mladí v goralských krojoch

rová sekcia spojená so súťažou o najlepší poster v dvoch kategóriách, mladí vedeckí pracovníci do 35 rokov a študenti, trvala do polnočných hodín. Novinkou bol tematický Nanoworkshop, ktorý sa konal v utorok 4. 9. počas posterovej sekcie a prednášal Prof. Pavol Šajgalík na momentálne veľmi populárnu tému Nanotechnológia.

Vrcholným spoločenským podujatím bola opekačka na Medvedej lúke, ktorá sa však tento rok stala Spoločenským večerom s goralskou muzikou v hoteli vzhľadom k nepriaznivému a nevyspytateľnému tatranskému počasiu. Ani zlé počasie však mnohým nepokazilo náladu. Na druhej strane vítanie prvého snehu a pohľad na zasnežené končiare nad hotelom mali v tomto ročnom období tiež svoje čaro. Na úvod sa podávala už „tradičná“ hruškovica na zahriatie a potom pekne v teple všetkých na večierku privítal predseda SCHS Viktor Milata. Milan Drábik potom vyhlásil výsledky posterovej súťaže a odovzdali sa diplomy a ceny úspešným študentom a mladým vedcom. Dušan Velič odovzdal našej Zuzke Hlouškovej medailu SCHS za jej dlhoročnú, spoľahlivú a nenahraditeľnú prácu ako hospodárky SCHS, tak aj „polymérnej duše SCHS“. Zábava potom voľne plynula, gorali hrali a parket bol plný.

Spoločenský večierok I

Spoločenský večierok II

Panelová diskusia, zľava garanti sekcií P. Šimon, M. Omastová, M. Jambrich, M. Koman

V posledný deň konferencie odzneli posledné odborné prednášky v sekciách a záverom vedeckého programu bola panelová diskusia, kde garanti a pozvaní prednášatelia zhodnotili priebeh zjazdu a vyjadrovali sa k otázkam z publika. Posledným obedom sa zjazd definitívne ukončil a účastníci, ktorí ostali až do konca postupne opúšťali priestory hotela smerom k vlakovej stanici v Poprade pripravenými autobusmi.

Na záver patrí opäť vďaka výkonným členom organizačného tímu, bez ktorých by tento zjazd nebolo možné zrealizovať a ktorých poznáte už spred dvoch rokov. O hladký priebeh zjazdu a o vás sa starali:

Juraj Bdžoch, Dušan Lorenc, Miroslav Michalka, Jana Oslanská, Ladislav Rábara, Monika Stupavská, Milan Uhlár, Andrej Vincze a **Michal Žitňan**

Náš tím ďakuje **Dušanovi Veličovi**, ktorý opäť všetko vymyslel, zariadil a pre nás to bola nielen zodpovednosť, ale aj zábava organizovať s ním druhý tatranský zjazd.

Špeciálne poďakovanie patrí **Veronike** a **Danielovi Haškovcom** a **Eve Smrekovej** za ich nenahraditeľnú pomoc.

P.S.: V rubrike Listáreň ste si mohli prečítať na zjazd len samé chvály, čo nie je výsledkom našej neobjektívnosti, ale žiadny písomný negatívny ohlas sme nedostali. Vieme však prijímať aj konštruktívnu kritiku a spravíme maximum, aby bol zjazd v Tatrách pre vás všetkých čo najlepším zážitkom a zároveň udalosťou, ktorú nevynecháte.

Monika Aranyosiová

Súťaž komentovaných postrov na 59. Zjazde chemikov

Organizačný výbor 59. Zjazdu chemikov vyhlásil súťaž komentovaných postrov študentov a mladých vedeckých pracovníkov do 35 rokov. Vyhlásenie súťaže sa stretlo s pozoruhodným ohlasom, do súťaže autori prihlásili celkom 80 postrov, z tohoto počtu boli tri štvrtiny súťažných postrov v kategórii „študenti“ (PhD. a Mgr. štúdium).

Úroveň postrov ***(predovšetkým vedecký prínos – ideový zámer, kvalita a výstižnosť abstraktu, kvalita výsledkov a technika spracovania postra, individualita prezentujúceho – pohotovosť a nápaditosť v prezentácii)*** hodnotila počas dvoch večerov komisia v zložení: **Prof. J. Garaj, Dr. I. Danihel, Prof. M. Koman, Prof. P. Silný, Doc. Š. Schmidt** a **Prof. P. Šimon.** Koordinovaním práce komisie bol poverený **Dr. M. Drábik**. Komisia aj tentokrát konštatovala vysokú úroveň väčšiny prihlásených prác, pohotovosť a sebavedomie autorov počas diskusií pri prezentáciách. Úloha vybrať z tohtoročnej vyrovnanej konkurencie práce a autorov na ocenenie bola neľahká. Napokon sa komisia rozhodla udeliť v oboch kategóriách po dva diplomy „za vynikajúcu prezentáciu v súťaži komentovaných postrov“ a po jednom diplome „za 1. miesto v súťaži komentovaných postrov“. Ocenenia vyhlásila komisia spoločne s predsedom SCHS (Doc. V. Milata) a predsedom organizačného výboru zjazdu (Doc. D. Velič) na záverečnom „pikniku“.

Kategória ŠTUDENTI

Vynikajúca prezentácia v súťaži komentovaných postrov:

Petra Cibíková z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU Bratislava, ktorá prezentovala poster 5Po-Po16 „ŠTÚDIUM SEKUNDÁRNYCH METABOLITOV IZOLOVANÉHO ENDOFYTICKÉHO MIKROORGANIZMU FUSARIUM SP“.

Pavel Opatrný z Prírodovedeckej fakulty UK v Prahe, ktorý prezentoval poster 4Po-Po1 „METHANOLOVÉ PALIVOVÉ ČLÁNKY VE VÝUCE CHEMIE“.

1. miesto:

Libor Kostka z Ústavu makromolekulární chemie AV ČR Praha, ktorý prezentoval poster 3Po-Po30 „POLYMEREM MODIFIKOVANÉ VEKTORY PRO DOPRAVU GENOVÉ INFORMACE“.

Kategória MLADÍ VEDECKÍ PRACOVNÍCI

Vynikajúca prezentácia v súťaži komentovaných postrov:

Michal Korenko z Ústavu anorganickej chémie SAV Bratislava, ktorý prezentoval poster 1Po-Po17 „INTERFACIAL TENSION BETWEEN ALUMINUM AND CRYOLITE MELTS DURING ELECTROLYSIS OF THE SYSTEMS Na_3AlF_6 – AlF_3 (NaF) – Al_2O_3“.

Zuzana Kroneková z Ústavu polymérov SAV Bratislava, ktorá prezentovala poster 3Po-Po33 „OPTIMIZATION OF CONDITIONS TO SUPPRESS SYNERESIS AND SWELLING OF ALGINATE GELS“

1. miesto:

Kristína Kukurová z Výskumného ústavu potravinárskeho Bratislava, ktorá prezentovala poster 5Po-Po14 „USE OF L-ASPARAGINASE FOR ACRYLAMIDE LEVEL REDUCTION IN POTATO FRIED PRODUCTS“.

Som presvedčený, že „dušu chemika“ nielen v členoch komisie, ale v mnohých účastníkoch zjazdu potešil aj nasledovný jav: Počas oboch postrových večerov sme postrehli a boli veľmi milo prekvapení účasťou, sebavedomím a kvalitou prezentácií postrov dvoch študentov Gymnázií, ktorí pracujú v rámci projektu „Badatel“ pod vedením vysokoškolských učiteľov z Univerzity Palackého v Olomouci. Komisia navrhla oceniť aj týchto mladých adeptov chémie a tak „**Diplom za vynikajúcu prezentáciu svojich prvých bádateľských výsledkov**“ prevzali:

Olga Ryparová, ktorá prezentovala poster 1Po-Ut4 „ANALYSIS OF MICROORGANISMS BY CAPILARY ELECTROPHORESIS“.

Pavel Polcr, ktorý prezentoval poster 1Po-Po25 „STABILIZACE STRUKTURY PROTEINŮ A ROLE DISPERZNÍCH INTERAKCÍ“.

V mene komisie želám autorom ocenených postrov, ako aj všetkým mladým autorom, ktorí svoje práce do súťaže prihlásili, veľa úspechov a entuziazmus v ich vedeckej práci a „ľahké pero“ pri príprave ich ďalších prezentácií.

Milan Drábik

Pavel Opatrný, ocenený v kategórii študentov

Predseda SCHS V. Milata gratuluje Petre Cibíkovej

Michal Korenko preberá od predsedu komisie M. Drábika ocenenie v kategórii Mladí vedeckí pracovníci

M. Drábik gratuluje Zuzane Kronekovej

Olga Ryparová, študentka Gymnázia v Olomouci, pri preberaní ocenenia za svoje prvé bádateľské výsledky

Kristína Kukurová, ocenená v súťaži komentovaných postrov na 57. aj 59. zjazde chemikov, medzi svojimi učiteľmi

59. ZJAZD CHEMIKOV

2. – 6. september 2007
Vysoké Tatry, Tatranské Matliare, hotelový komplex Hutník

USPORIADAJÚCE ORGANIZÁCIE

Asociácia slovenských chemických
a farmaceutických spoločností

Asociace českých chemických společností

HLAVNÝ ORGANIZÁTOR

Slovenská chemická spoločnosť

ČESTNÉ PREDSEDNÍCTVO

Vladimír Báleš – predseda SSCHI
Jozef Čižmárik – predseda SFS
Jozef Kollár – predseda ASCHFS
Viktor Milata – predseda SCHS
Miloš Revús – predseda SSPCH
Ján Turňa – predseda SSBMB
Karel Ventura – predseda AČCHS

ORGANIZAČNÝ VÝBOR

Dušan Velič – predseda
Monika Aranyosiová – výkonná tajomníčka
Viktor Milata – vedecký tajomník
Pavel Drašar – vedecký tajomník
Zuzana Hloušková – hospodárka
Miroslav Michalka – technické zabezpečenie

Monitoring aditívnych látok v potravinách

A. BOBKOVÁ

Následkom prudkého rastu ľudskej populácie sa hľadajú stále nové technológie prípravy potravín za účelom predĺženia ich trvanlivosti a dosiahnutia štandardnosti výrobkov, s čím súvisí aj problematika tzv. cudzorodých látok v potravinách. Ide o látky bežne sa nevyskytujúce v potravine, pričom nejde len o chemické látky kontaminujúce a aditívne, ale aj o látky vznikajúce počas výroby potravín, látky vznikajúce pôsobením aditívnych látok so zložkami potravín alebo kontaminantov a zložiek potravín. Pri každej takejto látke, ktorá je cudzia v danej potravine, existuje potenciálne riziko a potravina sa zo zdravotného hľadiska môže stať pre konzumenta rizikovou. Na území SR prebieha už dlhoročný monitoring cudzorodých látok v potravinách, ktorého výsledky sa odzrkadľujú v národnej legislatíve. Nemožno teda povedať, že oblasť cudzorodých látok a ich limitov je nemenná.

Vychádzajúc z garancií WHO/FAO (JECFA) po stránke zdravotnej bezpečnosti aditívnych látok, boli stanovené limity aditívnych látok aplikované aj v našej legislatíve. Z hľadiska prevencie vzniku potravinových alergií je veľmi dôležité dôkladné označovanie použitých aditívnych látok ako aj dobrá informovanosť zo strany spotrebiteľov (Tóth, 2003).

Na základe verejne dostupných údajov štátnej veterinárnej a potravinovej správy SR, ktorá je orgánom štátnej správy v zmysle zákona NR SR č.39/2007 Z.z. Národnej rady Slovenskej republiky o veterinárnej starostlivosti a na úseku potravinového dozoru v zmysle zákona NR SR č.152/1995 Z.z. o potravinách v znení neskorších predpisov, sme sa zamerali na porovnanie výstražných hlásení Rapid alert systém (RASFF), z pohľadu prítomnosti nepovolenej aditívnej látky resp. jej nadlimitného množstva v potravine za prvých šesť mesiacov rokov 2005 až 2007. Zaujímali nás len prípady týkajúce sa Slovenskej republiky, teda také, kedy Slovenská republika bolo krajinou pôvodu resp. krajinou hlásenia.

Na základe dostupných údajov môžeme konštatovať, že problematika týkajúca sa aditívnych látok v potravinách má pri porovnaní rovnakého obdobia počas rokov 2005-2007 stúpajúci charakter. Za prvý polrok roka 2005 t.j. v období od januára do júna 2005 (vrátane), bolo zaznamenaných 9 výstražných hlásení, z toho 6 sa týkalo prítomnosti aditívnych látok v potravinách (E110 v kandizovanom ananáse, Sudán 1 v pálivej paprike, v koreninovej klobásovej zmesi a v kari korení, vysoký obsah azorubínu v nealkoholickom nápoji, nepovolené použitie erytrozínu v pektínovom želé s ovocnou príchuťou). Od januára do júna 2006 bolo zaregistrovaných celkovo 15 výstražných nahlásení, z toho 4 sa týkali aditívnych látok, a to nadlimit farbiva E-124-ponceau 4R/košenilová červená v želé salónkach s príchuťou jahodovou a malinovou, nadlimit farbiva E-124-ponceau 4R/košenilová červená v cukrovinkách s ovocnou príchuťou, vysoký obsah SO_2 v sušených hruškách a vysoký obsah farbív E104, E110, E132, E151 v pasterizovanom čiernom kaviári. V prvom polroku 2007 bolo zaznamenaných 19 výstražných hlásení, z toho 3 súviseli s prídavnými látkami (nepovolená E210-kyselina benzoová v kyslej kapuste, vysoká suma farbív E102-tartrazín, E-104 chinolínová žltá, E110-syntetická žltá SY, E124-košenilová červená, E-133 briliantná modrá v ryžových dražetkách a vysoký obsah kys. benzoovej E210 v ovocnej náplni.

Vzhľadom na rýchly rast výroby a spotreby aditívnych látok zostáva naďalej prvoradá úloha systematickej kontroly výskytu cudzorodých látok v potravovom reťazci a zabezpečenie výroby bezpečných potravín.

Referencie:

Tóth T.: Vyznáte sa v číslach? : chémia v potravinách. In: Quark magazín o vede a technike, 2003, roč. 9, č. 3, s. 12-23. ISSN 1335-4000.

Stereochemistry of copper (I) coordination compounds

J. GARAJ, M. MELNÍK
Alexander Dubcek University Trencin, Studentska 2, 911 50 Trencin

An analysis of over one thousand copper(I) coordination complexes shows that some 6.5 % of them exists in isomeric forms [1]. Copper complexes are for the most part colourless, but they are many coloured examples, some of which are due to ligand absorption and others due to charge-transfer bands. The latter is most commonly observed with electron withdrawing ligands which both stabilize the Cu(I) oxidation state and generate a reddish colour. Steric factors associated with ligand also play a significant role.

The lowest and higher coordination number found in the copper(I) isomers are two and five, respectively. The frequency of occurrence increases in the order: five- < two- < three- < four-coordinate. The most common are four coordinate examples are variously distorted tetrahedral arrangement. Consideration of the nuclearity of the isomers shows a wide range of possibilities from mono- to tetra-, hexa-, octa- and polynuclear derivatives.

The "soft" behaviour of copper(I) atom is evident from the nature of the ligands commonly found, and in particular the nature of the binding. There are examples all the way from mono- to tetradentate ligands, chromophores with several of the same donor atoms and others with mixed donor atoms.

Several Cu(I) compounds occur in two isomeric forms which differ mostly degree of distortion involving both Cu-L distances and L –Cu – L angles .The existence of two or more species, differing only by degree of distortion, is typical of the general class of distortion isomerism and occurs often in copper(II) complex chemistry [2] as well as in platinum complex chemistry [3].

While in copper(II) complex chemistry exists several types of isomers included: distortion, cis-trans (only with heterobidentate ligand(s)), linkage, coordination member a polymerisation isomerism, from which by far prevail distortion isomerism [2], in the copper(I) chemistry only distortion isomerism has been found.

References:

1. C.E. Holloway and M. Melnik, Rev. Inorg. Chem., 15 (1995) 147
2. M. Melnik, Coord. Chem. Rev., 47(1982) 239.
3. M. Melnik, and C.E. Holloway, Coord. Chem. Rev., in press.

Štúdium sekundárnych metabolitov izolovaného endofytického mikroorganizmu *Fusarium sp.*

P. CIBÍKOVÁ, S. FIRÁKOVÁ, M. ŠTURDÍKOVÁ, L. BEZÁKOVÁ[2]

[2] *Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Bratislava, SR*

Text ChemZi 3/1 2007, 133.

Dielectric properties of selected layered silicates determined by terahertz time-domain spectroscopy

M. JANEK[1], I. BUGÁR[2], D. LORENC[2], V. SZÖCS[3], D. VELIČ[1,2], D. CHORVÁT[2]

[1] *Katedra fyzikálnej a teoretickej chémie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina CH-1, SK-84215 Bratislava*
[2] *Medzinárodné laserové centrum, Ilkovičova 3, SK-81219 Bratislava*
[3] *Chemický ústav, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina CH-2, SK-84215 Bratislava*
Corresponding author: *janek@fns.uniba.sk*

Text ChemZi 3/1 2007, 234.

Acknowledgement: *The financial support of the Slovak Grant Agency for Science VEGA (grant No. 1/4457/07) is greatly appreciated.*

Povrchové vlastnosti poly(imid-siloxán)ových blokových kopolymérov

I. NOVÁK, P.SYSEL[1], J. ZEMEK[2], M. ŠPÍRKOVÁ[3], A. KLEINOVÁ, Š. FLORIÁN, V. POLLÁK

Ústav polymérov SAV, Dúbravská cesta 9, 842 36 Bratislava, Slovenská republika
[1] Ústav polymérov, Fakulta chemickej technológie, VŠCHT, 166 28 Praha 6, Česká republika
[2] Fyzikálny ústav AV ČR, Praha Česká republika
[3] Ústav makromolekulovej chémie AV ČR, Praha Česká republika
E-mail: upolnovi@savba.sk

Poly(imid-co-siloxán)ové (PIS) blokové kopolyméry (syntetizované na Ústave polymérov, FCHT, VŠCHT, Praha, ČR) boli študované s cieľom získania poznatkov týkajúcich sa korelácie medzi povrchovými a adhéznymi vlastnosťami a zložením kopolyméru. Už pri relatívne nízkom obsahu polysiloxánu v PIS blokovom kopolyméri (10 – 20 hmot.%) sa výrazne zvyšila hodnota uhla zmáčania vodou v dôsledku povrchovej hydrofobizácie kopolyméru. Pri zvyšovaní koncentrácie polysiloxánu bol pozorovaný pokles povrchovej energie v PIS kopolyméri. Rast obsahu polysiloxánu v PIS kopolyméri o 30 hmot. % spôsobil pokles povrchovej energie zo 46 $mJ.m^{-2}$ na 30 $mJ.m^{-2}$. Polárna zložka povrchovej energie kopolyméru sa pritom znižovala a disperzná zložka povrchovej energie naopak rástla. Rast hydrofóbnosti povrchu PIS kopolyméru mal negatívny vplyv na pevnosť adhéznych spojov s epoxidom. Pri zvyšovaní obsahu siloxánu v PIS kopolyméri nastal na základe meraní ATR-FTIR rast absorbancie pri vlnočte 1100 cm^{-1}, ktorý je charakteristický pre siloxánové skupiny a pokles absorbancie pri vlnočte 1700-1800 cm^{-1}, ktorý zodpovedá karbonylovým skupinám v polyimide. XPS analýza potvrdila rast koncentrácie kremíka a súčasne zvýšenie obsahu kyslíka PIS blokovom kopolyméri pri zvyšovaní koncentrácie siloxánu. AFM merania umožnili získať poznatky o topografii povrchu PIS blokových koplymérov. S rastom obsahu siloxánu v PIS kopolyméri sa zvyšila drsnosť povrchu v dôsledku nekompatibility blokov polysiloxánu a polyimidu a následnej mikrofázovej separácie oboch typov segmentov polymérnych reťazcov s rozdielnou polaritou.

Projekt VEGA 2/7103/27.

Srovnání metod studia sorpčních vlastností montmorillonitu

Z. NAVRÁTILOVÁ, Z. HRANICKÁ, M. KALUSOVÁ, L.VACULÍKOVÁ, V. ŠUGÁRKOVÁ

Text ChemZi 3/1 2007, 71.

Biologické vlastnosti a príprava zlúčenín selénu

V. MILATA[a]

[a]Katedra organickej chémie,Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Slovenská Technická Univerzita, Radlinského 9, SK-812 37 Bratislava, Slovenská Technická Univerzita, e-mail: viktor.mi-lata@stuba.sk

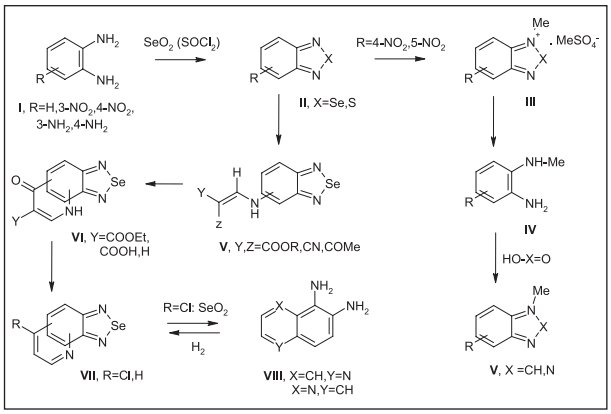
Selén bol objavený v roku 1818 Berzeliusom a v roku 1873 boli zistené jeho svetlocitlivé vlastnosti ako polovodiča. Selénové zlúčeniny boli donedávna zriedkavo využívané v organickej syntéze vzhľadom na ich jedovatosť. Tá je však vlastná najmä prchavým resp. vodorozpustným derivátom. Na opačnej strane v nízkych koncetráciách/dávkach je selén a jeho zlúčeniny biogénnym prvkom nevyhnutným pre zdravý vývoj organizmu. Jeho nedostatok v potravinovom reťazci (Keshanova choroba) a v životnom prostredí môže byť dotovaný podobne ako napr. jód v soli[1].

Zo zlúčenín selénu je pravdepodobne najznámejšou anorganickou zlúčeninou oxid seleničitý, známy svojimi oxidačnými vlastnosťami a z organických zlúčenín snáď 2,1,3-benzoselenadiazol, ktorý so svojimi derivátmi a analógmi našiel uplatnenie v analytickej chémii ako výsledný produkt reakcie substituovaných 1,2-(fenylén)diamínov s oxidom seleničitým, resp. jeho vodným roztokom – kyselinou seleničitou alebo halogenidmi seleničitými.

Ďalšie uplatnenie našli zlúčeniny selénu v ^{77}Se NMR[2,3], kde môžu byť na rozdiel od neselénových študované pri teplotách blízkych teplotám okolia a pre možnosť rozlíšenia enantiomérov je až cez 9 väzieb: v prípade enantiomérov vzniknutých deutériovou substitúciou cez 5 väzieb od ^{77}Se[4].

V našej práci sme využili možnosť otvorenia 1,2,5-selenadiazolového kruhu v kondenzovaných zlúčeninách, kde tento spôsob zatvorenia a otvorenia heterocyklu je vlastne chránením substituovaných 1,2-fenyléndiamínov. Následné využitie diamínov je v syntéze kondenzovaných heterocyklov ako napr. benzimidazoly, -triazoly, -selenadiazoly, -tiadiazoly, chinoxalíny a pod.

Triaminobenzény poskytujú pri reakcii s oxidom seleničitým aminoselenadiazoly a nie produkty oxidácie; ich nasledovnou reakciou s enolétermi bola pripravená sada aminometylénbezselenadiazolov, z ktorých vybrané boli termicky cyklizované na selediazolochinolónové deriváty s cieľom pripraviť nesubstituované selenadiazolochinolíny – bioizostéry nalidixových kyselín:



Boli študované hmotnostné spektrá aminoetylénových derivátov 2,1,3-benzoselenadiazolu, ^{77}Se NMR spektrá selenadiazolochinolónov so zameraním na identifikáciu tautomérov touto metodikou ako aj biologické vlastnosti niektorých vybraných derivátov.

Táto práca vznikla s podporou grantu Agentúry VEGA č. 1/2448/05 a APVV 20-007304.

1. Bulka E.; Five-Membered Rings with Nitrogen and Selenium in *The Chemistry of organic selenium and tellurium compounds,* Vol. 1, eds. Patai S., Rappoport Z., J. Wiley, Chichester, **1986,** *11***,** 464.
2. Lutra N.P., Odom J.D.; Nuclear magnetic resonance and electron spin resonance studies of organic selenium and tellurium compounds in *The Chemistry of organic selenium and tellurium compounds,* Vol. 1, eds. Patai S., Rappoport Z., J. Wiley, Chichester, **1986,** *6***,** 189.
3. Encyclopedia of Nuclear Magnetic Resonance, eds. Grant D.M., Harris R.K., Vol. 7, J. Wiley, Chichester 1994, 4626.
4. Duddeck H.; Selenium-77 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy in *Progress in NMR Spectroscopy*, Vol. 27, Elsevier, London 1994, 1.

Colour Blindness, Colour Perception, and the Internet

Michael Ramek
Institute of Physical and Theoretical Chemistry,
Graz University of Technology, A-8010 Graz, Austria

Human colour vision is enabled by three types of colour sensitive cones in the retina, the maximum sensitivities of which are located at 419 nm, 531 nm, and 559 nm. Despite the fact that the latter wave length corresponds to yellow-orange, these cone types are commonly called blue, green, and red, respectively (or sometimes S, M, and L). The wavelengths of maximum sensitivity for the red and green cones differ by less than 30 nm, as a consequence of the fact that the red cones are a modification of the green ones (with a difference of 15 amino acids in a 364 amino acid residue protein). The large spectral overlap of red and green cones enables us to distinguish a great variety of colours in the red-orange-yellow-green-part of the spectrum. The evolutionary step of widening the visual capabilities up to red is common to humans and some primates, whereas most other mammals are red-blind.

The minor modification, which is enough to transform green cones into red cones, explains why the vast majority of human colour deficiencies involve either red or green: *protanopia* (red insensitivity), *deuteranopia* (green insensitivity), *protanomaly* (red and green cones are green-sensitive), and *deuteranomaly* (red and green cones are red-sensitive) affect a total of almost 9 percent of the male and approximately 0.4 percent of the female population. In contrast, blue-blindness is present in 0.001% of the population, and blue cone monochromasy (*monochromatopia*, simultaneous insensitivity to red and green) in 0.0003%.

Causes of colour deficiency are either the native genetic constituency or side effects of illness or medication.

Devices like computer monitors, TV screens, or video walls are specifically designed to match the human visual system by means of the so-called RGB system, i.e., they emit light in very narrow ranges around 450 nm, 550 nm, and 625 nm. Software standards and many programs work along the axes of the RGB system with the following mixing conventions:

yellow = 100% red and 100% green,
magenta = 100% red and 100% blue,
cyan = 100% green and 100% blue,
white = 100% red, green, and blue,
black = absence of any signal.

While this works well for anybody with normal, trichromatic vision, it may fail for colour deficient viewers: to someone, e.g., who cannot see red, magenta and blue will appear identical, as well as red and black, or cyan and white.

The following colour combinations work well for more than 99.9% of all viewers:

black/yellow,
black/white,
blue/yellow,
blue/white,
red/green.

The first and the last of these combinations are noteworthy:

- black/yellow is frequently used for traffic signs and technical warning labels by mimicking a natural warning sign: many venomous animals carry this colour combination;
- red/green actually is a safe colour combination, despite the colloquial term "red-green-colour blindness" for the most abundant forms of colour deficiency—in fact, red and green can be distinguished by most everybody, although they are often augmented by verbal clues like "STOP" and "GO".

As a **take-home-message,** authors of software or web pages (which includes scientific publications, which nowadays appear as online versions!) are strongly encouraged

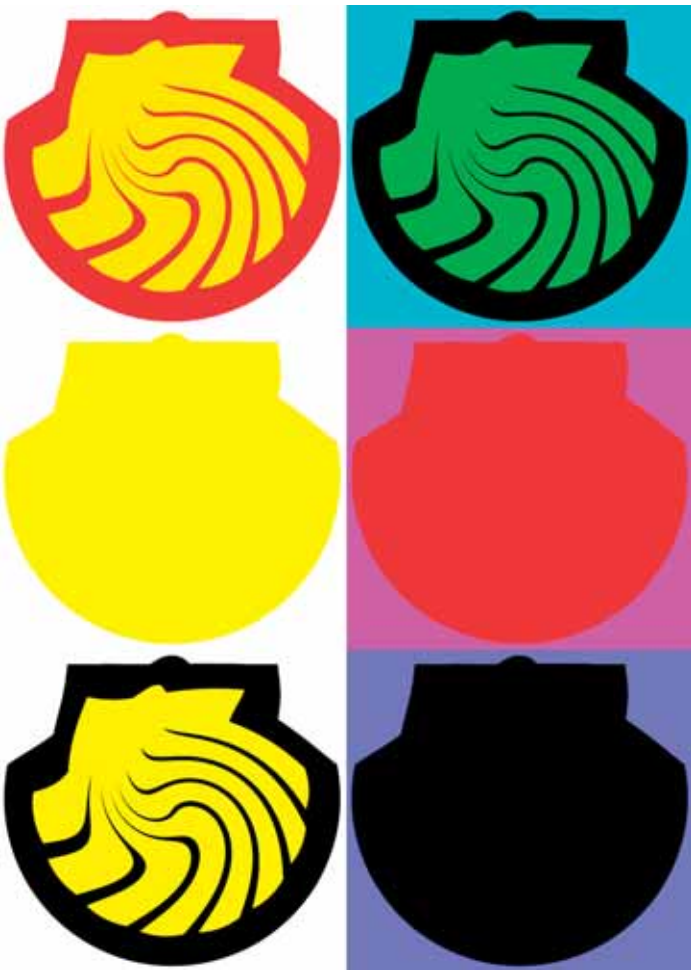
- to use black and white design,
- to avoid colour coding that follows the rainbow sequence, and
- to **avoid** any of the following top five unsuitable colour combinations:

red/black,
red/yellow,
green/black,
magenta/white,
cyan/white.

Sometimes such colour combinations cannot be circumvented in illustrations; in these cases, dimming of two RGB components at different rates or outlining critical parts by a neutral colour (like gray) might be a solution.

FIGURE

A red and yellow logo on white background, as seen by someone with normal trichromatic vision (*top left*), by someone with *deuteranomalia* (middle left), by someone with *protanomalia* (bottom left), by someone with *protanopia* (top right), by someone with *deuteranopia* (middle right), and by someone with *monochromatopia* (bottom right).



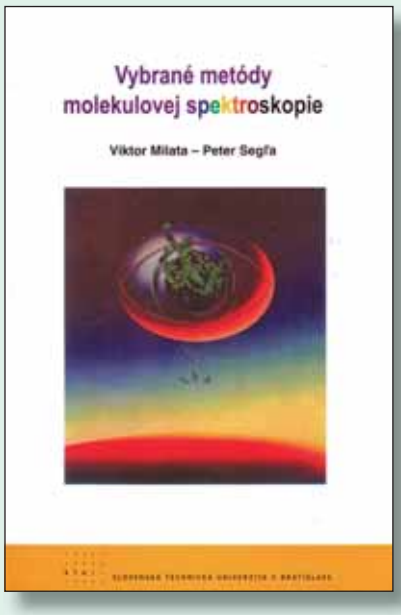
Viktor Milata – Peter Segľa

Vybrané metódy molekulovej spektroskopie

Vydavateľstvo STU, Bratislava, 416 s., 2007

Autorom sa podarilo v priebehu troch rokov za finančnej podpory SAVOL – Spoločnosti autorov vedeckej a odbornej literatúry – prepracovať dočasnú vysokoškolskú učebnicu a vydať knižné dielo, v ktorom sa uvádzajú poznatky o najvýznamnejších spektrálnych metódach ako aj ich využitie pri riešení štruktúry a vlastností najmä organických ale aj anorganických, polymérnych, koordinačných, organokovových a iných typov zlúčenín.

Obsah diela je rozdelený do 9 kapitol. V prvej sú opísané fyzikálne základy a rozdelenie spektrálnych metód, v ďalšej experimentálne základy spektrálnych metód. Tretia kapitola je venovaná molekulovej absorpčnej spektroskopii v infračervenej oblasti. Štvrtá kapitola je venovaná molekulovej spektroskopii v ultrafialovej a viditeľnej oblasti. Záver týchto dvoch kapitol tvoria úlohy spolu s riešením.



Najobšírnejšia kapitola knihy je venovaná nukleárnej magnetickej rezonancii so všestrannými aplikáciami. V závere knihy autori zaujímavým spôsobom analyzujú určenie štruktúry neznámej zlúčeniny. Ďalej uvádzajú tabuľkové prílohy (72 strán), ako aj použitú literatúru.

Recenzovaná kniha je napísaná tak, aby sa čitateľ popri teoretickej časti mohol spoľahlivo naučiť interpretovať jednotlivé spektrá a využiť ich vo svojej práci.

Dielo je určené predovšetkým študentom inžinierskeho štúdia Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave v študijnom odbore chémia. Vzhľadom na široké použitie spektrálnych metód verím, že kniha bude vhodnou študijnou pomôckou aj pre študentov iných zameraní na vysokých školách, doktorandov ako aj pracovníkov vo výskume, resp. priemyselnej praxi.

Michal Uher

Chemické horizonty –
ukončili sme III. ročník tejto série prednášok

Chemické horizonty je séria pravidelných prednášok úspešne uvedená do života chemickej komunity na Slovensku Predsedníctvom SCHS práve pred tromi rokmi. Zásluhu na priebehu prvých troch ročníkov majú pochopiteľne predovšetkým tí kolegovia, ktorí sú ochotní a nájdu si čas podeliť sa s poslucháčmi o svoje poznatky a názory. Informácie o prednášateľoch a o ich prednáškach pravidelne publikujeme v našom ChemZi. V tomto čísle nájdete prehľad prednášok z II. polroku 2007 (**a**), ako aj harmonogram a mená prednášateľov na I. polrok 2008 (**b**).

a) V II. polroku 2007 všetky prednášky odzneli v posluchárni CH 16 na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU a prednášali nám kolegovia:

Prof. Ing. Tibor Gracza, DrSc.

Prof. Ing. Tibor Gracza, DrSc., vysokoškolský profesor na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU, **10. októbra 2007** prednášal na tému ***„Katalýza v organickej syntéze“***. Hoci určite žiaden chemik nepochybuje o postavení katalýzy v chémii a chemických procesoch, Prof. Gracza počas svojej prednášky presvedčil poslucháčov, že katalýza je stále čarovnou komnatou, ktorá chemikov právom neprestáva lákať.

Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc., dekan a vysokoškolský profesor Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU, **7. novembra 2007,** prednášal na tému ***„Biomimetika a biomateriály“***. Dekan fakulty, ktorá celý vlaňajší rok hostila náš cyklus prednášok, pútavým a inšpiratívnym spôsobom predložil poslucháčom najnovšie výsledky, ako aj možné horizonty biomimetiky a biomateriálov – jednej z horúcich tém ako v chemickom výskume tak aj v chemických technológiách.

Prof. RNDr. Milan Melník, DrSc., vysokoškolský profesor na Trenčianskej Univerzite Alexandra Dubčeka a na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU, **6. decembra 2007,** prednášal na tému ***„Muž a žena – antagonistické puto“***. Prof. Melník v prednáške ukázal, že táto téma s chémiou súvisí nielen cez chemikov a chemičky, ale chémia je jednou z disciplín, ktoré pomáhajú vysvetliť a pochopiť mnohé naše avizuálne odlišnosti. Práve uvedomovanie si týchto príčin odlišností oboch pohlaví je významným príspevkom k „lepším a kvalitnejším“ vzťahom.

Prof. RNDr. Milan Melník, DrSc.

Vľavo Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc. odpovedá na otázky

Témy všetkých troch prednášok vzbudili veľký záujem a diskusiu. Aj tento polrok potvrdil, že v slovenskej chemickej komunite je nielen veľký odborný a vedecko-pedagogický potenciál, ale aj určitý „hlad“ po diskusii a výmene skúseností. Významným a trvalým kladom zostáva skutočnosť, že aj mladí kolegovia sa vo viacerých prípadoch prejavili pozoruhodne fundovane a ich otázky resp. poznámky určite znamenajú podnety a prísľub nielen pre budúci rozvoj tém prednášok, ale aj chémie na Slovensku.

b) Na I. polrok 2008 sú pripravené prednášky kolegu zo Španielska, vedeckého pracovníka z Ústavu polymérov SAV a prednáška o profile firmy Zentiva, konkrétne:

- **Prof. Dr. Pedro Cintas** (University of Extramadura, Badajoz, Španielsko) prednáša **13. februára 2008,** na tému ***„Asymmetry & Homochirality: From Physical to Chemical Pathways“*** na Prírodovedeckej fakulte UK v zasadačke B1 – 322 o 14.00.

- **Ing. Igor Lacík, PhD; vedecký pracovník** Ústavu polymérov SAV, **2. apríla 2008,** prednáška s názvom ***„Polyméry v liečbe a monitorovaní cukrovky“*** sa uskutoční o 14.00 v zasadačke Ústavu polymérov SAV.

- ***Prednáška a prezentácia firmy Zentiva*** sú predbežne plánované na stredu **v prvom májovom alebo júnovom týždni** na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU. O obsahu a presnom termíne Vás budeme včas informovať.

Veríme, že projektu prednášok Chemické horizonty zostanete verní, zaradíte si aj tieto prednášky do diárov svojich pracovných povinností a pozývame Vás na jarný cyklus Chemických horizontov 2008.

Milan Drábik (uachmdra@savba.sk),
Podpredseda SCHS
zodpovedný za organizáciu
prednášok Chemické horizonty

Jubilanti SCHS v r. 2008

85 - ROČNÍ

- Karol Huba – 5. 5.
- Doc. PhMr. Ladislav Kňažko, CSc. – 27. 2.
- Doc. Ing. Otakar Liška, CSc. – 29. 9.

80 - ROČNÍ

- Ing. Karol Babor, PhD. – 26. 3.
- Ing. Jozef Farkaš, CSc. – 17. 8.
- Prof. Ing. Štefan Kováč, DrSc. – 19. 4.
- Doc. Ing. Jolana Kováčová, CSc. – 22. 1.
- Ing. Ján Mašek – 10. 3.
- Doc. RNDr. Milica Miadoková, CSc. – 2. 6.
- Doc. Ing. Slavoj Mikulášek, CSc. – 5. 6.
- Doc. Ing. Stanislav Mocik, CSc. – 13. 2.
- Prof. Ing. Alexander Príbela, DrSc. – 13. 9.
- Doc. RNDr. Ladislav Smik, CSc. – 17. 11.
- Doc. Ing. Matej Vaniš, CSc. – 9. 10.

75 - ROČNÍ

- Prof. RNDr. Vladislav Holba, DrSc. – 11. 3.
- Ing. Miloš Kalamár – 21. 4.
- Prof. Ing. Ivan Kompiš, PhD. – 20. 6.
- Prof. Dr. Viliam Kriváň – 10. 2.
- Prof. Ing. Eva Liptáková, CSc. – 2. 9.
- Ján Michal – 17. 1.
- Ing. Juraj Pavlinec, PhD. – 9. 9.
- Prof. MUDr. Viktor Romančík, DrSc. – 8. 8.
- Prof. Ing. Bohumil Škárka, DrSc. – 8. 10.

70 - ROČNÍ

- Ing. Arnold Adámek, CSc. – 7. 9.
- Ing. Juraj Alföldi, CSc. – 17. 7.
- RNDr. František Bauernfeind – 17. 3.
- Prof. Dr. Daniel Belluš – 8. 3.
- RNDr. Jozef Bencko – 12. 1.
- Doc. Ing. Dušan Berek, DrSc. – 6. 7.
- Ing. Vladimír Kováčik, DrSc. – 18. 1.
- Ing. Anton Krištof – 24. 7.
- Prof. Ing. Ján Krupčík, DrSc. – 12. 7.
- Doc. Ing. Ivan Lacko, CSc. – 9. 1.
- Prof. RNDr. Milan Melník, DrSc. – 9. 5.
- Prof. Ing. Gregor Ondrejovič, DrSc. – 9. 9.
- Prof. Ing. Andrej Staško, DrSc. – 1. 9.
- Doc. Ing. Gejza Suchár, CSc. – 17. 10.
- Ing. Emília Veselovská, CSc. – 6. 12.
- Doc. RNDr. Imrich Zelenský, CSc. – 25. 11.

65 - ROČNÍ

- Prof. RNDr. Jozef Čižmárik, CSc. – 17. 3.
- Doc. Ing. Ivan Herčko, CSc. – 12. 7.
- Prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc. – 14. 4.
- Doc. RNDr. Jozef Chomič, CSc. – 15. 3.
- Doc. Ing. Tarzicius Kuffa, CSc. – 2. 8.
- Prof. Ing. Jozef Lehotay, DrSc. – 9. 11.
- Doc. RNDr. Ladislav Lux, CSc. – 6. 4.
- Doc. RNDr. Ľudovít Martinec, CSc. – 21. 7.
- Doc. Ing. František Považanec, CSc. – 18. 8.
- Doc. Ing. Štefan Stankovský, CSc. – 27. 1.
- Prof. RNDr. Peter Ševčík. DrSc. – 6. 11.
- Ing. Terézia Šinková, CSc. – 1. 9.
- Ing. Elena Zemanová, CSc. – 18. 5.

60 - ROČNÍ

- RNDr. Ján Halgaš, CSc. – 8. 12.
- Doc. Ing. Jozef Hudec, CSc. – 16. 6.
- Ing. Vladimír Jansta, CSc. – 17. 12.
- RNDr. Daniela Kladeková, CSc. – 6. 2.
- Doc. Ing. Pavel Kovařík, CSc. – 19. 8.
- RNDr. Tomáš Lavický, PhD. – 10. 3.
- Doc. Ing. Tibor Liptaj CSc. – 5. 8.
- Doc. RNDr. Milan Melicherčík, CSc. –26. 7.
- Ing. Stanislav Papánek – 13. 11
- Ing. Bohumil Proksa, DrSc. – 10. 1.
- Doc. Ing. Josef Prousek, CSc. – 9. 12.
- Doc. RNDr. Mária Reháková, CSc. – 4. 9.
- Prof. Ing. Milan Remko, DrSc. – 29. 10.
- RNDr. Peter Sedláček – 23. 4.
- Prof. RNDr. Peter Silný, PhD. – 25. 5.
- Prof. Ing. Jozef Šíma, DrSc. – 14. 6.
- Doc. Ing. Ján Tomáš, PhD. – 1. 5.
- Ing. Etela Vagovičová – 19. 11.
- Doc. Ing. Dušan Valigura, CSc. – 28. 4.
- Doc. Ing. Daniel Végh, DrSc. – 4. 3.
- Ing. Marta Zavřelová – 8. 5.

100. výročie narodenia Dionýza Ilkoviča

18. januára 2007 sa na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU uskutočnilo Slávnostné zhromaždenie pri príležitosti 100. výročia narodenia profesora Dionýza Ilkoviča, zakladateľa moderného fyzikálneho bádania na Slovensku s mimoriadnymi zásluhami o rozvoj vysokého školstva a Slovenskej akadémie vied a o výchovu vedeckej a technickej inteligencie. Podujatie sa uskutočnilo pod záštitou rektora Slovenskej technickej univerzity prof. Ing. Vladimíra Báleša, DrSc. ako spoločne organizované podujatie Fakultou elektrotechniky a informatiky STU, Fakultou matematiky, fyziky a informatiky UK a Fyzikálnym ústavom SAV v Bratislave.

Podujatia sa zúčastnilo 132 účastníkov, medzi ktorými sme mohli stretnúť aj jeho bývalého žiaka Prof. Dr. Ing. Vojtecha Kellöeho sprevádzaného synom Prof. RNDr. Vladimírom Kellöe, DrSc., ale aj jeho manželku Lenku Ilkovičovú a dcéru Evu Potfajovú.

Slávnostné zhromaždenie otvoril Doc. Ing. Július Cirák, CSc., vedúci Katedry fyziky FEI STU. Potom Doc. RNDr. Juraj Šebesta, CSc. z Katedry teoretickej fyziky a didaktiky fyziky FMFI UK priblížil pražské roky D. Ilkoviča. Prof. RNDr. Július Krempaský, DrSc. z Katedry fyziky FEI STU priblížil D. Ilkoviča ako zakladateľa fyzikálneho vzdelávania na SVŠT a zásluhy menovaného pri založení SAV zhrnula RNDr. Eva Majková, DrSc. z Fyzikálneho ústavu SAV. Činnosť na PriF UK zhodnotil záverom znovu Doc. RNDr. Juraj Šebesta, CSc.. Súčasťou ceremoniálu bolo odovzdanie viacerých darov a kvetín, ako aj Plakety Slovenskej chemickej spoločnosti „Heyrovský-Ilkovič-Nernst lectureship“ manželke D. Ilkoviča pani Lenke Ilkovičovej predsedom Doc. Ing. Viktorom Milatom, CSc., ktorý pri tejto príležitosti v krátkosti predstavil túto medzinárodnú sériu prednášok zahájenú v roku 2006.

Predseda SCHS Viktor Milata odovzdáva plaketu p. Lenke Ilkovičovej

Plaketa Heyrovský - Ilkovič - Nernst lectureship

Prvá plaketa série prednášok „Heyrovský-Ilkovič-Nernst lectureship“, organizovanému českou, slovenskou a nemeckou chemickou spoločnosťou bola udelená Prof. Christianovi Nätherovi z Nemecka a druhá práve pani Ilkovičovej.

Viktor Milata

Noví členovia SCHS

- **Bc. Marián Koláček**
- **Matej Žabka**
- **Katarína Tabiová**
- **František Bochňák**
- **Katarína Smiešková**
- **Ing. Zlatica Morávková**
- **RNDr. Lubor Dlháň, PhD.**
- **Ing. Juraj Čéry**
- **RNDr. Ivana Sabová**
- **RNDr. Mária Badaničová**
- **Mgr. Annamária Erdélyiová**
- **RNDr. Júlia Kalafutová**

100 rokov Maďarskej chemickej spoločnosti

V máji 2007 oslávila Maďarská chemická spoločnosť (Magyar Kémikusok Egyesülete – MKE) veľké jubileum – storočnicu svojho založenia.

Na základe oficiálneho pozvania sme mali česť zúčastniť sa vedeckej konferencie, organizovanej k tejto udalosti v dňoch 29. mája – 1. júna 2007. Jubilejná konferencia sa konala v Šoproni, v priestoroch *Konferenčného a kultúrneho centra F. Liszta*. Okrem Slovenskej chemickej spoločnosti boli na jubilejnú konferenciu pozvaní reprezentanti 11-tich zahraničných chemických spoločností a predstavitelia výboru asociácie EuCheMS. Na konferenciu sa zaregistrovalo viac ako 650 účastníkov.

Program 29. mája začal slávnostným obedom pre pozvaných zahraničných hostí, predstaviteľov rôznych maďarských inštitúcií, organizácií, firiem a sponzorov. Po otváracej ceremónii nasledovali pozdravné príhovory hostí. Predseda SCHS V. Milata predniesol pozdravný príhovor a odovzdal prezidentovi MKE Prof. Alajosovi Kálmánovi **Pamätnú medailu SCHS** s *Pozdravným diplomom* v anglickom a maďarskom jazyku a daroval grafiku s motívom Bratislavy. Nasledujúcim bodom programu bola prezentácia knihy nositeľa Nobelovej ceny Györgya Oláha a odovzdávanie cien a ocenení udelených Maďarskou chemickou spoločnosťou. Mnohé z týchto cien odovzdávala MKE mladým chemikom a študentom. Nasledovala prednáška reprezentanta Americkej chemickej spoločnosti Prof. Attilu Pavlátha o zdrojoch energie do r. 2050, prednáška Prof. Györgya Frátera o pokrokoch v kozmetickej chémii a deň sa ukončil recepciou.

Delegácia SCHS a účastníci konferencie zo Slovenska. Zľava RNDr. M. Drábik, CSc., doc. Ing. V. Milata, CSc., Prof. K. Györyová, CSc., Prof. K. Flórián, DrSc., RNDr. D. Gyepesová, CSc., Mgr. Z. Bujdošová a Prof. Ing. P. Šimon, CSc.

Príhovor predsedu SCHS doc. Ing. Viktora Milatu, CSc.

Maďarskej chemickej spoločnosti a všetkým predstaviteľom zahraničných chemických spoločností sme venovali doterajšie výtlačky nášho časopisu ChemZi na propagáciu našej činnosti. Na odbornom programe konferencie prebiehajúcej v nasledujúcich dňoch sa zúčastnili viacerí členovia SCHS.

Viktor Milata

Konferencia pri príležitosti 150. výročia vzniku Francúzskej chemickej spoločnosti

Francúzska chemická spoločnosť (SFC) usporiadala v dňoch 16.-18. júla 2007 kongres s názvom „Chimie du Futur, Futur de la Chimie“ v Paríži v klasicistickom paláci Maison de Chimie za účasti reprezentantov EuCheMS, európskych národných chemických spoločností, Americkej a Japonskej chemickej spoločnosti, IUPAC, UNESCO a množstvom firiem zaoberajúcich sa chémiou, ktoré sme museli francúzskym kolegom ako potenciálnych spolupracovníkov a sponzorov závidieť. Kongres pôvodne mal otvoriť prezident Nicolas Sarkozy, ktorý sa však ospravedlnil a zahájili ho Bernard Bigot a Jean-Marie Lehn spomienkou na nedávno zosnulých Pierra Potiera, Guy Ourissona a Pierre Gillesa. Potom nasledovala prednáška prezidenta SFC prof. Armanda Lattesa o histórii a súčasnosti SFC so zameraním na príspevok francúzskych chemikov k svetovej chémii. Vzápätí vystúpili so zdravicami prezidenti Americkej, Kráľovskej, Arménskej, Bulharskej, Japonskej, Českej, Slovenskej, Slovinskej, Rumunskej chemickej spoločnosti a z poverenia prezidenta EuCheMS prof. W. Koch. Prezident Slovenskej chemickej spoločnosti Doc. Ing. Viktor Milata, CSc. predniesol zdravicu vo

Gratulačný list SCHS v anglickej a francúzskej verzii (vľavo)

Prezident SFC Armand Lattes a predseda SCHS V. Milata

francúzštine, ktorá sa stretla s búrlivým potleskom a odovzdal Medailu Slovenskej chemickej spoločnosti s grafikou Bratislavy.

Kongresu sa zúčastnilo 614 účastníkov, bolo prednesených 6 plenárnych prednášok. Prednášky a postery boli prezentované v sekciách s nasledovnou tématikou: Beyond Supramolecular Chemistry; Chemistry and Material; Chemistry and Time; The Rise of Solid State Chemistry; Chemistry, Energy and Environment a Chemistry and Drugs. Odzneli mnohé kvalitné prednášky a zaujímavá bola aj diskusia pri paneloch v priestoroch nádherného paláca Maison de Chemie neďaleko Marsových polí. Cesta bola hradená z prostriedkov udelených Francúzskym veľvyslanectvom v Bratislave.

Medaila SCHS (vpravo) udelená SFC ihneď vystavená vo vitríne vedľa ocenenia ACS

Počas kongresu bol dohodnutý text dohody medzi Francúzskou a Slovenskou chemickou spoločnosťou o vzájomnom informovaní a spolupráci od roku 2008. Vzhľadom na upevnenie vzťahov s viacerými chemickými spoločnosťami ešte pred zasadnutím EuCheMS-u vo Frankfurte bolo vytvorené dobré predpolie pre rokovanie o začlenení SCHS do konzorcia vlastníkov európskych chemických časopisov.

SCHS

Valné zhromaždenie EuCheMS

Valné zhromaždenie EuCheMS sa uskutočnilo vo Frankfurte, kde sídlia tri nemecké chemické spoločnosti – členovia EuCheMS: Deutsche Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie, DECHEMA a Gesellschaft Deutscher Chemiker na základe ich pozvania neďaleko známeho veľtržného areálu v dňoch 4. a 5. októbra 2007. Boli prerokované otázky budúceho smerovania a zámerov EuCheMS ako organizácie združujúcej 50 európskych chemických spoločností, jej rozpočtu, kongresov s dôrazom na blížiaci sa 2. kongres EuCheMS v Turíne. Na rokovaní bol zvolený do funkcie prezidenta od roku 2009 španielsky kandidát prof. Luis A. Oro z Univerzity Zaragoza. Rokovania Valného zhromaždenia sa zúčastnil predseda SCHS Doc. Ing. Viktor Milata, CSc. z prostriedkov RSVS a Doc. Ing. Dušan Berek, CSc. Počas rokovaní v sekciách sme poukazovali na zlepšovanie obrazu chémie a jej popularizácie, zlepšenia spolupráce SCHS a EuCheMS, o problematike vydávania časopisu ChemZi a hlavne o možnosti pristúpenia SCHS do konzorcia európskych chemických časopisov – o potrebných náležitostiach, výhodách a nevýhodách. Bol získaný prísľub od prof. W. Kocha podporiť naše úsilie pre vstup do tohto konzorcia na najbližšom zasadnutí v Prahe v roku 2008.

SCHS

Z rokovania EuCheMS vo Frankfurte: v treťom rade vpravo slovenský zástupca D. Berek, druhý rad sprava českí zástupcovia V. Šimánek, P. Drašar, J. Ulrichová

Prezident EuCheMS G. Natile a V. Milata

SHIMADZU

Solutions for Science

Firma Shimadzu, jeden z předních výrobců analytických přístrojů, ve spolupráci s Českou společností chemickou a Slovenskou chemickou společností

vyhlašuje desátý ročník

CENY SHIMADZU 2008

Cena si klade za cíl motivovat mladé chemiky v České a Slovenské republice.

Firma SHIMADZU by touto cestou ráda prohloubila povědomí široké vědecké veřejnosti o svých výrobcích. SHIMADZU byla v Japonsku, a postupně je na celém světě, zapojena do řešení vědeckých problémů již od roku 1875. Z pozice firmy, která vždy byla u vědeckého pokroku, chceme podporovat vědu v obou republikách.

Kritéria pro účast:

- cena je určena pro mladé chemiky z České a Slovenské republiky, kteří v roce 2008 nejsou starší 30ti let
- cena je vypsána obecně pro obor chemie, jediná podmínka je, aby se v práci použila libovolná instrumentálně-analytická metoda,
- práce se přihlašuje formou abstraktu dle požadavků 60. sjezdu Asociací českých a slovenských chemických společností do 30.4. 2008 buď na adresu Shimadzu Handels GmbH organizační složka Praha nebo Shimadzu Slovakia,
- odborná porota jmenovaná ČSCH a SCHS vybere 10 nejlepších prací, tyto práce budou prezentovány v rámci samostatné sekce 60. sjezdu Asociací českých a slovenských chemických společností, kde bude vybrána vítězná práce,
- **vítězná práce této sekce bude oceněna finančně částkou 750,- EUR,**
- firma SHIMADZU hradí všem autorům 10 vybraných prací účastnický poplatek, na 60. sjezd Asociací českých a slovenských chemických společností

Podrobná kriteria, další informace o „ CENĚ SHIMADZU 2008“ a přihlášení je možné získat na Shimadzu Praha (cz@shimadzu.eu.com) a Bratislava (sk@shimadzu.eu.com)

Prof. RNDr. Jitka Ulrichová, CSc.
předsedkyně ČSCH

Doc. Ing. Viktor Milata, CSc.
předseda SCHS

Ing. Theodor Petřík, CSc.
vedoucí Shimadzu Praha

změna textu vyhrazena

Dvaja významní vedci O. Vogl a M. Lazár oslávili spoločne svoje 80-tiny v Bratislave

Dr. Otto Vogl, H. F. Mark Professor Emeritus, Department of Polymer Science and Engineering, University of Massachusetts, Amherst, U.S.A. a Ing. Milan Lazár, DrSc., emeritný vedecký pracovník Ústavu polymérov Slovenskej akadémie vied (ÚPo SAV) v Bratislave sa rozhodli spoločne osláviť svoje osemdesiatiny v kruhu svojich bývalých spolupracovníkov z ÚPo SAV a FCHPT STU v zasadačke ÚPo SAV v Bratislave 28. 9. 2007.

Obaja oslávenci, Prof. O. Vogl a Ing. M. Lazár, DrSc. sa poznajú už vyše 30 rokov a k vzájomnej spolupráci ich viedli spoločné záujmy v oblasti syntézy a charakterizovania polymérov. Prof. Otto Vogl je jeden z "frontierov" polymérnych vedcov 70. a 80. rokov. Hlavnými smermi jeho výskumu boli syntéza nových typov fotooxidačných stabilizátorov polymérového (benztriazolového) typu a koordinačnej polymerizácie. Udržiaval pracovné vzťahy s pracovníkmi ÚPo SAV a FCHPT STU, niektorí aj krátkodobo

Predseda SCHS, Doc. Ing. Viktor Milata, PhD. (v strede) a riaditeľ ÚPo SAV, Ing. Jozef Rychlý, DrSc. (vľavo) pri odovzdaní Medaily SCHS Prof. O. Voglovi.

pracovali na jeho pracovisku, alebo ho príležitostne navštívili a priniesli nové poznatky o svetových trendoch vo výskume polymérov vo svete. Keďže v tých rokoch sme nemohli udržiavať veľa takýchto osobných kontaktov, takto získané čerstvé informácie sme si vtedy veľmi vážili. Na druhej strane návštevy Prof. O. Vogla našich pracovísk sa konali či z jeho vlastnej iniciatívy, alebo prichádzal ako pozvaný prednášateľ s aktuálnou tematikou na naše medzinárodné konferencie, ktoré boli často sponzorované IUPAC-om alebo EPF, ale aj ústavné semináre vedel obohatiť zaujímavou prednáškou.

Ing. Milan Lazár, DrSc. je dobre známy v makromolekulovej komunite, je zakladateľom Ústavu polymérov SAV a jeho dlhoročným riaditeľom.

Pri príležitosti jubileí oboch vedeckých osobností nebolo účelom tu podať vyčerpávajúcu informáciu o nespornom potenciáli oboch vedcov, ale chceme najmä pripomenúť fakt, že obaja významne prispeli svojou vedeckou činnosťou k rozvoju makromolekulovej chémie, a že ich vzájomné kontakty boli prínosom pre naše vedecké poznanie. Túto skutočnosť ocenila aj SCHS, ktorá za ich dlhoročnú činnosť (z časti uvedenej v tomto príspevku) udelila obom vedcom, Prof. O. Voglovi a Ing. M. Lazárovi, DrSc., medailu SCHS. Po prečítaní laudácií oboch oslávencov, ktoré predniesli RNDr. P. Cifra, DrSc. a Ing. J. Rychlý, DrSc., im medaily odovzdal sám predseda SCHS, Doc. Ing. Viktor Milata, PhD.

Ústav polymérov SAV využil túto príležitosť na udelenie Honorary Medal Ing. M. Lazárovi, DrSc. za jeho zásluhy o vznik a rozvoj ÚPo SAV a za jeho významný vedecký prínos v oblasti reakcií voľných radikálov a ich využitia pri príprave a modifikácii polymérov a makromolekulových systémov.

Aj Americká chemická spoločnosť si uctila toto podujatie a poslala Prof. O. Voglovi pozdravný list s pamätným obrazom, ktorý odovzdal jubilantovi riaditeľ ÚPo SAV, Ing. Jozef Rychlý, DrSc. K slávnostnej atmosfére zasadnutia jubilujúcich vedcov prispelo aj

Predseda SCHS, Doc. Ing. Viktor Milata, PhD. odovzdáva Medailu SCHS Ing. M. Lazárovi, DrSc.

hudobné vystúpenie trojčlennej hudobnej skupiny umelca Jablokova, ktorá vynikajúco predviedla hudobné diela Mozarta a Brahmsa. Dôstojné a pritom milé stretnutie sa ukončilo slávnostným obedom v reštaurácii Alžbetka, kde si jubilanti pripomenuli spoločné zážitky a spoločné úspechy spolupráce, ktoré sa odzrkadlili aj v spoločných prácach a patentoch. Pripomenuli sme si aj menej príjemné situácie z minulosti, ako bol napr. pri prekračovaní hraníc k nám šikanovaný Prof. O. Vogl vtedajšími pohraničnými orgánmi. Teraz však tieto spomienky boli podávané viac s úsmevom a pocitom, že ani takéto postupy moci nezlomili našu spoluprácu. Našťastie, tých príjemných a užitočných stretnutí a spomienok bolo podstatne viac.

Pri tejto príležitosti chceme sa aj úprimne poďakovať obom jubilantom, Prof. O. Voglovi a Ing. M. Lazárovi, DrSc., za ich neochvejnú a vytrvalú snahu prispieť svojimi radami k nášmu odbornému rastu a súčasne aj zaželať im dobré zdravie a pohodu do ďalších rokov.

E. Borsig, A. Fiedlerová, M. Omastová

Zakladateľ Ústavu polymérov – Ing. Milan Lazár, DrSc.

Milan Lazár, jeden z najvýznamnejších protagonistov slovenskej makromolekulovej vedy, sa narodil 8. 10. 1927 na Sliači v časti Rybáre. Stredoškolské vzdelanie absolvoval na štátnom gymnáziu v Brezne a 3. štátnom gymnáziu v Bratislave. V roku 1951 ukončil vysokoškolské štúdium na Chemicko-technologickej fakulte SVŠT v Bratislave a zamestnal sa vo Výskumnom ústave káblov a izolantov v Bratislave (1951-1958), kde pracoval ako vedúci oddelenia. Zaoberal sa tam polymerizáciou trifluórchlóretylénu a začal rozpracovávať sieťovanie polyetylénu. Po uzavretí témy fluór obsahujúcich polymérnych izolantov prešiel v roku 1959 už ako vedecký pracovník do Oddelenia dreva, celulózy a chemických vlákien Chemického ústavu SAV. Zrejme už vtedy a najmä v súvislosti s viditeľným rastom Slovnaftu a s potrebou vytvorenia tesnejšieho regionálneho spojenia medzi výskumom a existujúcou výrobou, sa začala v jeho hlave formulovať idea založenia samostatného polymérneho ústavu. K jej naplneniu došlo v roku 1963, kedy sa z Oddelenia dreva, celulózy a chemických vlákien vyčlenilo Laboratórium polymérov, ktoré sa v roku 1967 osamostatnilo ako Ústav polymérov SAV. Keďže som ako vedecký ašpirant M. Lazára nastúpil na pracovisko práve v roku 1967, môžem si iba domyslieť koľko energie, jednaní a prekonávaní rozličných prekážok bolo potrebné vyvinúť pre vznik nového pracoviska. Musím ale povedať, že doterajšia ešte stále jestvujúca sila a potenciál Ústavu polymérov pramení zo silnej generácie vedcov, ktorých sa M. Lazárovi podarilo okolo seba sústrediť a tým naštartovať úspešnú dobu života ústavu. Keď ústav vznikal, mal na českej strane československej makromolekulovej reality neobyčajne silného konkurenta, ktorý mohol byť súčasne aj vzorom so snahou o napodobovanie. Prof. Wichterle s polyamidmi a polyglykol metakrylátovými gélmi, to bola len parciálna demonštrácia reálnej sily pražského Ústavu makromolekulární chemie ČSAV. Napodobovanie, ktoré by určite bolo cestou do záhuby, sa vďaka tvorivému potenciálu M. Lazára našťastie nekonalo a slovenský makromolekulový klon sa profiloval do radikálových reakcií nielen prípravy ale aj premien polymérov s postupným rozvíjaním primeraných metodík. Integritu vedúcich osobností rodiaceho sa pracoviska dokumentuje neuveriteľná blízkosť kvality výsledkov ku špičkovému svetovému výskumu v niektorých oblastiach. Uvediem príklady tých, u ktorých som bol bližšie. Zmeny koncentrácií peroxidov v oxidovanom ataktickom polypropyléne, publikované vo Vysokomolekularnych Soedinenijach predstihovali o niekoľko rokov seriál prác Chiena a Jablonera, ktorí podobný postup aplikovali na polyetylén a izotaktický polypropylén a publikovali svoje výsledky v Journal of Polymer Science. Pracovníci

Ing. Milan Lazár, DrSc.

ústavu sa zaoberali aj skenovaním účinnosti najrozličnejších iniciačných systémov pri radikálovej polymerizácii. Jedna z početných dizertačných prác viedla k príprave a charakterizácii iniciačnej účinnosti hexafenyl etánov pri polymerizácii styrénu a metyl metakrylátu. Až o dvadsať rokov naskôr sa podobným systémom začalo hovoriť vo svete inifertéry s širokou paletou praktickej aplikácie. Dusík obsahujúce komplexy medi v interakcii s chloridom uhličitým ako iniciátory radikálových polymerizácií? Radikálová iniciácia polymerizácie metyl metakrylátu charge-transfer komplexami maleinanhydridu a tetrahydrofuránu naviac realizovaná v ztužujúcom prostredí parafínov pod ich teplotou topenia? Veľmi živo vidím uznalé hodnotenie takýchto originálnych prístupov prof. Wichterlem pri jednej z jeho návštev. Stál vtedy pri ruskom chemiluminescenčnom prístroji, na ktorom sa začali svetelné prejavy rozkladu iniciátorov radikálovych reakcií merať už v roku 1967, teda o celých štrnásť rokov skôr, ako sa objavila prvá publikácia na podobnú tému napísaná prof. Billinghamom z Anglicka, ktorý sa o pár rokov stal uznávaným svetovým apologétom tejto experimentálnej techniky pre výskum degradácie polymérov. Spektrometer elektrónovej spinovej rezonancie tiež ruskej výroby bol mojím prvým fyzikálne chemickým experimentálnym kontaktom s pracoviskom. Voľné radikály, na meranie ktorých sa tento prístroj používal, boli generované originálnym postupom pomocou zubnej vŕtačky, pričom polymér sa nachádzal pri teplote kvapalného dusíka. Krása tohto pomerne jednoduchého fyzikálne chemického experimentu na mňa urobila neobyčajný dojem. Mohla byť jasnejšia demonštrácia trhania väzieb v makromolekulách mechanickými silami doložená značnými koncentráciami vzniklých voľných radikálov? Viera a pracovné oduševnenie pracovníkov ústavu pri hľadaní „energetického kameňa mudrcov“ spočívajúceho v iniciačnom systéme, ktorý by premieňal monoméry na polyméry rýchlo už pri izbovej teplote, pričom napr. vznikajúce organické sklo by malo vynikajúce vlastnosti, bola v porovnaní s mojimi dnešnými skúsenosťami, obrovská. K niektorým ideám M. Lazára sa moji kolegovia postupom času v miernych metamorfózach vracali, ale návratom chýbala pôvodná razancia, za ktorou bol cítiť nezdolný entuziazmus prvého riaditeľa tejto organizácie, ktorý vyššie uvedené témy formuloval a dozeral aj na ich realizáciu. Koho iného by vtedy napadlo, že vyvrátiť alebo dokázať hypotézu migrácie radikálového centra pozdĺž reťazca polyméru by bolo možné uskutočniť „priškripnutím“ radikálu alebo jeho prekurzora v močovinovom klatráte alebo v póroch molekulových rozmerov?

Roky normalizácie výrazne zabrzdili vedecký rozlet M. Lazára. Najskôr bol odvolaný z funkcie riaditeľa ústavu, pre svoje vedecké zámery a ciele ostal s jednou techničkou, žiadosti o vycestovanie do zahraničia na konferencie sa mu neodporúčalo podávať s tým, že aj tak nebudú schválené. Doktrína vtedajšieho vedenia ústavu bola „neupozorňovať na seba“ a „nedráždiť“. Toto môže pochopiť len ten, kto v uvedenom období žil. Je pravda, že z dvoch variantov opustiť pracovisko s neurčitou perspektívou alebo ostať a vedecky „živoriť“ bol ten druhý prijateľnejší. Pre slovenskú makromolekulovú vedu je večná škoda tých „tvorivo umiernených“ a pritom najlepších 18 rokov jeho života, kedy vedecká výkonnosť vedca v konfrontácii so zahraničím má kulminovať.

Napriek všetkým nepriaznivým okolnostiam Milan Lazár pôsobil na ústave stále ako obrovská vedecká a morálna autorita s veľkým nadhľadom a výrazným ľudským potenciálom. Pri prevrate v roku 1989, ako 63-ročný bol znovu vymenovaný za riaditeľa Ústavu polymérov. V tejto funkcii ostal len jedno funkčné obdobie a otvoril funkčný priestor ďalším kolegom. Tento jeho prístup zasluhuje najvyššie uznanie. Milan Lazár patrí k ojedinelým vedeckým osobnostiam, ktorý aj keď svojich spolupracovníkov v mnohých smeroch prevyšoval, umožňoval im paralelný rast a neustále ich povzbudzoval k vyššej a najmä k tvorivejšej výkonnosti.

Na záver tohto vyznania chcem vyjadriť svoje presvedčenie, že zdravie jubilanta bude natoľko výborné, že aj naďalej ostane v kontakte so svojím dieťaťom – Ústavom polymérov SAV. Oslavy jeho jubilea sa uskutočnili na Ústave polymérov a neskoršie v reštaurácii Alžbetka 30.9.2007, kde sme si všetci prítomní jasne uvedomovali výraznú morálnu a vedeckú stopu, ktorú jubilant v našich mysliach zanechal. V mene jeho spolupracovníkov mu želáme veľa zdravia, optimizmu a radosti zo svojich blízkych; dvere Ústavu polymérov sú preňho stále dokorán otvorené.

Jozef Rychlý

Workshop mladých vedcov „1st Bratislava Young Polymer Scientists workshop“ (BYPoS 2007)

Prvý ročník konferencie zameranej na prezentáciu výsledkov doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov v oblasti polymérnej chémie sa uskutočnil v dňoch 20.-23. augusta 2007 v kongresovom centre SAV v Smoleniciach. Na organizácii konferencie sa podieľali členovia Rady mladých vedcov pri Ústave polymérov SAV pod záštitou Ústavu polymérov SAV, Slovenskej Chemickej spoločnosti (SCHS), Európskej polymérnej federácie (EPF) a organizácie „Modification, Degradation and Stabilisation of Polymers“ (MoDeSt society).

Konferenciu otvoril člen organizačného výboru Mgr. Juraj Kronek, PhD. spolu s riaditeľom Ústavu polymérov SAV, Ing. Jozefom Rychlým, DrSc. a Ing. Máriou Omastovou, PhD., národnou zástupkyňou EPF na Slovensku a predsedníčkou OS Polyméry SCHS. Vedecký program konferencie bol zameraný na všetky oblasti polymérnej chémie a bol rozdelený do piatich sekcií: Syntéza, modifikácia a charakterizácia polymérov; Polymérne zmesi a kompozity; Inteligentné polyméry a biopolyméry; Stabilita a degradácia polymérov a Teoretická polymérna chémia. Každú sekciu uviedol pozvaný prednášateľ svojím príspevkom. Na workshope odzneli štyri pozvané prednášky prof. L. Matějku, prof. A. Dworaka, prof. N. Billinghama a Dr. P. Cifru, ktorí patria medzi popredných odborníkov v uvedených oblastiach.

Prof. L. Matějka (Česká republika) predniesol úvodnú prednášku celej konferencie zameranú na hybridné polymérne nanokompozity. V poradí druhú sekciu uviedol prof. A. Dworak (Poľsko) z oblasti inteligentných makromolekulových materiálov. Teoretickú chémiu polymérov priblížil vo svojej úvodnej prednáške Dr. P. Cifra z Ústavu polymérov SAV, ktorý poukázal na dôležitosť molekulárnej simulácie v polymérnych systémoch. Poslednú z pozvaných prednášok predniesol prof. N. Billingham (UK), ktorý veľmi pútavo hovoril o nových možnostiach využitia biodegradovateľných plastov v každodennom živote. V priebehu troch dní odznelo celkovo 37 prednášok, z toho boli 4 pozvané a 33 prezentácií doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov do 40 rokov. Prezentácie pokryli široké spektrum polymérnej vedy, mali vysokú odbornú úroveň a boli sprevádzané zaujímavými diskusiami. Na workshope sa zúčastnilo 41 účastníkov zo 7 krajín Európy (Slovensko, Česká republika, Poľsko, Taliansko, Francúzsko, Grécko a Veľká Británia). Priateľskú atmosféru konferencie dotvoril bohatý spoločenský program, v rámci ktorého si účastníci oddýchli na túre v Smolenickom krase spojenej s prehliadkou jaskyne Driny a hradu Červený Kameň. V polčase workshopu sme sa stretli pri živej hudbe výbornej country skupiny Wanted z Piešťan a dobrej živánskej. Príjemný pobyt tiež podčiarkli historické priestory Smolenického zámku.

Workshop BYPoS 2007 poskytol ideálnu možnosť začlenenia sa nádejných mladých vedcov do vedeckej komunity ako aj zvýraznenie dôležitosti komunikácie mladého človeka s vedúcimi osobnosťami vedy a výskumu. Veľmi významným cieľom, vedeckým ale aj spoločenským, bolo spoznanie práce mladých v iných európskych štátoch a nadviazanie možnej spolupráce.

Tešíme sa na pokračovanie úspešného prvého ročníka BYPoS-u, ktorý sa bude konať začiatkom roka 2009 vo Vysokých Tatrách. Veríme, že sa nám podarí udržať, prípadne zvýšiť kvalitu pripravovaného vedeckého podujatia a taktiež sa tešíme na účasť ďalších mladých vedcov.

Na záver by sme chceli poďakovať sponzorom, Merck spol. s r.o.; Duslo, a.s. Šaľa; Chemko, a.s. Strážske a Gebrüder Weiss transport a logistika za ich finančnú a materiálnu pomoc, ktorá nám pomohla zabezpečiť úspešný priebeh podujatia.

Silvia Podhradská a **Juraj Kronek**

V drvivej väčšine prípadov, organizácia vedeckých podujatí leží na pleciach starších, skúsenejších pracovníkov, ktorí vzhľadom na svoju „dlhšiu“ vedeckú kariéru majú aj širšiu klientelu významných vedcov, prípadne známych, ktorí môžu vytvárať jadro pozvaných prednášateľov. Mladí vedeckí pracovníci sú skôr prizývaní, aby vykonávali servisné práce, ako je asistencia pri premietaní, diskusiách a pod. Rada mladých vedcov pri Ústave polymérov sa rozhodla toto klišé porušiť a zorganizovali 1. Bratislavský workshop mladých polymérnych vedcov – pre seba ale aj pre starších kolegov. Hladký priebeh akcie s veľmi dobrou odbornou úrovňou umocnilo v stredu večer Barbeque, na ktorom určitý vzájomný „ostych“ alebo „mentorský postoj“ viacerých generácií vedcov, pokiaľ vôbec existoval, úplne zmizol a žičlivá atmosféra podujatia gradovala. Najpríjemnejšie ale pre mňa bolo poznanie, že na Ústave polymérov vyrastá nová generácia, ktorej by som chcel zaželať, aby bola úspešnejšia, ako tá naša a súčasne, že je možné sa tešiť na ďalšie BYPoS-y.

Jozef Rychlý

ŽENY VO VEDE II

Milan MELNÍK
Katedra anorganickej chémie, FCHPT STU Bratislava

MATEMATIKA:

Hypatia
(Egypt) (355–415 pred nl)

Prispela k rozvoju geometrie a algebry. Ako vôbec prvá skonštruovala „prístroj" na destiláciu vody a tiež na meranie špecifickej hmotnosti resp. hustoty vody. Sú známe jej výroky: „Reserve your right to think, for ever to think wrongly is better than not to think at all." „To teach superstitions as truth is a most terrible thing."

Maria Gaetana Agnesi
(Taliansko) (1718–1799)

Vypracovala a odvodila viacero algebraických rovníc. Rovnica krivky je známa ako „witch of Agnesi" (aj v dnešných učebniciach) nie preto, že by bola čarodejnica, či dokonca bosorka, ale preto, že tvar krivky bol nazvaný „aversiera", čo v taliančine znamená otočená. Toto slovo v skrátenom slangovom vyjadrení „avversiera" znamená čertica – čertova žena. V sérii nesprávnych prekladov zostalo pomenovanie krivky „witch of Agnesi". Je zaujímavé podotknúť aj to, že bola zázračné dieťa. Ako 9 ročná vedela písať, čítať a hovoriť taliansky, francúzsky, latinsky, grécky, nemecky, španielsky a hebrejsky. Bola známa ako „veštica siedmych jazykov". Pápež Benedikt XIV ju menoval vedúcou profesorkou vyššej matematiky na Univerzite v Bologni.

Sophia Germain
(1776–1831)
Významne prispela k rozvoju modernej teórie elasticity. Elasticita je matematické vyjadrenie tlaku a ťahu v materiáloch, ako sú napríklad oceľové prúty. Moderné konštrukcie by nebolo možné realizovať bez jej originálnej práce o elasticite.

Augusta Ada Byron Lovelace
(Anglicko) (1815–1851)

Dcéra anglického básnika lorda Byrona. Vypracovala prvý výpočtový program pre počítače – pre 1. mechanický počítač, ktorého autorom bol sir Charles Babbage. Na jej počesť U. S. Navy pomenovala jeden z výpočtových programov Ada.

Amalie (Emmy) Noether
(Nemecko) (1882–1935)

Výraznou mierou prispela k rozpracovaniu základov teórie grúp, ktoré obohatili rozvoj modernej fyziky. Po jej smrti Einstein v nekrológu okrem iného napísal: „Pani Noether bola najkreatívnejší matematický génius."

Rózsa Péter
(Maďarsko) (1905–1977)

Napísala viacero významných prác o vratných funkciách a rozvinula teóriu o týchto funkciách, ktorú rozpísala v knihe : „Recursive functions in computer theory."

Olga Taussky – Todd
(Československo) (1906–1995)

Uspešne aplikovala matrice k štúdiu aerodynamiky pri konštrukciách lietadiel a rakiet. Výraznou mierou prispela k rozvoju teórie čísel.

Julia Robinson
(USA) (1919–1985)

Prispela k renovovaniu „Hilbertovho desatinného systému". Vypracovala všeobecný postup pre určenie či rovnica systému má celočíselné riešenie. Jej postup viedol k vysvetleniu tohto problému. Na základe jej významného príspevku k spomínanému systému, bola ako prvá žena v matematike zvolená za členku Národnej akadémie vied a za prezidentku Americkej matematickej spoločnosti.

MEDICÍNA:

Nettie M. Stevens
(USA) (1861–1912)

Vo výraznej miere prispela k štúdiu vzťahu medzi chromozómami a jednotkami dedičnosti postulovaných Mendelom. Identifikovala chromozóm X a Y a ich genetický mechanizmus pre vznik ľudského pohlavia.

Maude Abbot
(Kanada) (1869-1940)

Vypracovala a zaviedla sériu inovácií štúdia medicíny. V roku 1936 jej kniha „The Atlas of Congenital Cardiac Disease" je hodnotená ako jedna z najvýznamnejších v medicíne.

Barbara McClintock
(USA) (1902–1992)

Zistila, že gény možno transportovať bez chromozómov. K tomuto poznatku viedla cesta štúdiom kukuričných génov prostredníctvom hybridizácie. V ro-

ku 1983 jej bola udelená Nobelova cena za medicínu.

Rita Levi – Montalcini
(Taliansko) (1909 –)

Objavila nervový rastový faktor a prirodzené substancie, ktoré stimulujú nervový rast. V roku 1986 jej bola udelená Nobelova cena za medicínu.

Rosalyn Yallow
(USA) (1921 –)

Pracovala spolu so Solomonom Bersonom v rádioimunológii, ich výsledky ukázali okrem iného, že pri cukrovke dospelých neznáme faktory musia blokovať tvorbu inzulínu. Yallow a Berson prebrali v roku 1977 spoločne Nobelovu cenu za medicínu.

Jewel Plummer Cobb
(USA) (1924 –)

Významne prispela k selekcii chemoterapeutík pre perspektívnu liečbu niektorých neoplastických ochorení. Študovala rast, morfológiu a genetiku v normálnych a karcinogénnych bunkách a zmeny v nich vyvolané pôsobením chemoterapeutík.

Christiane Nusslein – Volhard
(Nemecko) (1942 –)

V roku 1995 sa stala laureátkou Nobelovej ceny za medicínu. Objavila a objasnila genetiku príčin predčasného embryologického vývoja.

FYZIKA:

Maria Curie-Sklodowska
(Poľsko) (1867–1934)
Špecializovala sa na rádioaktivitu. Objavila prvky polónium a rádium. V roku 1903 spolu s Becquerelom a Pierrom Curie boli za objav prirodzenej rádioaktivity ocenení Nobelovou cenou za fyziku. V roku 1911 sa stala aj nositeľkou Nobelovej ceny za chémiu za stanovenie atómovej hmotnosti rádia. Má významný podiel na využívaní rádioaktivity pri liečení rakovinových ochorení.

Harriet Brooks
(Kanada) (1876–1933)

Ako prvá dokázala, že jeden prvok sa môže meniť na iný. Objavila radón a stanovila jeho atómovú hmotnosť.

Lisa Meitner
(Rakúsko) (1878–1968)

Pracovala v oblasti rádioaktivity a spolu s Hahnom (Nemecko) objavili v roku 1917 protaktínium. Bola jednou z prvých, ktorá pochopila, že jadrá atómov sa môžu štiepiť. Je tiež autorkou frázy" Jadrové štiepenie". V roku 1966 jej za objavy bola udelená cena Enrica Fermiho. Žiaľ táto práca viedla k výrobe atómovej bomby, od tohto počinu sa jednoznačne dištancovala.

Mary Desiree Waller
(Anglicko) (1887–1960)
Významný je jej podiel na objavoch v oblasti zvukov a vibrácií. Experimenty pôsobenia vibrácií s rozličnými frekvenciami na vzorky pieskových platní jej dovolili predikovať aj matematicky. Tieto poznatky sú významné pri projektovaní napríklad leteckých motorov.

Chien – Shiung Wu
(Čína) (1912–1997)

Rozpracovala proces separácie uránu 235 od uránu 238 plynovou difúziou. Jej najvýznamnejší príspevok bol k dôkazu o „zákone zachovania parity" jedného zo základných predpokladov fyziky. V roku 1990 bol podľa nej pomenovaný jeden z asteroidov.

Mildred Spiewak Dresselhaus
(USA) (1930 –)

Jej výskumná práca je orientovaná na fyziku tuhej fázy elektronického materiálu. Štúdium vlastností a elektrónových štruktúr karbónových vlákien, fulerénov a nanomateriálov.

Mary Katharine Gaillard
(USA) (1939 –)

Významný prínos k aplikácii K – mezónov, fenomenológie a rozpracovaniu teórie. Táto práca bola ocenená Sakuraiovou cenou v roku 1993.

Jocelyn Bell Burnell
(Škótsko) (1943 -)

Pracuje v oblasti rádioteleskopie. Výraznou mierov prispela k rozvoju pulzarových systémov.

Renata Kallosh
(Rusko) (1943 –)

Jej výskumná aktivita v oblasti supergravitity prispela k „oživeniu" Nielson – Kalloshovho princípu kruhových diagramov. Objavila tiež nový fenomén v kvantifikácii kappa-symetrickej teórie mier.

Maria Goeppert-Mayer
(Nemecko) (1906–1992)

Rozpracovala teóriu „malého tresku" vzniku kozmu. V roku 1963 Maria Goeppert-Mayer a Hans Jensen získali Nobelovu cenu za fyziku za nezávilé zistenia pohybu nukleónov po dráhach okolo „centra" jadra pri jeho „bombardovaní".

Výučba témy „ZLOŽENIE A ŠTRUKTÚRA ATÓMU“ na gymnáziu s využitím multimediálnej prednášky

Marcela VLADIMÍROVÁ
Gymnázium Exnárova 10, 040 22 Košice,
e-mail: marcela.vladimirova@centrum.sk

Abstrakt

V súčasnej dobe sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu kladie veľký dôraz na využívanie informačných a komunikačných technológií (IKT) pri sprístupňovaní nových poznatkov študentom. Cieľom je uľahčenie prijímania nových poznatkov názornejšou a efektívnejšou formou. Svoju opodstatnenosť to má predovšetkým vo vyučovaní prírodovedných predmetov. V mnohých prípadoch IKT dopĺňajú a rozvíjajú tradičné metódy, akými sú priame pozorovanie predmetov a javov, vizualizácie chemických dejov, manipulácia s predmetmi, experiment a iné. Význam a dôležitosť IKT v živote dnešného učiteľa a žiaka je nepopierateľná, pretože už prakticky nie je možné bez IKT existovať. Vo vyučovaní chémie sa vyskytuje množstvo možností na efektívne a účelné začleňovanie a využívanie IKT na vyučovacích hodinách.

Jednou z týchto možností je aj sprístupňovanie a prezentácia poznatkov formou multimediálnych prednášok. Jednu z nich, k téme „Atóm a jeho zloženie“, by som chcela prezentovať aj vo svojom príspevku.

Kľúčové slová: vyučovanie chémie, IKT, multimediálna prednáška

Všeobecná charakteristika multimediálnej prednášky na Internete

Pod pojmom multimediálna prednáška sa rozumie elektronická prednáška sprístupnená na stránkach Internetu s obsahom prvkov vystihujúcich a zvýrazňujúcich jej multimediálny charakter. Môže sa skladať z niekoľkých samostatných častí, ktoré sú vhodne poprepájané hyperlinkami. Podstatou prednášky je ***„základný text“*** pozostávajúci z *pasívnej a interaktívnej časti* doplnený otázkami a úlohami, rôznymi animáciami, doplňujúcimi informáciami. Okrem základného textu je súčasťou multimediálnej prednášky aj glossar, feedback a iné (1).

MULTIMEDIÁLNA PREDNÁŠKA K TÉME „ATÓM A JEHO ZLOŽENIE“

Za účelom jednoduchšieho a názornejšieho sprístupnenia poznatkov o zložení a štruktúre atómu som vypracovala multimediálnu prednášku s názvom “Atóm a jeho zloženie”, ktorá je určená predovšetkým pre študentov 1. ročníka gymnázia, ale svoje využitie môže nájsť tiež u študentov fakúlt prírodovedného zamerania. Dôležitou a podnetnou vlastnosťou uvedenej interaktívnej multimediálnej prednášky je kombinácia textu a vizuálnych prvkov. Rôzne druhy obrázkov prispievajú k zvýšeniu motivácie, ale aj k lepšiemu a rýchlejšiemu pochopeniu prezentovaného učiva. Umožňujú prepojenie abstraktného s konkrétnym.

Multimediálna prednáška **„Atóm a jeho zloženie“** (obr. 1) pozostáva z niekoľkých častí:

a) **učebný text**,
b) **didaktické štatisticky vyhodnotené testy**,
c) **otázky a úlohy**
d) **prípravy pre učiteľa** ,
e) **prehľad chemických výučbových programov** určených k téme „Atóm a jeho zložení“,
f) **zoznam použitej literatúry**,
g) **glossar**,
h) **feedback**.

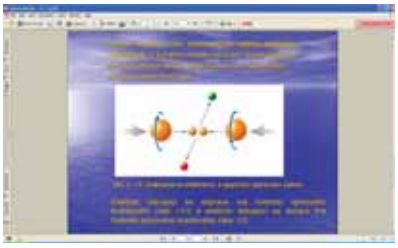
Obr. 1: Ukážka úvodnej stránky multimediálnej prednášky „Atóm a jeho zloženie“

Charakteristika učebného textu v multimediálnej prednáške „Atóm a jeho zloženie“

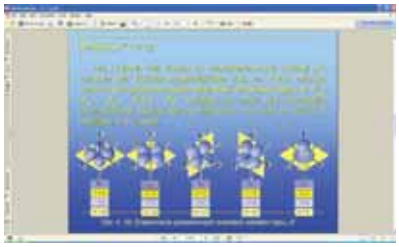
Obsah učebného textu tvoria nasledovné témy zo základov učiva o atóme a jeho zložení:

1 Vývoj predstáv o zložení a štruktúre atómu
1.1 Atómová teória, 1.2 Model atómu
2 Atómové jadro
2.1 Zloženie atómového jadra, 2.2 Rádioaktivita
3 Elektrónový obal atómu
3.1 Modely atómu (obr. 2), 3.2 Kvantové čísla (obr. 3), 3.3 Typy a tvary orbitalov (obr. 4),
3.4 Pravidlá pri výstavbe elektrónového obalu, 3.5 Elektrónová konfigurácia atómov a jej zápis
3.6 Ionizácia, ionizačná energia a elektrónová afinita

Obr. 2: Ukážka sprístupnenia učiva k Rutherfordovmu modelu z časti „Modely atómu“



Obr. 3: Ukážka sprístupnenia učiva o spinovom kvantovom čísle z časti „Kvantové čísla“



Obr. 4: Ukážka sprístupnenia učiva o orbitale typu d z časti „Typy a tvary orbitálov“

Charakteristika didaktických štatisticky vyhodnotených testov

Súčasť multimediálnej prednášky určenú k verifikácii získaných poznatkov o atóme predstavujú didaktické štatisticky vyhodnotené testy. Súbor 15 testov je rozdelený do dvoch skupín podľa tematického zamerania:

1. Atómové jadro

– Veľkosť atómu, jadra, hmotnosť častíc, Zloženie atómového jadra a obalu, Protónové, neutrónové a nukleónové číslo, Aplikácia pojmov protónové, neutrónové a nukleónové číslo, Elektroneutrálny stav atómu a ióny, Pojmy izotop, nuklid a ich aplikácia, Pojem rádioaktivita, druhy žiarenia

2. Elektrónový obal atómu

– Korpuskulárny a vlnový charakter elektrónu, orbitál, Pojem kvantové číslo a jeho aplikácia, Vzťah orbital – kvantové číslo – počet elektrónov, Energia orbitálov, Základný a excitovaný stav atómu, Ionizačná energia, Aplikácia pojmu ionizačná energia, Aplikácia pravidiel pre zapĺňanie orbitálov elektrónmi.

Ku každému z testov sú k dispozícii správne odpovede.

Charakteristika otázok a úloh

Priamo na konci každej témy v rámci učebného textu sa nachádzajú otázky a úlohy určené na upevnenie učiva, cieľom ktorých je poskytnúť spätnú väzbu vo fixačnej fáze vyučovacej hodiny. Správnosť odpovedí je možné si aj v tejto časti skontrolovať.

Charakteristika príprav pre učiteľa

Pre učiteľov užitočnou časťou uvedenej multimediálnej prednášky je 9 príprav na vyučovaciu hodinu k tematickému celku „Atóm a jeho zloženie“. Ukážka úvodnej stránky k prípravám je na obr. 5.

Obr. 5: Ukážka úvodnej stránky k prípravám pre učiteľov

Charakteristika chemických výučbových programov určených k téme „Atóm a jeho zložení“

Táto časť poskytuje užívateľovi stručnú

charakteristiku 4 vybraných chemických výučbových programov vhodných na použitie pri výučbe témy „Atóm a jeho zloženie“. Sú tu charakterizované programy:Základy chémie, Educhem, Animovaná chémia, Chemie I.

Ukážka úvodnej stránky k programom je na obr. 6.

Obr. 6: Ukážka úvodnej stránky k chemickým výučbovým programom

Glossar je abecedný zoznam chemických odborných pojmov používaných pri téme „Atóm a jeho zložení“.

Feedback predstavuje e-mailovú adresu autora multimediálnej prednášky.

CHARAKTERISTIKA TEMATICKÉHO CELKU „ZLOŽENIE A ŠTRUKTÚRA ATÓMOV“ NA GYMNÁZIU

Tematický celok „Zloženie a štruktúra atómov“ patrí medzi učivo 1. ročníka gymnázia a hlavným výchovno-vzdelávacím cieľom vyučovania tohto tematického celku je poskytnúť študentom teoretické a čiastočne aj praktické základy o zložení a štruktúre atómov, na základe ktorých by podľa cieľových požiadaviek mal žiak vedieť a byť schopný:

1. z hľadiska zapamätania a reprodukcie poznatkov:

- definovať pojmy atóm, elektrón, protón, neutrón, atómový orbitál, valenčná vrstva, valenčné elektróny, výstavbový princíp, Hundovo pravidlo, Pauliho princíp, elektrónová konfigurácia atómu, protónové (atómové) číslo Z, nukleónové (hmotnostné číslo A, neutrónové číslo N, nuklid, izotopy
- popísať zloženie jadra a štruktúru elektrónového obalu atómu
- poznať význam kvantových čísel (n, l, m)
- informovať o význame pojmov základný a excitovaný stav atómu, elektrónová vrstva (K, L, M, N, O, P, Q), elektrónová hustota, pojem spin

2. z hľadiska aplikácie poznatkov:

- porovnať relatívny náboj a hmotnosť neutrónu, protónu a elektrónu
- aplikovať pravidlá obsadzovania orbitálov elektrónmi (Pauliho princíp, Hundovo pravidlo, výstavbový princíp) a zapísať elektrónové konfigurácie atómov konkrétnych prvkov
- určiť typ valenčnej sféry ktoréhokoľvek s, p, d prvku, vysvetliť svoje rozhodnutie
- určiť počet elektrónov na jednotlivých hladinách (K, L, M, N, O, P, Q)
- zakresliť tvary s, p, d orbitálov (nie tvary f orbitálov)
- zakresliť rámčekový diagram obsadzovania energetických hladín elektrónmi v daných atómov
- rozpísať podľa počtu elektrónov resp. valenčných elektrónov konfiguráciu valenčnej vrstvy atómu, vedieť zapísať značku prvku so Z (ľavý dolný index) a A (ľavý horný index) na základe znalosti počtu protónov a neutrónov
- určiť počet n, e, p v atóme elektroneutrálneho prvku a iónov na základe znalosti A, Z a náboja iónu
- uviesť príklady izotopov a nuklidov

3. z hľadiska práce s informáciami:

- podľa dostupných informácií z učebníc a inej literatúry mať predstavu o pojme pravdepodobnosť výskytu elektrónu v priestore atómu
- v chemických tabuľkách vyhľadať protónové čísla prvkov

CHARAKTERISTIKA VÝUČBY S MULTIMEDIÁLNOU PREDNÁŠKOU „ATÓM A JEHO ZLOŽENIE“

Za účelom overenia uvedenej multimediálnej prednášky v praxi som realizovala výučbu tematického celku “Zloženie a štruktúra atómu” na našom gymnáziu (Gymnázium Exnárova 10 v Košiciach) u študentov 1. ročníka.

Uvedená téma má vyhradených približne 9 vyučovacích hodín. Charakter a obsah multimediálnej prednášky ponúka široké spektrum jej využitia a to vo viacerých fázach vyučovacieho procesu:

1. Vo fáze motivačnej: napr. použitie zaujímavých obrázkov na upútanie pozornosti a uvedenie študentov do problematiky

2. Vo fáze expozičnej: napr. pri výklade učiva (buď len učiteľ prezentuje učivo z počítača alebo študenti sedia pri počítačoch a podľa pokynov vyučujúceho “sa sami pohybujú po stránkach prednášky” a sledujú výklad, príp. pri samoštúdiu)

3. Vo fáze fixačnej: napr. vypracovávanie otázok a úloh v závere jednotlivých tém za účelom získania spätnej väzby

4. Vo fáze kontroly a overovania poznatkov: napr. formou didaktických testov s možnosťou kontroly správnosti odpovedí

Počas výučby uvedeného tematického celku okrem využívania prezentácie multimediálnej prednášky na vyučovacích hodinách dostali študenti uvedenú prednášku vo forme učebných textov s rovnakým obsahom.

OVEROVANIE EFEKTÍVNOSTI VÝUČBY S VYUŽITÍM MULTIMEDIÁLNEJ PREDNÁŠKY „ATÓM A JEHO ZLOŽENIE“

Za účelom overenia efektívnosti tohto učiva vo forme multimediálnej prednášky a získania spätnej väzby o stupni jej úrovne, zrozumiteľnosti, náročnosti a odbornosti som chcela prostredníctvom dotazníkovej metódy zistiť vlastný názor a samostatné vyjadrenia sa študentov k predloženému učebnému materiálu.

Dotazníkovú metódu som realizovala anonymnou formou u 54 študentov 1. ročníka gymnázia v novembri 2006 po vlastnom odučení tematického celku „Atóm, jeho zloženie a štruktúra“ s využitím spomínanej multimediálnej prednášky na jednotlivých vyučovacích hodinách. Zároveň počas výučby tohto tematického celku mali všetci študenti k dispozícii učebné texty vypracované aj pre domáce samoštúdium.

Dotazníky pre študentov obsahovali 12 otázok, na ktoré mali odpovedať podľa vlastného uváženia. Jednotlivé otázky boli zamerané na ohodnotenie najdôležitejších vlastností prednášky, akými sú: jej názornosť, prehľadnosť, zaujímavosť, ilustračný materiál, estetická stránka učebného textu, zjednodušenie, logickú postupnosť, motiváciu k učeniu sa a iné. Odpovede na každú z otázok som vyhodnotila formou tabuliek a grafov, spomedzi ktorých tu ako ukážku uvádzam aspoň tri:

1. otázka: ***Čo sa vám najviac páčilo na učebných textoch?***

Vlastnosť	Počet percent
Zjednodušenie	38,50%
Zrozumiteľnosť	31,00%
Prehľadnosť	27,00%
Obrázky	23,00%
Celkové spracovanie	11,50%
Podrobné vysvetlenie	8,00%

Tabuľka 1

Graf 1

Vybrané vyjadrenia študentov:

1. „Páčilo sa mi, že sa z nich dobre učí, sú stručnejšie ako učebnice a sú v nich tie najzákladnejšie informácie, ktoré nám treba ovládať“.

2. „Jasne, stručne a výstižne napísané ku každej téme, čo je podstatné a názorné ukážky dejov pomocou obrázkov sa mi páčili“.

2. otázka: ***V porovnaní s klasickým sprostredkovaním informácií v učebnici ste porozumeli***

a) viac

b) rovnako dobre

c) menej

Odpovede na otázky	Počet percent
Viac	73,00%
Rovnako dobre	27,00%
Menej	0,00%

Tabuľka 2

Graf 2

Vybrané vyjadrenie študentov:

1. „Radšej som sa učila z textov.“

3. otázka: ***Aký je váš názor na multimediálnu prednášku “Zloženie a štruktúra atómu”? (Ohodnoťte jej zaujímavosť, názornosť, prehľadnosť, logickú postupnosť, motiváciu k učeniu sa, možnosť samostatného štúdia, ilustračný materiál a grafickú úpravu, estetickú stránku.)***

Ohodnotenie	Počet percent
Názorná	23,00%
Prehľadná	20,00%
Zaujímavá	20,00%
Zrozumiteľná	17,00%
Logická	7,00%
Estetická	7,00%
Jasné, stručné, výstižné	3,00%
Pôsobí motivačne	3,00%

Tabuľka 3

Graf 3

Vybrané vyjadrenia študentov:

1. „Som veľmi spokojný s vyučovacím postupom a aj s motiváciou k učeniu sa“.

2. „Z tejto multimediálnej prednášky sa mi oveľa ľahšie učí než z učebnice, je prehľadná a zrozumiteľná.“

Efektívnosť výučby tohto tematického celku pomocou uvedenej multimediálnej prednášky bola posudzovaná aj prostredníctvom didaktických štatisticky vyhodnotených testov. Percentuálna úspešnosť 68 % v porovnaní s ideálnou úspešnosťou didaktického testu 62,5 % poukazuje na to, že zvýšenie a zdôraznenie názornosti a prehľadnosti sprístupňovaných poznatkov formou multimediálnej prednášky umožňuje študentom ľahšie a rýchlejšie si osvojiť nové poznatky a vzbudzuje v nich väčší záujem o vzdelávanie.

ZÁVER

IKT poskytujú veľké možnosti pre naše vlastné učenie a pre profesionálny rozvoj. Je potrebné uvedomiť si, aké nároky kladieme na vyučovanie a aké na technológie (1).

IKT však okrem iných pozitívnych vlastností podporujú aj rozvoj dôležitých zručností potrebných pre prácu s nimi. Študenti sa stávajú nielen ich prijímateľmi a získavajú prostredníctvom nich nový pohľad na danú problematiku, ale sami sa učia s nimi pracovať (3).

Bolo by povzbudzujúce a účelné, keby aj multimediálna prednáška „Atóm a jeho zloženie“ inšpirovala učiteľov chémie k zaradeniu IKT do vyučovacích hodín a pomohla im rovnako ako aj ich žiakom jednoduchšie, názornejšie, rýchlejšie, efektívnejšie a zaujímavou formou objasniť problematiku štruktúry atómu. Verím, že aj táto multimediálna prednáška sa stane efektívnou a modernou učebnou pomôckou pri vyučovaní s využitím IKT a že tak prispeje k vyššej produktivite a atraktívnosti učenia sa. V budúcnosti by sa mala stať ďalším internetovým zdrojom na stránkach školského informačného servisu UPJŠ pod adresou http://kekule.science.upjs.sk/chemia/ucebtext/index.htm.

Nesmieme však zabúdať na to, že ani tá najlepšia pomôcka nemôže zastúpiť učiteľa. Slovo učiteľa je nenahraditeľné. Študentov treba pripraviť na to, čo si majú všímať, upozorniť ich na podstatné a charakteristické znaky, usmerňovať ich pozorovanie, aby sa dosiahli didaktické ciele (4).

LITERATÚRA

1. VLADIMÍROVÁ, M.: Chemická väzba -multimediálna prednáška vo výučbe chémie na gymnáziu, Informatika v škole, 2003, č. 26, s. 51–57

2. HOLLINGWORTH, R. W.: What role for ICT in teaching and learning chemistry? Chemical Education Journal (CEJ), Vol. 6, 2002, No. 2, online: http://chem.sci.utsunomiyau.ac.jp/v6n2/hollingworth.html (2005-08-11)

3. LEWIS, S.: Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: methods and materials. School Science Review, Vol. 84, 2003, No. 309, p. 41-51

4. PETLÁK, E.: Všeobecná didaktika, Bratislava. IRIS, 1997, 275 s.

Gymnázium V. Paulinyho-Tótha v Martine

Chemická konferencia

V piatok 23. 11. 2007 sa vybraní študenti z Gymnázia Viliama Paulinyho-Tótha v Martine v klubovni školy zúčastnili už siedmeho ročníka Konferencie z chémie. Konferenciu pripravili profesori chémie v spolupráci so svojimi študentmi, ktorí navštevujú semináre z chémie, chemické krúžky, alebo sú riešiteľmi úloh z chemickej olympiády. Konferencie sa zúčastnilo 76 žiakov. Prvýkrát sa na tomto podujatí zúčastnili aj študenti z Gymnázia J. Lettricha v Martine.

Najprv sa so svojimi prezentáciami predstavili študenti. Ako prvá Lenka Rišiaňová zo 6.G s prezentáciou o rope, jej spracovaní a význame. Po nej sa predstavila Martina Cabúková z 5.G, témou jej prezentácie boli zaujímavé bielkoviny – prióny. Ďalej rozprávali o záhadách pavúčieho vlákna Zuzana Stašková a Petra Ivanyiová z 5.G. A nakoniec sme sa dozvedeli niečo nové o nitroglycerole a jeho význame od Maroša Seryja z 5.F. Úroveň týchto prezentácií našich spolužiakov bola veľmi vysoká a profesori boli na nich patrične hrdí. My tiež. Po nich však už prišli na rad profesionáli. Prvá sa predstavila Ing. Milena Reháková, PhD. z Ústavu polymérnych materiálov TU Bratislava. Jej prednáška nás poučila o význame chémie pri zachraňovaní papierových nosičov informácií. Mnohí sme si po prvýkrát uvedomili, že chémia môže úzko súvisieť aj so zdanlivo vzdialenými odbormi ako je kultúra alebo história. Doc. RNDr. Peter Račaj, PhDr. z Ústavu lekárskej biochémie JLF-UK Martin upútal prítomných prístupnou formou svojej prednášky o premene chemickej energie na energiu pohybu a svetla. Potom začal Prof. Ing. Jozef Markoš, DrSc. z ústavu chemického a biochemického inžinierstva STU Bratislava. Veľmi vtipne sa nám snažil priblížiť prácu chemických a biochemických reaktorov. A nakoniec sme si vypočuli prednášku Doc. Ing. Jarmily Hojerovej z Ústavu biotechnológií a potravinárstva STU Bratislava. Jej prednáška bola zameraná na kozmetickú chémiu, ako a podľa čoho sa delia a spolu súvisia kozmetické výrobky. Myslím, že za všetkých účastníkov konferencie sa môžem poďakovať všetkým prednášajúcim a našim profesorom chémie za jej prípravu. Prednášky boli veľmi zaujímavé, zamerané na rôzne oblasti každodenného života. Presvedčili nás, že chémia do neho patrí.

Monika Midriaková,
študentka GVPT v Martine

Ing. Milena Rehákova, PhD.

Doc. RNDr. Peter Račaj, PhD.

Prof. Ing. Jozef Markoš, DrSc.

Doc. Ing. Jarmila Hojerová

Mobilná analytika

JEDNODUCHOSŤ
RÝCHLOSŤ
SPOĽAHLIVOSŤ

prispôsobená na riešenie úloh priamo v teréne

profesionálna analýza

Merckoquant® - chemické “mikročipy" pre jednoduché analýzy

Aquamerck® - základ mobilnej analytiky

Aquaquant® - testy pre nízke koncentrácie

Microquant® - testy pre použitie v priemysle

Spectroquant® - garantovaná kvalita

- analytika vody od A po Z
- príprava vzorky, analýza a dokumentácia v jednom bode

Merck spol. s r.o.
Tuhovská 3, P.O.Box 34
830 06 Bratislava
tel.: 02 / 49 267 111
fax: 02 / 49 267 799
e-mail: objednavka@merck.sk
www.merck.sk

MERCK

Výsledky najvyšších súťaží 43. ročníka Chemickej olympiády – pokračovanie

Víťazi krajských kôl 43. ročníka Chemickej olympiády v kategóriách Dz a Dg

V čísle 3/1 tohto časopisu sme uverejnili výsledky Republikového kola CHO v kategóriách **A** (študenti tretieho a štvrtého ročníka gymnázií) a **F** (študenti tretieho a štvrtého ročníka chemických priemysloviek), ako aj výsledky krajských kôl kategórie **B** a **C** (študenti prvého resp. druhého ročníka stredných škôl). V tomto článku by sme chceli čo najsrdečnejšie zablahoželať súťažiacim k dosiahnutým výsledkom a zároveň zverejniť mená najúspešnejších riešiteľov Krajských kôl (KK) CHO v kategóriách Dz a Dg (žiakov základných škôl a osemročných gymnázií). Zároveň by sme chceli poďakovať aj ich pánom učiteľom a učiteľkám, ktorí svojich talentovaných žiakov doviedli až do krajského kola, ktoré je pre uvedené kategórie najvyšším súťažným kolom.

Krajské kolo súťaže v jednotlivých krajoch organizačne zabezpečuje príslušný krajský školský úrad resp. poverené krajské centrum voľného času v spolupráci s krajskou komisiou Chemickej olympiády, prípadne s inými inštitúciami.

Termíny 43. ročníka Chemickej olympiády pre všetky kategórie a kolá boli schválené po pripomienkovom konaní Iuventou a publikované v termínovníku. Termínovník predmetových olympiád a postupových súťaží v príslušnom školskom roku býva uverejnený na internetovej stránke Iuventy (www.olympiady.sk).

Výsledky KK 43. ročníka CHO v kategórii Dz a DG

Krajské kolo – kategória Dz

Banskobystrický kraj
Predseda: Ing. Iveta Nagyová, PhD., Katedra chémie FPV UMB, Banská Bystrica
Miesto konania: ZŠ, Tatranská10, Banská Bystrica
Dátum: 20. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Ivan Králik	Karol Červenák	ZŠ, Halíčska cesta 8, Lučenec
2.	Jakub Antal	Mgr. Kováčová	ZŠ, Hviezdoslavova 1, Revúca
3.	Jozef Sklenka	Mgr. Rajchmanová	ZŠ, Hrnčiarska 1, Zvolen

Bratislavský kraj
Predseda: RNDr. Jozef Tatiersky, PhD., Katedra anorganickej chémie, PRIF UK, Bratislava
Miesto konania: Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava
Dátum: 20. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Natália Tomášová	PaedDr. Bernáth	ZŠ, Majerníkova 62, Bratislava
2.	Roman Gréser	Mgr. Michalcová	ZŠ, M. Alexie, Bratislava
3.	Filip Glézl	PaedDr. Bernáth	ZŠ, Majerníkova 62, Bratislava

Košický kraj
Predseda: RNDr. Martin Walko, PhD., Ústav organickej chémie PRIF UPJŠ Košice
Miesto konania: Stredná zdravotná škola, Moyzesova 17, Košice
Dátum: 20. 04. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Káša Jakub	Anna Stremeňová	ZŠ Obchodná, Sečovce
2.	Fučková Juliána	Mgr. Sotáková	ZŠ Komenského, Sobrance
3.	Vojtek Martin	p. Sedláková	ZŠ Staničná, Košice

Nitriansky kraj
Predseda: RNDr. Eva Krčahová, Spojená škola – SPŠ potravinárska, Nitra
Miesto konania: SPŠP Nitra
Dátum: 20. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Lukáš Cacho	Mgr. Radecká	ZŠ Mostná, Nové Zámky
2.	Dávid Izsák	Mgr. Palkovicsová	ZŠ a VMJ Rákozciho, Kolárovo
3.	Vladimír Jozaf	Mgr. Szárazová	ZŠ G. Bethlena, Nové Zámky

Prešovský kraj
Predseda: RNDr. Marcel Tkáč, Gymnázium sv. Mikuláša, Prešov
Miesto konania: ZŠ Hviezdoslavova, Lipany
Dátum: 20. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Jakub Kocák	Mgr. Sivák	ZŠ Kudlovská, Humenné
2.	Ján Kišeľa	Mgr. Baňas	ZŠ 17. novembra, Sabinov
3.	Júlia Dacejová	RNDr. Typčuk	ZŠ J. Švermu, Humenné

Trenčiansky kraj
Predseda: PaedDr. Miroslav Kozák, Gymnázium V. B. Nedožerského, Prievidza
Miesto konania: ZŠ Partizánska, Bánovce nad Bebravou
Dátum: 20. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Marek Vician	M. Kmeťová	ZŠ Nedožery – Brezany
2.	Petra Kanderková	B. Kubáňová	ZŠ Lednické Rovne
3.	Lukáš Veliký	A. Belásová	ZŠ Slov. partizánov, P. Bystrica

Trnavský kraj
Predseda: PaedDr. Ivan Hnát, Gymnázium Skalica
Miesto konania: Gymnázium J. Hollého, Trnava
Dátum: 20. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Mário Markuliak	Mgr. Kovačócyová	ZŠ Cífer
2.	Michal Durila	RNDr. Černá	ZŠ Hlohovec
3.	Diana Vanková	Ing. Kožárová	ZŠ J. A. Komenského, Sereď

Žilinský kraj
Predseda: Ing. Gréta Horčičiaková, Základná škola Turiec
Miesto konania: ZSŠ Žilina
Dátum: 23. 4. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Veronika Tvrdá	L. Knapová	Gymnázium Bytča
2.	Veronika Hrabovská	L. Knapová	Gymnázium Bytča
3.	Miroslava Gabrišová	L. Knapová	Gymnázium Bytča

Krajské kolo – kategória Dg

Banskobystrický kraj
Predseda: Ing. Iveta Nagyová, PhD., Katedra chémie FPV UMB, Banská Bystrica
Miesto konania: ZŠ, Tatranská 10, Banská Bystrica
Dátum: 5. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Filip Gálik	Mgr. Marušková	Gymnázium F. Švantnera, Nová Baňa
2.	Petra Šalamúnová	Mgr. Mojžišová	EG, Komenské 5, Banská Bystrica
3.	Roman Káčer	Mgr. Marušková	Gymnázium F. Švantnera, Nová Baňa

Bratislavský kraj
Predseda: RNDr. Jozef Tatiersky, PhD., Katedra anorganickej chémie, PRIF UK, Bratislava
Miesto konania: Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava
Dátum: 5. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Marek Buchman	Mgr. Výpalová	ŠPMNDaG, Teplická 7, Bratislava
2.	Roman Šolík	Ing. Poliaková	Gymnázium sv. Uršule, Bratislava
3.	Elena Hájková	RNDr. Vicenová	ZŠ Tilgnerova ul. Bratislava

Košický kraj
Predseda: RNDr. Martin Walko, PhD., Ústav organickej chémie PRIF UPJŠ Košice
Miesto konania: PF UPJŠ, Moyzesova 11, Košice
Dátum: 5. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Irena Jadlovská	Mgr. Lengyelová	Gymnázium M. R. Štefánika, Košice
2.	Zuzana Sojková	Mgr. Lengyelová	Gymnázium M. R. Štefánika, Košice
3.	Rastislav Kiseľš	RNDr. Ihnatková	Gymnázium Alejova, Košice

Nitriansky kraj
Predseda: RNDr. Eva Krčahová, Spojená škola – SPŠ potravinárska, Nitra
Miesto konania: SPŠP Nitra
Dátum: 5. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Dominik Štefanko	Mgr. Labovská	Gymnázium Levice
2.	Martin Majzlík	Mgr. Labovská	Gymnázium Levice
3.	Oliver Koprda	Ing. Šimjaková	Gymnázium Vráble

Prešovský kraj
Predseda: RNDr. Marcel Tkáč, Gymnázium sv. Mikuláša, Prešov
Miesto konania: Gymnázium sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov
Dátum: 5. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Dorota Kaščáková	RNDr. Tkáč	Gymnázium sv. Mikuláša, Prešov
2.	Ján Živčák	Ing. Čekovská	Gymnázium Kežmarok
3.	Michal Kalinič	Mgr. Marcinová	Gymnázium Snina

Trenčiansky kraj
Predseda: PaedDr. Miroslav Kozák, Gymnázium V. B. Nedožerského, Prievidza
Miesto konania: ZSOŠ Púchov
Dátum: 5. 6.2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Zuzana Šinská	Ing. Žemberová	Gymnázium J. J. Bánovce nad Bebravou
2.	Oliver Súra	RNDr. Drobná	Gymnázium Púchov
3.	Alžbeta Pobiecka	RNDr. Baginová	Piaristické gymnázium J. B., Trenčín

Trnavský kraj
Predseda: PaedDr. Ivan Hnát, Gymnázium Skalica
Miesto konania: Gymnázium J. Hollého, Trnava
Dátum: 6. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Zuzana Horváthová	RNDr. Černá	Gymnázium Sereď
2.	Jaroslav Ferenc	RNDr. Černá	Gymnázium Sereď
3.	Veronika Šoková	Mgr. Krajčová	Gymnázium Hlohovec

Žilinský kraj
Predseda: Ing. Gréta Horčičiaková, Základná škola Turiec
Miesto konania: ZŠ Sládkovičova, Ružomberok
Dátum: 5. 6. 2007

Poradie	Meno žiaka	Meno pedagóga	Škola
1.	Júlia Kašubová	N. Studená	ZŠ Obchodnica
2.	Jana Kubačková	Ľ. Ďurkovičová	ZŠ M. Kukučína, Dolný Kubín
3.	Zuzana Ondrušová	T. Janiková	ZŠ Sládkovičova, Ružomberok

Štatistika zapojenia žiakov a škôl v jednotlivých krajských kolách chemickej olympiády v kategóriách Dg a Dz.

Kraj	Kategória Dz		Kategória Dg	
	Počet žiakov	Počet škôl	Počet žiakov	Počet škôl
Bratislavský	21	17	9	9
Trnavský	29	10	30	22
Nitriansky	37	36	20	10
Banskobystrický	27	25	22	7
Žilinský	26	17	22	7
Trenčiansky	24	18	8	4
Prešovský	27	21	24	7
Košický	27	21	11	4

Prajeme veľa pekných chvíľ pri riešení úloh CHO a tešíme sa na stretnutia na súťažiach 44. ročníka CHO.

E. Bursová, M. Sališová

Tŕnistá je cesta k úspechu našich reprezentantov

V súčasnosti existujú viaceré medzinárodné súťaže v chémii, ktoré sa organizujú pre žiakov základných a stredných škôl. Z nich najvýznamnejšou je Medzinárodná chemická olympiáda (MCHO), ktorá sa organizuje každoročne v jednej zo zúčastňujúcich sa krajín a je určená pre žiakov stredných škôl bez chemického zamerania. V minulom roku sa konala v Moskve na Štátnej Lomonosovovej univerzite v dňoch 15. až 24. júla 2007 už 39. MCHO. Zúčastnilo sa na nej 256 súťažiacich žiakov zo 66 krajín zo všetkých kontinentov. (Pre porovnanie: 1. MCHO sa konala v roku 1968 v Prahe za účasti troch krajín.)

MCHO je náročná súťaž a gymnazista bez špeciálnej prípravy je na nej stratený a nemôže pomýšľať na lepšie umiestnenie. Súťaž sa v priebehu rokov vyvinula tak, že základné vedomosti zo strednej školy účastníkovi MCHO jednoducho nestačia. Dôkazom toho sú niektoré krajiny, ktoré ešte neprikročili k špeciálnej príprave svojich žiakov, ale potom sa pravidelne umiestňujú na chvoste výsledkovej listiny. Z určitých tradičných dôvodov MCHO je súťaž jednotlivcov, nie družstiev. To preto, aby niekoho nenapadlo porovnávať umiestnenie jednotlivých družstiev a na základe toho robiť závery o nižšej alebo vyššej úrovni vzdelávania v chémii v zúčastnených krajinách. Napriek tomu sa nemožno ubrániť určitému podvedomému hodnoteniu a z postavenia jednotlivých žiakov vo výsledkovej listine sa robia určité, aj keď nie oficiálne závery o tom, aká pozornosť sa venuje vyučovaniu chémie v danej krajine. Vo väčšine krajín je Chemická olympiáda (CHO) a s tým spojená príprava na medzinárodné súťaže súčasťou vzdelávacieho systému na stredných školách.

Nie je jednoduché dostať sa do reprezentačného družstva Slovenska. Je to dlhá a náročná cesta, ktorú musí prejsť žiak z gymnázia, ak chce byť medzi tými štyrmi vyvolenými, ktorí idú nakoniec do zahraničia reprezentovať Slovensko. Každý žiak, ktorý ašpiruje na miesto v reprezentačnom družstve, musí prejsť kalváriu, ktorá má sedem zastavení: študijné kolo CHO – školské kolo CHO – krajské kolo CHO – republikové kolo CHO – 1. sústredenie pred MCHO – 2. sústredenie pred MCHO – 3. sústredenie pred MCHO. Nie je to ľahké, ak si uvedomíme, že stúpanie na vrchol MCHO je stále strmšie a nie každému je dopriate prejsť celú kalváriu. V minulom školskom roku sa na základe výsledkov v krajskom kole CHO z ôsmich krajov do republikového kola vybralo 25 žiakov. Ďalej sa počty zmenšovali takto: 1. sústredenie pred MCHO – 11 žiakov, 2. sústredenie – 7 žiakov, 3. sústredenie – 5 žiakov a nakoniec MCHO – 4 žiaci.

Darmo by sa však organizovali sústredenia, ak by nemali adekvátnu a náročnú náplň. Z toho vyplýva, že treba nájsť tých správnych lektorov, ochotných naštudovať oblasť, ktorá sa vyžaduje od žiakov v prípravných úlohách tak, aby ju mohli žiakom vysvetliť v adekvátnej forme. Navyše sa od nich vyžaduje, aby dokázali zoradiť žiakov podľa ich vedomostí v danej oblasti.

Prípravné úlohy, ktoré poslali organizátori 39. Medzinárodnej chemickej olympiády v Moskve, neveštili nič dobrého. Dalo sa predvídať, že aj súťažné úlohy, ktoré istým spôsobom kopírujú prípravné úlohy, budú náročné. Autori úloh MCHO vstupovali do súťaže s presvedčením, že pre súťažiacich musí byť výzvou popasovať sa s náročnými úlohami. Nakoniec to bola výzva pre autorov, aby pripravili ešte náročnejšie úlohy, ako napísali autori v minulých rokoch a tak ukázali silu ruskej chemickej školy. Prípravné teoretické úlohy obsahovali 28 úloh, o ktorých experti tvrdili, že by ich nevyriešil ani ten najlepší stredoškolák s vedomosťami chémie, ktoré sa vyžadujú na stredných školách na Slovensku.

Mohli by sme diskutovať, či je to správna cesta, ktorou sa MCHO uberá a hľadať príčiny, prečo sa MCHO stala súťažou nielen talentovaných, ale najmä dobre pripravených stredoškolákov. Ale nepomôžeme si protestmi. Ak chceme, aby naši žiaci dosahovali na MCHO dobré výsledky, musí sa tomu prispôsobiť aj ich príprava.

Pre ilustráciu si uvedieme, že v minulom roku sa v prvom sústredení angažovali ôsmi lektori, z toho piati (Ing. Boris Lakatoš, PhD, Doc. Vladimír Lukeš, PhD., Ing. Dušan Mikloš, PhD., RNDr. Pavol Tarapčík, PhD., Doc. Ing. Dušan Valigura, PhD.) z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie v Bratislave (FCHPT), jeden z Trnavskej univerzity (Doc. Ing. Ján Reguli, PhD), jeden z Medzinárodného informačného centra MCHO (RNDr. Anton Sirota, PhD) a jeden (Doc. RNDr. Martin Putala, PhD.) z Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave (PRÍF UK). Sústredenie malo pevný rozvrh a trvalo 42,5 hodiny.

V druhom sústredení, ktoré trvalo 40 hodín a bolo zamerané výlučne na prax, boli angažovaní traja lektori z FCHPT (Ing. Michal Ilčin, Ing. Boris Lakatoš, PhD, RNDr. Pavol Tarapčík, PhD.), traja lektori z PRÍF UK (Doc. RNDr. Martin Putala, PhD., RNDr. Ivan Valent, PhD., Ing. Eva Veverková, PhD.) a jeden lektor z Medzinárodného informačného centra MCHO (RNDr. Anton Sirota, PhD). Praktické úlohy sa precvičovali v laboratóriách na FCHPT (28 hodín) a PRÍF UK (12 hodín) a do práce sa zapojili aj traja technickí pracovníci.

V roku 2000 sa uviedlo do života tretie sústredenie. Ukázalo sa totiž, že štvor- a viactýždňová prestávka medzi druhým sústredením a súťažou MCHO vplývala negatívne na psychickú odolnosť našich žiakov. Tretie sústredenie, do ktorého postupujú piati žiaci, ich núti ďalej na sebe pracovať, lebo účasť na MCHO ešte nie je istá. Na začiatku tretieho sústredenia sa všetky výsledky dosiahnuté v príprave vynulujú a všetci piati žiaci majú rovnakú šancu dostať sa do reprezentačného družstva. Tretie sústredenie, to je generálka na MCHO. Prvý deň je teoretická časť trvajúca 5 hodín, nasledujúci deň je praktická časť, ktorá trvá tiež 5 hodín. Počet úloh v jednotlivých častiach a ich náročnosť sú také, aké možno očakávať v samotnej súťaži.

Tretie sústredenie pripravili a zabezpečili štyria lektori, a to RNDr. Anton Sirota, PhD., Doc. RNDr. Martin Putala, PhD., Ing. Eva Veverková, PhD. a RNDr. Pavol Tarapčík, PhD..

Pri celkovom hodnotení prípravy na MCHO treba vyzdvihnúť angažovanosť Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU a Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, ktoré svojim pracovníkom umožnili zapojiť sa do prípravy na-

Martin Lukašišin v teoretickej časti. Ešte netuší, že bude zlatý

Reprezentačný postoj Ľubice Krauskovej pri titrácii

Takto vyzerali reprezentanti Slovenska pred Štátnou Lomonosovou univerzitou v Moskve po odovzdávaní cien. Zľava: zlatý Martin Lukašičin, bronzová Ľubica Krausková a strieborní Boris Fačkovec a Erik Andris

šich reprezentantov a poskytli učebne, laboratóriá i materiálnu pomoc. Bez ich pomoci by sa nedali sústredenia uskutočniť na primeranej a vysokej úrovni. Nemožno zabudnúť ani na učiteľov gymnázií, ktorí pomáhali svojim žiakom v príprave na CHO a sústredenia.

Slovenské družstvo na 39. MCHO tvorili žiaci **Erik Andris** (Gymnázium, Nové Zámky), **Boris Fačkovec** (Gymnázium P. Coubertina, Piešťany), **Ľubica Krausková** (Gymnázium VBN, Prievidza) a **Martin Lukačišin** (Gymnázium, Levoča). Žiakov sprevádzali traja učitelia, členovia Slovenskej komisie CHO: RNDr. Anton Sirota, PhD. (vedúci delegácie), Doc. RNDr. Marta Sališová, PhD. a Doc. Ing. Ján Reguli, PhD.

Výsledky našich žiakov sú uvedené v tabuľke:

Martin Lukačišin – zlatá medaila
Erik Andris – strieborná medaila
Boris Fačkovec – strieborná medaila
Ľubica Krausková – bronzová medaila

Aj keď sa výsledky družstiev nehodnotia samostatne, predsa len podľa umiestnenia žiakov v jednotlivých družstvách a ich priemernej úspešnosti si možno urobiť predstavu o postavení slovenského družstva v celom štartovom poli. Na základe priemernej úspešnosti sa Slovensko umiestnilo na štvrtom mieste medzi krajinami EÚ, v Európe je piate a na celom svete desiate! Za nami zostalo 56 krajín, aj takých, ktoré sú omnoho bohatšie, väčšie a ľudnatejšie ako Slovensko. Často sa porovnávame s Českou republikou. V takomto hodnotení sa umiestnila na 27. mieste.

Výsledok slovenského družstva, ktorý dosiahlo za veľmi náročných podmienok, možno považovať za veľký úspech a je odmenou všetkým tým učiteľom a lektorom, ktorí sa podieľali na príprave reprezentantov. Svedčí to o veľkom nadaní a potenciále, ktorý je skrytý v našich mladých ľuďoch a o vynikajúcej práci celej plejády učiteľov, ktorí sa angažujú v tejto oblasti a sú ochotní vyhľadávať talentovaných žiakov v chémii. Tomu výraznou mierou napomáha najmä Chemická olympiáda na Slovensku. Úspech slovenského družstva teší o to viac, že nie je náhodný. Veď len za posledných 8 rokoch získali naši žiaci na MCHO celkom 31 medailí z možných 32, z toho 5 zlatých, 13 strieborných a 13 bronzových medailí. Treba dúfať, že také zábery, na ktorých má každý z našich žiakov medailu, budeme môcť uverejniť v budúcnosti ešte veľakrát.

Pre žiakov stredných škôl s chemickým zameraním sa každý druhý rok organizuje medzinárodná súťaž, ktorá sa nazýva Grand Prix Chimique (GPCH). Nie je konkurentom MCHO a svojím zameraním jej ani nemôže konkurovať, pretože je zameraná na praktické úlohy v chemickom laboratóriu. Dôraz sa kla-

Slovenské družstvo na 9. GPCHO pri buste V. Preloga – chorvátskeho nositeľa Nobelovej ceny za chemiu. V strede je A. Dolanská, ktorá získala striebornú medailu

die na laboratórnu zručnosť, experimentálnu vynaliezavosť a korektné zapisovanie a vyhodnotenie získaných experimentálnych výsledkov. Touto súťažou sa vyplnila medzera, ktorú bolo dlhší čas cítiť na medzinárodnom poli v oblasti chemických súťaží.

V minulom roku sa od 25. do 30. augusta 2007 konala v Zagrebe už 9. Grand Prix Chimique. Garantom súťaže bolo Ministerstvo školstva, mládeže a športu Chorvátskej republiky, usporiadateľom bola Stredna prirodoslovna škola Vladimira Preloga v Zagrebe. Súťažilo v nej 29 študentov z 11 krajín Európy.

Aj táto súťaž je mimoriadne náročná na prípravu žiakov. Aj keď naši žiaci robia experimentálne práce v rámci laboratórnych cvičení na škole, ich úroveň a kolektívny charakter výučby nedáva záruky pre úspešné konkurovanie našich žiakov so žiakmi z krajín, ktoré sú v tejto oblasti vyspelejšie. Platí to najmä v ostatnom čase, keď sa v rámci reorganizácie chémia dostala na niektorých školách do úzadia a ani zďaleka sa neteší takej popularite, akú mala pred rokmi.

Organizátori pripravili súťaž veľmi starostlivo a pre súťažiacich sa vytvorili korektné a rovnaké podmienky pre bezpečnú prácu. Súťažné úlohy z oblasti organickej syntézy, separačných metód a odmernej analýzy boli vypracované v súhlase s pravidlami súťaže. Autormi úloh boli vysokoškolskí učitelia Zagrebskej univerzity. Z predchádzajúcich súťaží Grand Prix v Prahe a Ljubljane prevzali autori viaceré osvedčené poznatky a praktiky.

Na základe výsledkov republikového a regionálneho kola Chemickej olympiády v kategóriách F a E, ale aj výberových sústredení v Novákoch cestovalo do Zagrebu reprezentačné družstvo Slovenska v zložení: **Alena Dolanská** (ZSŠ Svit), **Daniel Vašš** (ZSŠCH Bratislava) a **Peter Keša** (ZSŠ Humenné).

Vedúcou delegácie bola členka predsedníctva Slovenskej komisie CHO Ing. Elena Kulichová zo ZSŠ v Novákoch, ktorá bola poverená aj prácou v medzinárodnom výbore súťaže. Na odporúčanie SK CHO bola ako pozorovateľka vyslaná aj Ing. Zuzana Bučková zo ZSŠCH Bratislava.

Napriek tomu, že súťažiaci zo Slovenska patrili k mladším účastníkom súťaže, počínali si veľmi dobre. Zvládli všetky úlohy organickej syntézy i analytickej práce. Porota udelila spolu 6 medailí (jednu zlatú, tri strieborné a dve bronzové). Absolútnou víťazkou súťaže sa stala Nina Langová z Nemecka. **Striebornú medailu získala pre Slovensko Alena Dolanská zo Svitu.** Veľmi dobre obstáli aj ďalší slovenskí študenti, keďže sa obaja umiestnili v prvej polovici veľmi vyrovnaného štartového poľa.

Súťaž dokázala, že napriek ťažkostiam, s ktorými sa boria naše stredné odborné školy aj s chemickým zameraním, dokážeme dobre pripraviť našich reprezentantov, ktorí sú schopní úspešne reprezentovať Slovensko. Nebolo by to možné bez starostlivej práce učiteľov v školách, ale svoj podiel na tomto úspechu majú aj dve výberové sústredenia, ktoré sa konali v júni a v auguste 2007 na ZSŠCH v Novákoch pod vedením Ing. E. Kulichovej a Ing. Ľ. Glosovej.

V súvislosti s GPCH sa treba pochváliť, lebo naši žiaci sa z posledných štyroch súťaží vrátili vždy aspoň s jednou medailou. V roku 2001 sa 6. GPCH konala na Slovensku (ZSŠ Nitra) už podľa všeobecne prijatých nových pravidiel. Slovenskí organizátori zorganizovali v roku 2000 špeciálny seminár, na ktorom predložili na diskusiu medzinárodné pravidlá, ktoré táto súťaž dovtedy nepoznala. Organizačný poriadok súťaže bol medzinárodne akceptovaný a Slovensko tak zanechalo na tejto súťaži trvalú pozitívnu pečať.

Anton SIROTA
Medzinárodné informačné centrum MCHO, IUVENTA, Bratislava

4. Balenie nebezpečných chemických látok a prípravkov

Mária PORUBSKÁ,
VÚSAPL,a.s., Skúšobňa,
Novozámocká 179, pošt. priečinok 59,
949 05 Nitra 5,
porubska@vusapl.sk

4.1 Všeobecné požiadavky na obaly

Obal pre nebezpečné chemické látky a prípravky musí spĺňať nasledovné požiadavky.

- Musí byť konštruovaný tak, aby pri ich používaní nedošlo k úniku obsahu a k ohrozeniu alebo poškodeniu zdravia ľudí alebo životného prostredia.
- Musí byť dostatočne pevný a odolný vo vzťahu k hmotnosti a k fyzikálno-chemickým vlastnostiam jeho obsahu.
- Musí byť dobre tesniaci, aby obsah neunikal alebo sa nerozkladal.
- Obaly, ktoré obsahujú nebezpečné chemické látky a prípravky ponúkané alebo predávané spotrebiteľovi, nemôžu mať lákavý tvar alebo takú dekoráciu, ktorá by uvádzala spotrebiteľa do omylu alebo vzbudzovala zvedavosť detí.
- Obal sa tvarovo musí zreteľne odlišovať od obalov bežne používaných na potraviny, krmivá, pitnú vodu a lieky.
- Uzáver balenia používaných jednorazovo musí byť zabezpečený tak, aby po jeho prvom použití bolo zrejmé jeho porušenie.
- Uzáver balenia určený na opakované použitie musí byť konštruovaný tak, aby po otvorení bolo možné uzáver opäť tesne uzavrieť, aby obsah neunikal.
- Obaly akéhokoľvek množstva látok a prípravkov klasifikovaných ako **F+, F, T+, T, C, Xn** určených na predaj v maloobchode alebo inak prístupných spotrebiteľovi musia byť vybavené uzáverom s tesnením tak, že pri prvom otvorení obalu sa časť uzáveru neopraviteľne poškodí. Uzávery pre **T+, T, C musia byť odolné proti otvoreniu deťmi** a obaly musia mať **hmatové upozornenie** na nebezpečenstvo pre ľudí s poruchou zraku a nevidomých. Obaly pre **F+, F, Xn** musia mať **hmatové upozornenie** na nebezpečenstvo pre ľudí s poruchou zraku a nevidomých.
- Obaly obsahujúce **T+, T, Xn, C** uvádzané na trh sa musia zabezpečiť spôsobom, ktorý neumožní prístup deťom k ich obsahu a musia mať hmatovo rozlišovateľné varovanie pred nebezpečenstvom pre ľudí s poruchou zraku a nevidomých. Toto opatrenie sa netýka aerosólov, ktoré sú klasifikované a označené len ako F+ a F (klasifikácia spôsobená len hnacím plynom).

Prehľad pravidiel pre obaly prípravkov ponúkaných alebo predávaných širokej verejnosti

Kategória	Uzáver odolný proti otvoreniu deťmi	Hmatové upozornenie pre ľudí s poruchou zraku *
T+, T, C	áno	áno
F+, F, Xn	áno	áno
T+, T, C, Xn okrem aerosólov klasifikovaných len ako F+ a F		áno
Xn (R65) okrem aerosólov	áno	
Prípravky podľa nižšie uvedenej tabuľky	áno	

↓

č.	Identifikácia látky			Koncentračný limit
	CAS číslo	Názov	EINECS číslo	
1	67-56-1	metanol	200-659-6	≥ 3 %
2	75-09-2	dichlórmetán	200-838-9	≥ 1 %

* Hmatové upozornenie predstavuje rovnostranný reliéfny trojuholník (výstražný trojuholník), umiestnený na kolmej stene obalu, aby bol pri uchopení obalu do ruky hmatateľný. Na obale musí byť upevnený počas celej životnosti obalu.

- Balenia predávané verejnosti musia mať informáciu o nominálnom množstve.
- Obaly nebezpečných chemických látok a prípravkov pri tranzitnej preprave musia zodpovedať osobitným predpisom pre medzinárodnú prepravu.

Podnikateľ uvádzajúci na trh nebezpečné látky a prípravky môže v určitých špecifikovaných prípadoch označenie na obale upraviť odchýlne.

Podrobnosti o požiadavkach na balenie nebezpečných chemických látok a prípravkov a podrobnosti o technickej špecifikácii označovania a balenia nebezpečných chemických látok prípravkov sú obsiahnuté v prílohách č.6, 9, a 10 výnosu MH SR č.2/2002 a 2/2005.

4.2 Požiadavky na aerosólové rozprašovače

Vzhľadom na široké používanie aerosólových balení chemických látok a prípravkov spotrebiteľmi uvádzame základné informácie pre tento druh obalov.

Aerosólový rozprašovač je každý kovový, sklenený alebo plastový obal, v ktorom je stlačený, skvapalnený alebo pod tlakom rozpustený plyn spolu s kvapalinou, pastou, práškom, alebo bez nich. Je vybavený odberovým zariadením opakovane umožňujúcim vyprázdniť jeho obsah vo forme pevných alebo kvapalných častíc v suspenzii plynu alebo vo forme peny, prášku alebo kvapaliny.

Obal rozprašovača musí splniť niekoľko technických požiadaviek ako: vhodné konštrukčné riešenie ventilu, tesnosť, mechanická pevnosť, odolnosť proti skúšobnému tlaku, u kovových obalov pri teplote 50°C nesmie tlak v rozprašovači prekročiť 12 MPa bez ohľadu na plniaci plyn, pádovú skúšku, a pod. Splnenie týchto požiadaviek musí byť na obale vyznačené znakom

„3“

Okrem toho musí obsahovať čitateľný a nezmazateľný nápis:

„Nádoba je pod tlakom. Chrániť pred slnečným žiarením a teplotami nad 50°C.
Neprepichovať a nehádzať do ohňa a to ani po spotrebovaní obsahu.
Nevdychujte aerosóly.“

Ak má obsah balenia aj horľavé zložky, musí byť tiež uvedené:

„Nestriekať do ohňa alebo na žeravé predmety. Uchovávať mimo zdrojov zapálenia, nefajčiť.
Uchovávať mimo dosahu detí.“

Tieto požiadavky platia okrem požiadaviek vyplývajúcich z klasifikácie chemickej látky alebo prípravku.

Podrobnosti o požiadavkach na aerosólové rozprašovače uvádza vyhláška MH SR č. 330/2001 Z.z.

Dr.h.c. Prof. Ing. Ferdinand DEVÍNSKY, DrSc. – šesťdesiatročný

Jubilant je rodeným Bratislavčanom (17. 8.). Stredoškolské štúdium ukončil na SVŠ ul. Dubová v Bratislave (1965) a vyhranený vzťah k chémii ho priviedol do radov študentov CHTF SVŠT, kde v r. 1970 ukončil vysokoškolské štúdium v odbore Organická technológia. Prvé kroky čerstvého chemického inžiniera viedli do laboratória organickej syntézy (r. 1970) Výskumného ústavu liečiv Modra, ktorého jedno z pracovísk sídlilo na FaF UK v Bratislave, do vedeckého tímu prof. Ľudovíta Krasneca. Práve on prijal (1972) dnešného jubilanta do radov pedagogických pracovníkov Katedry anorganickej a organickej chémie FaF UK a dal mu to, čo v tých časoch nebolo bežné: slobodu bádania a učenia. To boli najlepšie kroky smerom k tomu, aby sa vyvinulo a naplnilo komplexné chápanie činnosti a poslania VŠ učiteľa, čím je prof. Devínsky dnes známy a čo u neho znamená súlad medzi tvorivou vedeckou a výskumnou prácou a aplikáciou moderných foriem výučby organickej chémie ako základu pre štúdium farmácie. Spolu s doc. Lackom (ktorého popri prof. Krasnecovi pokladá za svojho učiteľa) stáli pri zrode a rozvoji vedeckej školy zameranej na komplexný výskum bioaktívnych zlúčenín amfifilného charakteru ich projekciou, prípravou, určením potrebných fyzikálnych parametrov, ďalej cez QSAR štúdium, až po ich uplatnenie vo farmaceutickej a chemickej praxi, lebo nezanedbali ani spoluprácu s kooperujúcimi fakultnými a mimofakultnými pracoviskami. Formulovali aj topické prípravky v skupine dezinficiencií a antiseptík, ktoré našli použitie v praxi. Pod vedeckým a ľudským vedením prof. Devínskeho úspešne pracovali desiatky študentov formou študentskej vedeckej činnosti, nielen pri príprave svojej absolventskej práce a neskôr rigoróznej práce, ale dozrievali aj ľudsky a osobnostne. Osobitnú časť vedeckej výchovy, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou jubilantovej vedeckej školy, predstavuje mnohoraká náročná práca s doktorandmi, ktorých k absolvovaniu obhajoby dizertačnej skúšky priviedol 15, končili u neho aj dvaja docenti. Jubilant postupne budoval aj svoju akademickú kariéru – v roku 1981 sa stal CSc. (chemické vedy), 1989 docentom v odbore organická chémia, v roku 1992 bol menovaný univerzitným profesorom a v roku 1993 získal titul DrSc. (oba farmaceutická chémia). Od r. 1990 je vedúcim Katedry chemickej teórie liečiv FaF UK, ktorá vznikla z vtedajšej katedry anorganickej a organickej chémie.

Po zásadných spoločenských zmenách v r. 1989 sa svojou mnohostrannou angažovanosťou ako vedec a pedagóg zaradil k jedným z prvých akademických funkcionárov Univerzity Komenského, ktorí ju pozdvihli na uznávanú európsku úroveň. V r. 1990 – 1996 bol prorektorom pre rozvoj UK a v r.1997 – 2003 jej rektorom. Zaslúžil sa nielen o novú koncepciu a rozvoj vysokoškolského systému na Slovensku na báze akademických slobôd, ale aj o výrazné zlepšenie jeho riadenia a financovania V tejto svojej práci pokračuje aj ako poslanec Národnej rady SR, kde je už druhé volebné obdobie predsedom Výboru pre vzdelanie, mládež, vedu a šport. Svoje bohaté skúsenosti z riadenia vysokej školy jubilant využíva aj ako člen i vedúci medzinárodných evaluačných tímov European University Association na európskych univerzitách, kde zastáva aj funkciu člena riadiaceho výboru. Logickým vyústením činnosti prof. Devínskeho v tomto smere bolo založenie agentúry ARRA, ktorá sa zaoberá hodnotením kvality vzdelávania a výskumu vysokých škôl v SR.

Profesor Devínsky patrí medzi vyhranené vedecké osobnosti, pričom on sám alebo členovia jeho vedeckej školy udržujú pravidelné kontakty s vysoko uznávanými odborníkmi v oblasti výskumu tenzidov a ďalších bioaktívnych zlúčenín, potenciálnych liečiv – po teoretickej i aplikačnej stránke – prof. J. W. Gorrod a prof. A.J. Hutt (Veľká Británia), prof. I. Toyoko (Japonsko), prof. R. Zana (Francúzsko). Vo fakultnom meradle je potrebné pozitívne hodnotiť obojstrannú vedeckú spoluprácu s pracovnými tímami prof. Balgavého a prof. Mlynarčíka. Absolvoval celý rad zahraničných vedeckých pobytov: King's College London (1986 – 1987, 1995), University of Toronto (1992), kde získal kreslo Rosenstadt profesora, Cornell University (1996), University of Oxford, University of Warwick a ďalšie. Boli mu udelené tieto osobitné formy uznania: čestný titul Honorary Senior Research Fellow of King's College London (1986), čestný doktorát Dr.h.c. City University of Seatle (1998) či pozvanie na University of Toronto ako Rosenstadt Professor (1992). Viaceré ocenenia sú spojené s pôsobením jubilanta ako rektora a prorektora vo vedeckých radách na vysokých školách v ČR a SR, kde pôsobí aj v súčasnosti. Zvláštny lesk má určite Zlatý biatec (2001 a 2002), vyznamenanie Karlovej Unvierzity v Prahe, Euroaward za pedagogiku a výskum, a samozrejme vysoké štátne vyznamenanie Talianskej republiky z r. 2004. Prof. Devínsky bol alebo je členom medzinárodných redakčných rád vedeckých časopisov – Drug Metabolism and Drug Interactions (od r. 1987), Polish Journal of Environmental Studies (od r. 1991), Journal of Biopharmaceutical Sciences (1989 – 1993), Pharmaceutical Science Communications (1993 – 1995) – a stálym recenzentom vedeckého časopisu Journal of Colloid and Interface Sciences. Je členom Slovenskej chemickej spoločnosti a Slovenskej farmaceutickej spoločnosti.

Jubilant bol prvým zodpovedným riešiteľom novokoncipovaných vedeckých grantových projektov (v súčasnosti v poradí už šiesteho) anotovaných na Katedre chemickej teórie liečiv FaF UK. Je vedúcim autorom či spoluautorom 92 patentov, asi 150 pôvodných vedeckých publikácií (prevažne v karentovaných časopisoch) s vysokým citačným ohlasom (SCI), už dnes prevyšujúcim počet 700. Spomenúť treba aj účasť na 5 monografiách a viacerých kapitolách v zahraničných monografiách. Osobitne hodnoteným príspevkom prof. Devínskeho je iniciovanie a príprava viacerých titulov vysokoškolských učebných textov, z ktorých najcennejšia je prvá učebnica Organickej chémie pre farmaceutov na Slovensku (Vydavateľstvo Osveta, Martin 2001).

Magnificencia, čo Vám popriať k životnému jubileu, ktoré prišlo tak znenazdania – uprostred Vášho uponáhľaného bohatého mnohorakého snaženia, keď Vám množstvo práce nedá spávať. Popri práci dostatok športu bielym zvaného, dostatok ďalšej invencie k objavom nepoznaného, za katedrou radosť z pochopených slov v hlavách našich študentov. Ku všetkému dobre zdravie s každodennou pohodou, ktoré držia telo i ducha – ako v jednej piesni znie – nad vodou! Ad multos annos! – slovútny pán profesor!

J. Sokolík

Jubileum významného slovenského chemika – Prof. Dr.Drh.c.mult. Cchem FRSC Daniela Belluša

8. marca 2008 sa dožíva profesor Daniel Belluš 70 rokov. Podrobný životopis spolu s opisom medaily prof. Daniela Belluša je v predchádzajúcom čísle ChemZi 3/1.

Prajeme pánu profesorovi Danielovi Bellušovi, aby prežil v kruhu svojej rodiny – manželky Mirky (tiež úspešnej chemičky, absolventky STU v Bratislave), dcér Jelky a Zuzky a ich najbližšími veľa zaslúžených, spokojných a šťastných dní. Prajeme mu ešte dlho dobré zdravie, aby mohol ďalej pokračovať vo svojej skvelej práci pre svetovú i slovenskú chémiu. Pre nás si prajeme, aby táto vynikajúca svetová chemická osobnosť ešte často prichádzala na Slovensko so svojimi aktivitami, radami, diskusnými príspevkami, aby pre nás bola ešte dlho živým príkladom spoločenského vystupovania i so svojím optimizmom a humorom. Budeme radi, ak bude naďalej osobným príkladom podnecovať mladých chemikov, ktorým v mnohých prípadoch otvoril dvere na popredné svetové pracoviská k ceste ku svetovým métam.

SCHS

Jubileum doc. RNDr. Ruženy ČIŽMÁRIKOVEJ, CSc.

V novembri 2007 oslávila svoje významné životné jubileum – s prívlastkom LX-kové – prodekanka Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave a dlhoročná vysokoškolská učiteľka Katedry chemickej teórie liečiv docentka RNDr. Ružena Čižmáriková, CSc.

Jubilantka pochádza zo Šoporne. Orientácia na všetko chemické už počas základnej školy ju priviedla v r. 1963 na Strednú priemyselnú školu chemickú v Banskej Štiavnici. Po maturite v r. 1967 sa stala študentkou Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, kde študovala v odbore chémia – špecializácia organická chémia. Počas VŠ štúdia sa zapojila do ŠVOČ u prof. RNDr. P. Hrnčiara, DrSc. v problematike substituovaných sírnych analógov indán-1,3-diónu, ktoré neskôr spracovala vo svojej diplomovej práci a absolventský titul získala v r. 1972. V nasledujúcom roku túto vedeckú problematiku komplexnejšie prezentovala vo svojej rigoróznej práci. Po ukončení magisterského štúdia na Prírodovedeckej fakulte UK nastúpila Dr. Čižmáriková na miesto asistenta na jej doteraz jediné pracovisko – Katedru anorganickej a organickej chémie (premenovanej na Katedru chemickej teórie liečiv) Farmaceutickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave,

kde pôsobí dodnes ako docentka. V začiatkoch sa na tejto katedre sústredila na organickú syntézu derivátov 2,2,5,5-tetrakishydroxymetylcyklopentanónu a 2,2,6,6,-tetrakishydroxymetylcyklohexanónu pod odborným vedením prof. RNDr. Ľ. Krasneca a doc. DrPH. PhMr. J. Hegera. Neskôr sa vo svojej vedeckej práci na popud doc. RNDr. PhMr. A. Borovanského, CSc. zamerala na aryloxyaminopropanolové štruktúrne typy β-blokátorov, ktorým sa venovala aj vo svojej kandidátskej dizertačnej práci (r. 1983, vedný odbor farmaceutická chémia) ako aj v habilitačnej práci (r. 1996, odbor farmaceutická chémia). V súčasnosti sa doc. Čižmáriková venuje chirálnym aspektom syntézy, štúdiu fyzikálnych parametrov a farmakologickému hodnoteniu originálnych zlúčenín – potenciálnych liečiv s účinkom na kardiovaskulárny systém. Impulzom v tomto smere jej boli najmä získané poznatky a skúsenosti z oblasti štúdia chirality chemických zlúčenín v rámci projektu Tempus (1996 – 1998), vrátane študijného pobytu na Inštitúte organickej chémie Eberhard-Karls-Universität v Tübingene na pracovisku prof. Dr. V. Schuriga. V poslednom čase sa sústreďuje najmä na izoláciu a identifikáciu enantiomérne čistých látok s použitím moderných separačných techník – HPLC, CE, TLC (najmä v spolupráci s tímom prof. Ing. J. Lehotaya, DrSc. z FChPT STU) a na stereošpecifickú syntézu. Základné farmakologické hodnotenie syntetizovaných zlúčenín je výsledkom spolupráce s doc. RNDr. E. Račanskou, CSc. z tunajšej katedry farmakológie a toxikológie. Vo svojom laboratóriu doc. Čižmáriková úspešne priviedla k obhajobe absolventskej práce desiatky diplomantov a viacerí z nich pod jej odborným vedením uspeli aj na rigoróznej skúške. Mimoriadne je cenená jej súčasná výchova troch doktorandiek v dennej forme štúdia. Výsledky odbornej a vedeckej práce jubilantky možno stručne kvantifikovať takto: je autorkou či spoluautorkou 18 autorských osvedčení, viac než 60 pôvodných vedeckých publikácií s vysokým zastúpením v zahraničných vedeckých časopisoch a vyše 60 prednášok a panelových prezentácií na vedeckých podujatiach. Je spoluriešiteľkou viacerých výskumných úloh, grantov VEGA a APVV.

Veľmi pestrá a bohatá je aj 35-ročná pedagogická činnosť pani docentky najmä vo výučbe organickej chémie. Hoci nie je absolventkou farmaceutickej fakulty, tunajšia fakulta jej prirástla k srdcu, o čom svedčí jej profesionálny odborný rast a vedecký profil i vážnosť a uznanie farmaceutickou a chemickou obcou. Podieľala sa na výchove viacerých generácií farmaceutov, ktorí pôsobia v Slovenskej a Českej republike. Patrí medzi odborne komplexne vybavených a ľudsky trpezlivých pedagógov. Bohatá je aj jej posudzovateľská a recenzná činnosť. Je spoluautorkou a vedúcou autorkou 7 titulov učebných textov z organickej chémie.

Jubilantka od roku 2005 vykonáva funkciu prodekanky pre rozvoj fakulty a z tohto titulu je členkou riadiacich orgánov fakulty. Pracuje ako členka redakčnej rady časopisu Naša Univerzita a Acta Facultatis Pharmaceuticae Universitatis Comenianae. Je dlhoročnou členkou odborných spoločností SCHS a SLS-SFS.

Za svoju doterajšiu mnohorakú bohatú odbornú, vedeckú a organizačnú prácu bola ocenená viacerými vyznamenaniami, z ktorých je potrebné uviesť fakultnú Bronzovú medailu a Pamätnú medailu. Pekné životné jubileum jej bude pripomínať Medaila PhMr. Vladimíra J. Žuffu (udelená SFS) a Strieborná medaila FaF UK, ktorú prijala z rúk dekana fakulty prof. Mlynarčíka.

Skutočnou záľubou našej milej kolegyne je písané slovo a výtvarné umenie. Medzi pevné body v jej živote patrí rodinný život. Manžel Jozef je univerzitným profesorom na tunajšej fakulte. Do jej bežných radostí a starostí prispievajú dcéra Janka s rodinou a syn Peter.

Honorabile, vážená pani docentka, dovoľte nám ešte raz v zastúpení celej katedry, v mene Vašich študentov a absolventov, kolegýň a kolegov popriať Vám všetko najlepšie, veľa úspechov v osobnom žití a v pracovných aktivitách, k tomu veľa zdravia, šťastia, pohody a spokojnosti, množstvo tvorivých myšlienok a reálnych nápadov, aby Váš vklad do mozaiky úspechov fakulty bol pre Vás uspokojením Vašej bohatej sebarealizácie a konkrétnym príspevkom do ďalšieho rozvoja organickej i farmaceutickej chémie v oblasti hľadania bioaktívnych zlúčenín s účinkom na kardiovaskulárny systém.

AD MULTOS ANNOS! – vážená pani docentka!

R. Horáková, J. Sokolík

K 80. narodeninám docenta Dr. Ing. Františka Hanica, DrSc.

Je vždy milou príležitosťou blahoželať jubilantovi k jeho okrúhlym narodeninám, predovšetkým ak sa ich dožíva v plnom zdraví a tvorivej práci. Takouto sú 80-iny docenta Dr. Ing. Františka Hanica, DrSc., Zaslúžilého člena SCHS, držiteľa Striebornej a Zlatej medaily SCHS a od roku 2005 Emeritného člena Učenej spoločnosti SAV.

Koncom roka 2007 sa dožíva významného životného jubilea popredný slovenský chemik, docent Dr. Ing. František Hanic, DrSc. Narodil sa 16. 12. 1927 v Lastovciach v okrese Trebišov. Vysokoškolské štúdium ukončil na CHTF SVŠT v Bratislave v roku 1951. Vedecké a vedecko-pedagogické hodnosti mu udelili táto fakulta, Ústav fyziky pevných látok ČSAV v Prahe, Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave a VŠCHT v Prahe. Publikoval takmer 300 pôvodných vedeckých prác, je autorom kapitol v dvoch monografiách, ktoré vyšli v zahraničí. Podľa Science Citation Index citácie jeho prác sú pri čísle 1000. Obrazom vedeckej autority docenta Hanica sú aj početné pozvania na prednášky na medzinárodných kongresoch a na zahraničných univerzitách, ako aj členstvo v redakčných radách niekoľkých medzinárodných vedeckých časopisov. Od roku 1980 pôsobí aj ako člen okruhu navrhovateľov kandidátov Nobelových cien za fyziku a chémiu. V rokoch 1957 – 69 bol externým učiteľom na PRIF UK a po roku 1990 sa znovu podieľa na výchove mladých prírodovedcov – chemikov a fyzikov. Významný bol i jeho podiel v rôznych štruktúrach organizácie a riadenia vedy, výskumu a vysokého školstva – riaditeľ ÚACH SAV v rokoch 1963-70, po roku 1990 podpredseda SAV, člen komisií COST, IUPAC, vedeckých rád CHTF STU aj PRIF UK a ď.

Ako prvý odborník začal na Slovensku rozvíjať rtg. štruktúrnu analýzu a vedecká verejnosť ho právom považuje za zakladateľa tohto výskumného smeru na Slovensku. Touto metódou vyriešil viac ako 40 štruktúr, spomedzi najpozoruhodnejších sú to kryštálová štruktúra vitamínu B6 a "Hanicova štruktúra" difosforečnanu horečnato-sodného $Na_7Mg_{4.5}(P_2O_7)$. Rozpracoval teóriu štruktúrnych polí a využil definície ich hraníc a prekryvov k predpovediam existencie nových fáz a nových typov modifikačných premien v zemskej kôre. V súčasnosti táto téma vo vedeckej práci F. Hanica znovu rezonuje – prednáškou „Vplyv štruktúrnych vlastností vody a fázových premien minerálov na pohyb kontinentov v gravitačných poliach" zahájil koncom novembra 2007 v poradí 274. seminár „Rozhovory o aktuálnych otázkach röntgenovej a neutrónovej štruktúrnej analýzy" Kryštalografickej spoločnosti a Regionálneho komitétu českých a slovenských kryštalografov.

Na poznatky o kryštálových štruktúrach priamo nadväzuje oblasť materiálovedného výskumu, tu sa venoval a venuje niekoľkým veľmi zaujímavým problematikám. Výber nikdy nebol náhodný, ale vychádzal z aktuálnych vedeckých trendov a technologických

SPOMIENKA

PhDr. Ján Jelenčík (14. 08. 1934 – 11. 01. 2008)

Dňa 11. januára 2008 náhle a nečakane zomrel dlhoročný spolupracovník chemického priemyslu a bývalý generálny sekretár Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR PhDr. Ján Jelenčík.

Narodil sa dňa 14. 8. 1934 v Dlhej nad Oravou, okres Dolný Kubín. V roku 1959 na Fakulte prírodných vied Vysokej školy pedagogickej v Bratislave – študijný odbor matematika – deskriptívna geometria. Svoju profesionálnu kariéru venoval z väčšej časti školstvu, kde nastúpil v roku 1959 ako učiteľ jedenásťročnej strednej školy, neskôr dvanásťročnej strednej školy, učiteľ a zástupca riaditeľa Strednej všeobecnovzdelávacej školy a ako riaditeľ Gymnázia v Šali. Od februára 1975 do januára 1990 pracoval na Ministerstve školstva a vedy SR vo funkcii riaditeľa Odboru starostlivosti o učiteľa a následne riaditeľa sekretariátu ministra školstva SR v Bratislave. Počas tohto obdobia mu bol po úspešnom obhájení Rigoróznej práce v roku 1977 udelený titul doktor filozofie.

Od mája 1990 do februára 1991 pracoval vo Zväze slovenských vedeckotechnických spoločností v Bratislave a od marca 1991 do januára 2000 v akciovej spoločnosti Duslo Šaľa. Od roku 1995 pracoval ako generálny sekretár Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR. Svojou obetavou prácou významne prispel k jeho rozvoj v období integrácie Slovenska do Európskej únie, kedy pred slovenským chemickým priemyslom stála náročná úloha adaptácie na novú chemickú legislatívu a nové podnikateľské prostredie vnútorného trhu Európskej únie. V roku 2004 odišiel do zaslúženého dôchodku.

V roku 1960 sa zosobášil s Vierou Matuškovou a ich manželský zväzok pretrval dodnes – 47 rokov. Má dve deti, dcéry Romanu a Janu a tri vnúčatá – Mateja, Zuzanu a Petríka. Jeho život bol naplnený nekonečnou láskou k svojim najbližším a nielen im, všetkým ktorí ho obklopovali sa snažil s nekonečnou trpezlivosťou odovzdávať len pozitívne a vysoko ľudské hodnoty, ktoré ctil a velebil celý svoj život. Neustále na sebe pracoval, bol veľmi skromný, tolerantný, miloval svoju rodnú Oravu, jej každý kút, prekrásnu prírodu, kultúru, ľudové piesne a tance a vždy sa tam rád vracal.

Rodina a ZCHFP

potrieb. Docent Hanic dokáže presne a včas postrehnúť a formulovať otvorené otázky. Dovolíme si uviesť len niekoľko príkladov :

• Výskum katalyzátorov; sústredil sa na antioxidačné a hydrogenačné systémy.

• Témy v oblasti keramických materiálov; venoval sa superiónovým tuhým elektrolytom, ale aj riešeniu fázových rovnováh v mnohozložkových vysokoteplotných oxidových systémoch.

• Okamžite po prvých správach o objave supravodivosti nad teplotou bodu varu dusíka sa orientuje aj na vysokoteplotné supravodiče vo forme objemovej keramiky, ale aj tenkých vrstiev na rozličných podložkách.

• Svoju invenciu využil, ako národný koordinátor jedného z projektov IV. rámcového vedeckého programu Európskej únie, aj vo výskume chemických a technologických aspektov "nízkoenergetických cementov".

• Plazmochemický výskum, v spolupráci s Katedrou fyziky a environmentalistiky MFF UK, potvrdil transformáciu zmesi CO_2, N_2 a H_2O na bielkovinovú fázu, vznik kyslíka a L-formy aminokyselín.

• Vedecky stále aktívny; v kolektíve oddelenia magnetometrie Ústavu merania SAV sa významne podieľa na výskume vysokoteplotných supravodičov a hľadaní nových supravodivých štruktúr a systémov. Jeho záujem je však stále omnoho širší: kryštalografia, kryštálová štruktúra a teória štruktúrnych polí sú pre neho „vstupenkou" aj do takých tém akými sú otázky vzniku života na Zemi, geofyzikálne účinky elektromagnetických a gravitačných polí, ale aj vývoj nových foriem energie alebo likvidácie odpadov.

Docent Dr. Ing. František Hanic, DrSc. vo viacerých smeroch na Slovensku významne ovplyvnil súčasný stav kryštalografie, anorganickej chémie a chémie materiálov. Mnohých z nás inšpirovala (a inšpiruje) jeho ochota vždy sa v diskusiách podeliť o svoje vedomosti, ako aj o svoje vízie a názory. K významnému životnému jubileu Ti, Ferko, želáme v mene kolegov z Ústavu anorganickej chémie SAV a Ústavu merania SAV, ako aj osobne dobré zdravie, invenciu a ďalšie úspechy vo vedeckej práci a spokojnosť v súkromí Tvojej rodiny.

Milan Drábik, Dalma Gyepesová

Profesor Vladimír Kellö je šesťdesiatnikom

Koncom minulého roka oslávil náš priateľ, spolupracovník a dnes aj náš vedúci katedry, Prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., šesťdesiate narodeniny.

V plnom tempe, pre neho typickom, uprostred vedeckej a vzdelávacej práce a mnohostrannej aktivite v rôznych oblastiach organizácie vedeckého a vzdelávacieho života na fakulte aj mimo nej.

Vlado Kellö maturoval na SVŠ Vazova 6 v Bratislave, dnes gymnázium J. Papánka (je na túto inštitúciu veľmi hrdý), vysokoškolské štúdium ukončil v r. 1972 na Prírodovedeckej fakulte UK, kde získal na Katedre fyzikálnej chémie diplom promovaného chemika. V r. 1977 na tej istej fakulte získal vedeckú hodnosť CSc. Pracoval na téme kvantovochemických výpočtov reaktivity radikálov, čo bol v tých časoch odvážny projekt. Habilitoval v r. 1991, vedeckú hodnosť DrSc. získal v r. 1995, profesorom fyzikálnej chémie a chemickej fyziky sa stal v r. 1998.

Už od študentských čias inklinoval k matematickým a počítačovým modelom v chémii, a tejto oblasti ostal verný. Počas celej svojej vedeckej činnosti sa venoval rozvoju metód kvantovej chémie, vývoju počítačových programov, výpočtom vlastností molekúl, ich reaktivity a interakcií. Podieľal sa na prvom rozsiahlom programe pre ab initio kvantovo chemické výpočty vlastností molekúl so zahrnutím elektrónovej korelácie, ktorý vznikol na Slovensku.

Domovskou inštitúciou, ktorej Vlado Kellö venoval všetky sily, bola a je Prírodovedecká fakulta UK. Spolupracoval však s mnohými zahraničnými vedcami a navštívil viaceré svetové pracoviská. Najčastejšie to boli: Ústav Maxa Plancka pre astrofyziku v Garchingu pri Mníchove, kde najprv získal ročné DAAD štipendium a potom mnohokrát pracoval na niekoľkomesačných či kratších vedeckých pobytoch. Spolupracoval tam najmä s prof. G. H. Diercksenom. Rovnako často pracoval na Teoretickom ústave Univerzity v Lunde vo Švédsku, kde spolupracoval s prof. A. J. Sadlejom a B. O. Roosom. S Andrzejom Sadlejom pokračuje v spolupráci aj na jeho terajšom pôsobisku, na Univerzite v Toruni v Poľsku. V USA pracoval na Vanderbilt University s prof. B. A. Hessom. Mimoriadne prínosnou je jeho spolupráca s prof. P. Pyykköm z Univezity v Helsinkách a ďalšími svetovými vedcami. Z bohatej domácej aktivity aj z medzinárodných spoluprác vznikol rad medzinárodne mimoriadne uznávaných publikácií.

Dnes je Prof. Vlado Kellö skutočne uznávanou vedeckou osobnosťou. Patrí medzi slovenských chemikov s najvyšším medzinárodným ohlasom vedeckej komunity na jeho vedeckú prácu. Mimoriadnym prínosom jeho práce vo svetovej vede je rozsiahle štúdium najmä elektrických a optických vlastností molekúl a rozvoj metód so zahrnutím elektrónovej korelácie. Patrí medzi prvých, ktorí rozvíjali metódy relativistickej kvantovej chémie, dokumentovali a analyzovali vplyv relativistických efektov v molekulách s ťažkými prvkami. Publikoval okolo 80 vedeckých publikácií, takmer všetky v medzinárodne uznávaných karentovaných časopisoch, je spoluautorom kapitoly v knihe „Electron correlation in molecules", in Methods in Computational Chemistry Vol. I. (Ed. S. Wilson, Plenum Press, New York 1987), ktorá bola citovaná viac než 200 krát podľa SCI. Participoval na jednej z prvých verzií svetovo distribuovaného programu pre kvantovochemické výpočty MOLCAS (Theoretical Chemistry, University of Lund, Sweden). V rámci programu MOLCAS je inštalovaná verzia počítačového programu (pôvodne pod názvom Comenius) pre výpočty korelačných efektov mnohočasticovou poruchovou teóriou a metódou Coupled Cluster, ktorý bol vyvinutý na Prírodovedeckej fakulte UK koncom sedemdesiatych rokov a postupne rozširovaný. Aj dnes, do značnej miery vďaka priekopníckej práci V. Kellö, je najnovšia verzia programov pochádzajúcich z našej katedry súčasťou tohto významného kvantovochemického softveru.

Na vynikajúcu vedeckú prácu nadväzuje jeho vzdelávacia práca na Prírodovedeckej fakulte UK. Prednáša nosný predmet "Chemická štruktúra", ďalej Chemickú štatistiku, Chemickú informatiku, Relativistickú chémiu, Medzimolekulové interakcie, vedie rad seminárov, úspešné práce ŠVOČ viacerých študentov magisterského štúdia, vyškolil rad diplomatov a doktorandov.

Vlado Kellö sa významne angažuje v Slovenskej chemickej spoločnosti, dve obdobia bol členom hodnotiacej komisie pre chemické vedy vo VEGA, bol slovenským zástupcom v pracovnej skupine pre teoretickú chémiu COST a zodpovedným riešiteľom viacerých úloh COST. Prispel k hodnoteniu kvality vedeckej práce vysokých škôl na Slovensku, je externým spolupracovníkom agentúry ARRA, zúčastnil sa na pilotnom projekte ARRA pre identifikáciu špičkových vedcov Slovenska.

Všetci Vlada poznáme ako priateľského, príjemného kolegu, ktorý má zmysel pre humor, fair play a tiež dobrú zábavu. Povestný je jeho vzťah k športu, najmä lyžovaniu a turistike. Neprestáva nás udivovať ako znalec krásneho hudobného a výtvarného umenia a tiež dobrých vín. Aj týmito vlastnosťami na domovskom pracovisku pomáha vytvárať dobrú pracovnú atmosféru a kolegiálne prostredie, veci tak dôležité pre univerzitu.

Milý Vlado, pri príležitosti Tvojho jubilea Ti všetci kolegovia a priatelia želajú, aby Ti ešte dlho veda a učenie boli nielen prácou ale aj zábavou a do ďalšej činnosti veľa entuziazmu a síl.

V mene katedry teoretickej a fyzikálnej chémie PRIF UK

Miroslav Urban a Ivan Černušák

Životné jubileum doc. RNDr. Michala Siváka, CSc.

Šesťdesiate piate narodeniny sú vzácnou príležitosťou zablahoželať priateľovi a kolegovi k životnému jubileu, najmä ak sa ho dožíva v plnom pracovnom nasadení a zanietení.

Doc. Sivák sa narodil 17. októbra 1942 v Bratislave. Vysokoškolské štúdium, odbor fyzikálna chémia, ukončil v roku 1966 na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. V rokoch 1966 – 1969 absolvoval študijný pobyt na Ústave experimentálnej farmakológie ČSAV v Bratislave. V roku 1971 získal titul RNDr, v roku 1978 obhájením kandidátskej dizertačnej práce „Štúdium tartarátokomplexov vanádu (V)" dosiahol vedeckú hodnosť kandidáta vied v odbore anorganická chémia. Na základe obhajoby habilitačnej práce „Príspevok ku štúdiu oxozlúčenín vanádu (V)", bol doc. Sivák v roku 1995 menovaný docentom v odbore anorganická chémia.

Jubilant pôsobí na Katedre anorganickej chémie PRIF UK od roku 1969, najprv ako odborný asistent a od r. 1995 ako docent . Od r. 2002 je doc. Sivák už druhé funkčné obdobie vedúcim Katedry anorganickej chémie PRIF UK.

Vo vedecko-výskumnej oblasti, po obhájení rigoróznej práce v odbore fyzikálna chémia, venovanej štúdiu vplyvu iónovej sily na kinetiku substitučných reakcií chromitých komplexov, sa jubilant najprv venoval štúdiu izopolyzlúčenín a neskôr komplexných zlúčenín vanádu (V). Problematika zaoberajúca sa syntézou, štruktúrou a reaktivitou peroxokomplexov vanádu (V) s polydentátnymi N,O - donorovými heteroligandami bola aj obsahom jeho habilitačnej práce. Uvedenou výskumnou problematikou sa docent Sivák zaoberá doteraz, spolu s diplomantami a doktorandmi, ktorých je školiteľom.

Ako vysokoškolský učiteľ, počas takmer 40-ročného pôsobenia na Katedre anorganickej chémie, realizoval všetky formy výučby.

Jeho prednášková činnosť v súčasnosti zahŕňa pokročilé prednášky pre študentov magisterského štúdia odboru anorganická chémia „Anorganické polyméry“ a „Koordinačné zlúčeniny v katalytických procesoch“. Vedie semináre zo všeobecnej a anorganickej chémie pre študentov odboru chémia aj učiteľských študijných odborov. Doc. Sivák viedol niekoľko desiatok diplomových prác študentov odborného i učiteľského štúdia chémie, bol a je konzultantom rigoróznych prác a školiteľom doktorandov.

Svoje bohaté pedagogické skúsenosti zúročuje ako predseda, prípadne člen rôznych komisií, je predsedom komisie pre rigorózne skúšky z odboru anorganická chémia, a členom komisie pre štátne záverečné skúšky magisterského štúdia. Je autorom viacerých učebných textov.

Doc. Sivák patrí medzi popredných odborníkov v oblasti koordinačnej chémie na Slovensku, ktorý je uznávaný aj v zahraničí. Vo svojej vedeckej činnosti sa v súčasnosti venuje syntéze a štruktúre peroxokomplexov vanádu(V) s biologicky významnými ligandami, ich reaktivite a v ostatných rokoch hlavne nekovaletným interakciám v ich supramolekulovej štruktúre, akými sú napr. „neklasické“ C-H•••O vodíkové väzby a π-π a anión-π interakcie. Publikoval niekoľko desiatok vedeckých prác v renomovaných, najmä zahraničných časopisoch (Dalton Transactions, Polyhedron, Transition Metal Chemistry, New Journal of Chemistry, European Journal of Inorganic Chemistry, Inorganica Chimica Acta a i.), s dobrým medzinárodným ohlasom. Na tomto mieste nemožno nespomenúť, že počtom publikácii v najprestížnejšom európskom časopise pre anorganickú chémiu, Dalton Transactions, má na Slovensku prvenstvo. Zúčastnil sa ako prednášateľ na významných medzinárodných konferenciách ako sú napr. konferencie o koordinačnej chémii v Smoleniciach, v Santiagu de Chile (ICCC, 1997), v Berlíne (2nd Symposium on Vanadium Chemistry a GDCH Meeting, 1999), v Szegede (4th Symposium on Vanadium Chemistry), v San Franciscu (ACS Meeting and 5th Symposium on Vanadium Chemistry), absolvoval dvojmesačný študijný a prednáškový pobyt na Universita degli Studi v Padove (1988, 1993) a v r. 1972 študijný pobyt na Univerzite M. Luthera v Halle. Na základe pozvania z Univerzity v Hamburgu prednášal na Institut für Anorganische und Allgemeine Chemie.

Jubilant je dlhoročným členom SCHS pri SAV. Podieľal sa na organizovaní seminárov a konferencií. V súčasnosti organizačne zabezpečuje česko-slovenský seminár „Pokroky v anorganickej chémii“, ktorý je určený najmä na prezentáciu výsledkov doktorandov z odboru anorganická chémia a ktorý sa z iniciatívy Prírodovedeckej fakulty UK koná od r. 1996 pravidelne každé dva roky. V OS pre výučbu chémie pracoval v minulosti ako tajomník.

Pri tejto príležitosti sa nedá nespomenúť aj ďalšie osobnostné črty jubilanta: jeho aktívne ovládanie viacerých cudzích jazykov a široký rozhľad a hlboké vedomosti v kultúrnej oblasti, histórii a vážnej hudbe. Ako obdivovateľa antiky ho to viackrát za rok – ako sám hovorí – „ťahá do môjho Ríma“, kde s obdivom, nadšením a neúnavne poznáva rímsku históriu, architektúru a umenie – základy našej európskej civilizácie. Od svojho školského veku sa aktívne venuje hre na klavíri, v ostatných rokoch pravidelne interpretuje diela klasikov v komornom prostredí domácich koncertov.

Jeho ľudské vlastnosti spolu s ušľachtilými záujmami, odbornými a pedagogickými schopnosťami robia z nášho jubilanta excelentného vysokoškolského učiteľa. Ako študenti hovoria: „náročného, prísneho, ale ktorý nás niečo naučil“.

Vážený pán docent, želáme Ti do ďalších rokov veľa tvorivých síl, úspechov, spokojnosť v pracovnom i osobnom živote, veľa lásky najbližších a pevné zdravie.

Ľudmila Žúrková, Peter Schwendt

Jubileum profesora Štefana Tomu

Aj keď jeho vzhľad, pracovný elán ani kondícia tomu nenasvedčujú, beh času je neúprosný a oznamuje, že profesor organickej chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave Štefan Toma dovŕšil sedemdesiatku.

Profesor Toma sa narodil 11. septembra 1937 vo Veľkých Uherciach. Absolvoval univerzitné štúdium chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, ktoré ukončil s vyznamenaním v roku 1960. Na Katedre organickej chémie tejto fakulty začal pôsobiť ako asistent a odborný asistent. Pod vedením prof. Mikuláša Furdíka vypracoval dizertačnú prácu z oblasti chémie ferocénu, kde vypracoval novú metódu syntézy ferocénofánov. Organokovovej chémii sa venoval aj v ďalších rokoch. Porovnanie reaktivity ferocénu s klasickými päťčlánkovými heterocyklami bolo predmetom jeho docentskej habilitačnej práce. Intramolekulová Michaelova adícia ako metóda prípravy [m]metalocénofánov sa stala podkladom práce k „veľkému doktorátu“ – DrSc. v roku 1982. V období 1978-1997 a 2000-2003 bol vedúcim Katedry organickej chémie PRIF UK, kde sa zaslúžil o budovanie, rozvoj a koncepciu katedry, ktorá sa stala popredným pracoviskom, na ktorom sa rozvíjala väčšina oblastí organickej chémie. Svoje dobré organizačné schopnosti uplatnil aj ako prodekan (1981-1986) a dekan (1986-1991) Prírodovedeckej fakulty UK. Pôsobil aj ako vedecký sekretár (1972-1988) a predseda Slovenskej chemickej spoločnosti(1988-1990).

Organokovovej chémii sa venoval aj počas postdoktorského pobytu u objaviteľa ferocénu prof. Pausona na Univerzite Stratclyde v Glasgowe v období 1980-81. Absolvoval mnohé ďalšie zahraničné pobyty. Oblasti jeho záujmov charakterizujú naozaj “široký záber” vedeckých aktivít prof. Tomu. Od využitia anorganických nosičov v organickej syntéze, cez využitie „netradičných“ techník ako je sonochémia, organické reakcie za mikrovlnných podmienok, či fotochémia. Stereoselektívna organická syntéza s použitím chirálnych ferocénových ligandov a organokatalýza v iónových kvapalinách v kombinácii s horeuvedenými netradičnými technikami sú oblasti, ktorým sa prof. Toma venuje v poslednom období.

Prof. Toma so svojimi spolupracovníkmi publikoval 220 vedeckých článkov, ktoré boli viac ako 1300-krát citované.

Jeho vedecká, pedagogická a organizačná práca boli viackrát ocenené doma aj v zahraničí. Bola mu udelená Zlatá medaila UK, zlatá medaila Slovenskej chemickej spoločnosti a Hanušova medaila Československej chemickej spoločnosti. V období 1990-2004 bol členom Riadiaceho výboru COST, národným delegátom Slovenska v chemickej časti COST. Je členom redakčnej rady medzinárodného časopisu Applied Organometallic Chemistry.

Je známy aj ako výborný učiteľ, stále prednáša pre študentov magisterského a doktorandského štúdia prednášky: Organokovová chémia, Štruktúra a reaktivita, Pokroky v organickej chémii.

Dovoľ mi, milý Števo, aby som Ti v mene kolegov, spolupracovníkov, doktorandov, študentov a priateľov poprial mnoho zdravia, spokojnosti, originálnych nápadov v osobnom aj profesionálnom živote. Nech Ťa stále sprevádza optimizmus a entuziazmus.

Pavol Zahradník

Profesor Miroslav Urban – *ab initio*

6. júna 2007 oslávil 65 rokov, prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc., dlhoročný vedúci Katedry fyzikálnej a teoretickej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského. Vedec a učiteľ, ktorý pozoruhodným spôsobom desaťročia ovplyvňuje život tejto školy, študentov a učiteľov nielen chémie, ale aj iných prírodovedných odborov.

Pri písaní *laudacia* sa človek nevdojak neubráni tomu, aby bolo osobné. Obaja autori mali to šťastie, že stretli Mira v tú pravú chvíľu, na rázcestí, kde neboli iba tri ale viac chemických ciest a že to bolo v čase, keď sa v Československu rodila *ab initio* kvantová chémia. Mirov entuziazmus, úprimnosť, presvedčivosť a schopnosť vždy vidieť „riadny kus za roh“, kombinované s neobyčajne fundovaným vedecko-pedagogickým šarmom vytvorili na „starej Šmeralke“ (ako sme hovorili budove fakulty v 70. rokoch) atmosféru *genia loci*, ktorej zvedaví a ambiciózni študenti nemohli odolať. V tom čase sa Mirovi podarilo poskladať tak veľmi dôležitú mozaiku pre zrod teoretickej a počítačovej chémie na UK. Táto mozaika stavala na tradícii českej školy fyzikálnej chémie (Heyrovský, Koutecký, Paldus, Čížek, Zahradník), priaznivej okolnosti doznievajúceho uvoľnenia 60-tych rokov a s tým spojenou prijateľnou situáciou vo vybavení literatúrou a počítačmi, čo dnes znie ako paradox. Skupina nadšencov sa pod vedením Mira Urbana zaúčala do tajov kvantovej chémie a programovania nad rámec bežného „kurikula“, vo voľnom čase. Dnes vyzerá ako malý zázrak to, čo sa v tom čase podarilo urobiť. Prvé počítačové aplikácie *ab initio* metód sme pod Mirovým vedením skúšali na stroji CDC 3300 a neskôr na Siemens 4004, v tom čase to boli síce najväčšie počítače v Bratislave, ale Siemens 4004 mal dostupnú pamäť 400kB a „veľký“ 29MB disk! Keď sa prof. R. J. Bartlett z University of Florida neskôr dozvedel, že v týchto podmienkach vznikli jedny z prvých programov pre CCSD výpočty na svete, v povedal, že to bol heroický počin. Ani netušil, akú má pravdu. Miro začínal takmer z nuly a dnes patrí teoretická a počítačová chémia na Slovensku k odborom s vynikajúcimi vedeckými výsledkami a tiež k špičkovým študijným programom.

Za všetkých kolegov Ti Miro srdečne gratulujeme a želáme veľa zdravia, entuziazmu a najmä výborných študentov.

Ivan Černušák,
Vladimír Kellö

Prof. Dr. Ing. Josef Vašátko, DrSc. 110. výročie narodenia

V januári 2007 uplynulo 110 rokov od narodenia významnej osobnosti československého a svetového cukrovarníctva, vysokoškolského pedagóga a vedca, akademika ČSAV a SAV Prof. Dr. Ing. Josefa Vašátka, DrSc., profesora na Chemickotechnologickej fakulte SVŠT v Bratislave.

Prof. Dr. Ing. Josef Vašátko, DrSc. sa narodil 16. januára 1897 v Žďári nad Sázavou. Maturoval v roku 1915 na reálnom gymnáziu vo Velkom Meziříčí. Po prerušení štúdia prvou svetovou vojnou, ktorej sa ako vojak priamo na fronte zúčastnil, začal v roku 1918 študovať na Českej vysokej škole technickej v Brne, kde na odbore chemického inžinierstva ukončil v roku 1923 svoje štúdium. Ihneď potom sa stal asistentom u Prof. A. Linsbauera na Ústave chemickej technológie, odbor cukrovarníctva a priemyslu uhľohydrátov. V roku 1926 získal hodnosť doktora technických vied. Už tieto jeho prvé práce vyvolali značný ohlas v domácej a zahraničnej literatúre a mali vplyv na jeho ďalšiu vedeckú činnosť.

Josef Vašátko zahájil svoju životnú dráhu, po ktorej dospel medzi najvýznamnejších svetových cukrovarníkov, tesne pred rokmi vrcholnej prosperity československého cukrovarníckeho priemyslu. To zaujímalo v novom štáte významné postavenie. Popri pedagogickej činnosti sa v svojej ďalšej vedeckej práci zameral na štúdium epurácie repnej šťavy. Išlo o základný, fyzikálno-chemický výskum koagulácie repných proteínov, ku ktorej dochádza prísadou malých prídavkov vápna do repnej šťavy. Vypracoval novú metódu epurácie repnej šťavy, tzv. metódu progresívneho predčerovania, ktorá mala veľký národohospodársky význam. Tieto rozsiahle štúdiá sa stali v roku 1934 podkladom jeho habilitačnej práce na docenta pre odbor cukrovarníctva a chemickej technológie uhľohydrátov. Metóda progresívneho predčerovania sa rozšírila takmer do všetkých európskych krajín, ale i do zámoria a stala sa základnou súčasťou novodobých, vysokoefektívnych postupov čistenia repnej šťavy. Veľký záujem o využitie výsledkov výskumu v praxi dokumentuje jeho spolupráca s Brnenskou výskumnou stanicou cukrovarníckou, kde sa v roku 1936 stáva jej správcom.

S účinnosťou od 1. 11. 1945 bol menovaný riadnym profesorom Technológie poľnohospodárskej na Odbore chemickotechnologického inžinierstva Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave a prednostom Ústavu chemickej technológie poľnohospodárskej a bol poverený úlohou založiť potravinársky výskum na SVŠT a potravinársku vysokoškolskú výuku na Slovensku. Na tomto pedagogickom pracovisku založil Výskumný ústav cukrovarnícky, ktorý sa neskoršie stal súčasťou Chemického ústavu SAV. V rokoch 1950 – 1953 bol prodekanom Chemickej fakulty SVŠT. Od r. 1950, kedy sa na Chemickej fakulte vytvorili katedry, viedol Katedru biochémie a technológie potravín a od roku 1951 Katedru chémie a technológie sacharidov a potravín až do odchodu do dôchodku v roku 1970.

Svoje teoretické poznatky a veľké praktické skúsenosti zhrnul prof. Vašátko do rozsiahlej monografie „Čistenie repnej šťavy“, ktorá ako prvá vo svetovej literatúre stavia epuráciu repnej šťavy z hľadiska fyzikálno-chemických procesov na vedecký základ. Za výskumné výsledky uvedené v tomto diele mu bola v roku 1951 udelená Štátna cena v skupine vynikajúcich vynálezov a zdokonalení výrobných procesov.

V roku 1952 bol prof. Vašátko menovaný medzi prvými akademikmi ČSAV a po založení SAV v roku 1953 akademikom SAV. V roku 1953 mu bola udelená hodnosť doktora chemických vied. Stal sa členom Predsedníctva SAV a predsedom Sekcie vied matematických a prírodných. V rokoch 1953-1962 bol riaditeľom Chemického ústavu SAV a predsedom Vedeckého kolégia pre chémiu SAV. Významnou mierou prispel k vybudovaniu pracovísk SAV, predovšetkým chemických ústavov. Od r. 1955 do r. 1969 vykonával funkciu hlavného redaktora a predsedu redakčnej rady Chemických zvestí. Na pôde SAV rozvíjal svoju vedeckú činnosť najmä v odbore potravinárskej chémie a v oblasti prehlbovania poznatkov epurácie repnej šťavy, kde vytvoril celú vedeckú školu. Ďalšie výskumné oblasti boli zamerané na zvýšenie produkcie sacharózy vplyvom mikroelementov, problémy výroby čistej kyseliny mliečnej, otázky prípravy kryštalickej glukózy a využitie odpadov cukrovarníckej výroby, tzv. saturačnej V-K- kriedy.

Uznaním výsledkov jeho vedeckej práce bolo menovanie za člena zahraničných vedeckých spoločností: Commission Internationale Technique de Sucrerie – C.I.T.S., Institut International de Recherches Betteravieres – I.I.R.B., International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis – ICUMSA, American chemical society, Čestný člen poľskej cukrovarníckej spoločnosti Stowarzyszenie Techników Cukrownikow – STC, Čestný člen talianskej spoločnosti Associazione Nazionale fra i Technici dello Zucchero a del Alcole. Bolo mu udelené Čestné členstvo Slovenskej akadémie pôdohospodárskych vied, bol zakladajúcim a čestným členom Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy pri SAV. Za svoju rozsiahlu činnosť prof. Vašátko dostal rad vyznamenaní: Čestná Strieborná plaketa ČSAV „Za zásluhy o vědu a lidstvo“, Čestná plaketa Dionýza Štúra „Za zásluhy o rozvoj prírodných vied (1969), Medaila E. Votočka a i.

Vedecká a publikačná činnosť prof. Vašátka sa odrazila v jeho intenzívnej publikačnej činnosti. 175 pôvodných vedeckých a odborných prác v domácich a zahraničných časopisoch, 2 monografie, 38 patentov udelených doma i v zahraničí, veľký počet odborných prednášok na zahraničných univerzitách a vedecko-výskumných pracoviskách sú dokladom jeho tvorivej vedeckej práce. Jeho práce sú neustále citované v svetovej odbornej literatúre. Vytvoril vedeckú školu, vychoval rad vedeckých pracovníkov, doktorov, doktorov vied, docentov a profesorov.

Prof. Vašátka právom zaraďujeme medzi svetovo uznávaných velikánov cukrovarníckej vedy, akými boli H. Claassen, A. Herzfeld, P. M. Silin, J. Dědek, R. A. McGinnis a i. Ako uznávaná vedecká osobnosť reprezentoval vo svete československé cukrovarníctvo a tak bol aj prijímaný. Aplikácia ním objaveného princípu progresívneho predčerenia je dnes v cukrovarníctve všeobecne rozšírená a využíva sa rovnako samozrejme ako napr. Robertov objav získavania surovej repnej šťavy extrakciou.

Význam osobnosti prof. Vašátka spočíva v tom, že vychoval viac ako dve generácie špecialistov cukrovarníkov, potravinárskych odborníkov, bol ich radcom a pomocníkom a že sa významne zaslúžil o vedecký prístup k hľadaniu pokroku v cukrovarníctve. Jeho objav zákonitostí čistenia štiav postavil epuráciu na základ tak spoľahlivý, že prekonal skúšku cukrovarníckej praxe zatiaľ vyše dvoch tretín storočia. Pre slovenskú vedu má potom význam ako jeden zo zakladateľov akademického bádania v oblasti potravinárskej chémie na Slovensku.

Alexander Dandár

K životnému jubileu Doc. RNDr. Oľgy Vollárovej, CSc.

V roku 2007 sa dožila životného jubilea Doc. RNDr. Oľga Vollárová, CSc. Svoju profesionálnu kariéru začala na Gymnáziu J. Hronca, kde štyri roky učila chémiu a fyziku. Pedagogické vzdelanie v kombinácii chémia – fyzika si doplnila v odbore fyzikálna chémia a nastúpila ako asistentka na Katedru fyzikálnej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Postupne získala titul RNDr., vedeckú hodnosť CSc. a habilitovala sa v odbore fyzikálna chémia. Má za sebou bohatú pedagogickú, vedeckú aj organizačnú činnosť ako v rámci katedry, tak aj Prírodovedeckej fakulty. Viedla základné cvičenia z fyzikálnej chémie, prednášala Fázové diagramy. V súčasnosti vedie pokročilé cvičenie, semináre z fyzikálnej chémie, prednáša Fyzikálnu chémiu, Vplyv prostredia na reaktivitu a Vybrané kapitoly z fyzikálnej chémie. Zaslúžila sa o modernizáciu a prístrojové vybavenia základného a pokročilého cvičenia. Je spoluautorkou niekoľkých skrípt.

Vo vedecko – výskumnej práci sa zamerala na vplyv prostredia na kinetiku reakcií v roztokoch a termodynamiku roztokov. V tejto oblasti publikovala niekoľko desiatok odborných prác v currentovaných časopisoch. Podieľa sa na riešení projektov v rámci grantových úloh VEGA, KEGA, APVT. Je koordinátorkou časti projektu ESF, ktorý je zameraný na získavanie mladých ľudí pre štúdium prírodných vied. Zorganizovala už 11 seminárov na tému *Súčasné problémy vo vyučovaní chémie*, určené hlavne pre stredoškolských učiteľov. Tieto semináre sa stretli s veľmi priaznivým ohlasom.

Bola 11 rokov zástupkyňou vedúceho katedry. Ako členka, neskôr ako vedúca Pedagogickej komisie pri chemickej sekcii, sa podieľala na prestavbe študijných programov od hodnotenia známkami, cez bodový systém až po súčasný kreditný systém. Hlavne jej zásluhou sa prebudovalo pracovisko, tak aby za súčasných podmienok, čo najlepšie vyhovovalo potrebám katedry.

Vážená pani docentka, prajeme Vám hodne zdravia, veľa úspechov v ďalšej pedagogickej a vedeckej práci a spokojnosti v rodinnom živote.

Ján Benko

Životné jubileum profesorky Ľudmily Žúrkovej

V novembri si naša chemická verejnosť pripomenula životné jubileum Prof. RNDr. Ľudmily Žúrkovej, CSc, vysokoškolskej profesorky pôsobiacej na Katedre anorganickej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave.

Celá profesionálna kariéra jubilujúcej pani profesorky je spojená s jej materskou fakultou a jej Katedrou anorganickej chémie, kde postupne získavala vedecké a vedecko-pedagogické hodnosti (ukončenie vysokoškolského štúdia: 1959, RNDr.:1967, CSc: 1968, habilitácia : 1974 a inaugurácia a menovanie za profesorku: 1999).

Profesorka Žúrková stála pri zrode výskumnej skupiny, zameranej na syntézu a štúdium vlastností a štruktúry izopolyzlúčenín vanádu. Touto vedecko-výskumnou problematikou sa začala zaoberať už počas svojej diplomovej práce pod vedením doc. Dr. Ing. F. Hanica, DrSc, dnes už žijúceho nestora slovenskej anorganickej chémie. Stala sa vedúcou osobnosťou tejto skupiny v priebehu mnohých rokov, čím v spolupráci s ostatnými kolegami položila základy a budovala tradíciu chémie vanádu na tomto pracovisku. Nepochybne možno dnes hovoriť o vedeckej škole, v ktorej v súčasnosti pôsobia dvaja profesori, docent, traja asistenti a niekoľko doktorandov. Publikačná činnosť Prof. Žúrkovej zahŕňa viac ako 60 vedeckých prác s významným medzinárodným ohlasom. Jej práce z ostatných rokov sú zamerané na nový aktuálny výskumný problém v chémii vanádu – na anorganicko-organické hybridné zlúčeniny.

Profesorka Žúrková je vysokoškolskou učiteľkou "par excellence". Vysokoškolská pedagogika a organizácia vysokoškolského štúdia na katedre a fakulte bola vždy jej „srdcovou záležitosťou". V priebehu svojej kariéry realizovala všetky formy výučby všeobecnej a anorganickej chémie. V súčasnosti prednáša Všeobecnú chémiu, Vybrané kapitoly z chémie vanádu a Stereochémiu anorganických zlúčenín. Bola predsedkyňou, prípadne členkou rôznych komisií – pre dizertačné a rigorózne skúšky z odboru anorganická chémia a štátne záverečné skúšky. V súčasnosti je členkou komisie pre štátne záverečné skúšky na magisterskom stupni štúdia.

Bohaté skúsenosti v pedagogickej práci, schopnosti sprostredkovať učivo študentom, osobný, často individuálny prístup ku študentom, snaha pozitívne ovplyvniť pedagogickú prácu mladších kolegov, zväčša bývalých študentov, sú snáď tie najmarkantnejšie črty pedagogického pôsobenia profesorky Žúrkovej, ktorými nepochybne vniesla trvalú pečať do činnosti v tejto oblasti nielen na katedre, ale aj fakulte. Jej pedagogickú prácu vysoko oceňujú stovky bývalých a súčasných študentov pedagogických kombinácii i chemických odborov na Prírodovedeckej fakulte UK. Mnohí študenti, pre ktorých bola chémia iba neželaným, ale nevyhnutným doplnkom ich študijnej kombinácie, na ňu radi spomínajú a hlboko si ju vážia pre jej korektný a ľudský prístup k študentským problémom. Jej invenčné a prepracované prednášky zo Všeobecnej chémie patria k tomu najlepšiemu, čo Prírodovedecká fakulta vo svojom „curricule" pre budúcich učiteľov chémie ponúka. Je spoluautorkou dvoch vysokoškolských učebníc, piatich titulov skrípt a učebnice chémie pre gymnáziá. Vychovala celý rad úspešných absolventov magisterského aj nadstavbového štúdia (RNDr, CSc, PhD), ktorí sa významne uplatňujú v rôznych oblastiach spoločenského života a hrdo sa hlásia ku svojej učiteľke a svojej Alma mater.

Doterajším vyvrcholením jej mnohoročnej intenzívnej práce v oblasti pedagogiky je nepochybne riešenie projektu ESF, zameraného na inováciu bakalárskeho štúdia chémie na Prírodovedeckej fakulte vzhľadom na potreby praxe.

Jubilantka úspešne pôsobila a pôsobí v mnohých funkciách na fakulte aj mimo nej. Bola predsedníčkou pedagogickej komisie fakulty, študijnou prodekankou, bola a je zástupkyňou vedúceho katedry. Pracovala v Akademickom senáte Univerzity Komenského. Z jej bohatej činnosti v rámci Chemickej spoločnosti možno okrem iného uviesť prácu v predsedníctve SCHS (1968-1996), predsedníctvo Odbornej skupiny pre výučbu chémie, členstvo v organizačných výboroch zjazdov chemických spoločností alebo prácu s mladými chemikmi v rámci chemickej olympiády. Za svoju prácu bola odmenená najvyššími vyznamenaniami ČSCHS a SCHS (Hanušova medaila 1987) a všetkými druhmi ocenení, ktoré SCHS poskytuje (Čestný člen, Zaslúžilý člen, Zlatá medaila, Strieborná medaila..).

Spolupracovníci, priatelia a žiaci želajú pani profesorke Žúrkovej, našej Ľudke, veľa zdravia, optimizmu a elánu, aby ešte dlho mohla pokračovať vo svojej pedagogickej a vedeckej práci na prospech fakulty, univerzity a slovenskej anorganickej chémie.

Peter Schwendt, Michal Sivák

SPOMIENKA

Za Prof. RNDr. Pavlom Hrnčiarom, DrSc.

Slovenskú chemickú verejnosť postihla koncom augusta minulého roka veľmi zlá správa – zomrel významný vedec a uznávaný a obľúbený vysokoškolský učiteľ, prof. RNDr. Pavel Hrnčiar, DrSc.

Prof. Pavol Hrnčiar sa narodil 16. januára 1930 v Tomášovciach pri Lučenci. Po absolvovaní gymnázia v Lučenci sa prihlásil na štúdium chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského. Štúdium ukončil v r. 1953, a keďže mu už počas štúdia učarila organická chémia, ako jeden z prvých asistentov sa zapojil do budovania neskoršej Katedry organickej chémie.

Už ako mladý asistent sa neskorší profesor Hrnčiar plne venoval pedagogickej i vedecko-výskumnej práci. Po niekoľkých rokoch od nástupu na fakultu začal prednášať základný kurz organickej chémie a túto prednášku mal prakticky až do svojho odchodu do dôchodku. Chemici, ktorí absolvovali jeho prednášky si pamätajú jeho zaujímavé a zrozumiteľné prednášky, ktorými pritiahol k štúdiu organickej chémie mnoho talentovaných študentov. Profesor Hrnčiar sa vzorne staral o to, aby študenti mali z čoho študovať a po napísaní viacerých skrípt napísal aj modernú učebnicu organickej chémie, ktorá vyšla v r. 1975. Táto učebnica mala veľmi pozitívny ohlas v celej bývalej Československej republike a vyšla až v 4 prepracovaných vydaniach. Bola to prvá učebnica nielen na Slovensku a v Čechách ale aj okolitých štátoch, v ktorej sa vlastnosti a reakcie organických zlúčenín vysvetľovali na základe poznania ich elektrónovej štruktúry a reakčných mechanizmov. Používala sa preto ako vysokoškolská učebnica nielen na slovenských, ale aj viacerých českých univerzitách a to aj napriek tomu, že v Čechách vyšli aj iné učebnice organickej chémie. Profesor Hrnčiar sa snažil aj o zlepšenie výučby organickej chémie na stredných školách a preto napísal v spolupráci s prof. Milanom Kratochvílom z Masarykovej Univerzity v Brne aj stredoškolskú učebnicu organickej chémie. Okrem základného kurzu organickej chémie a organickej syntézy bola vedeckou i pedagogickou záľubou profesora Hrnčiara aj stereochémia a fotochémia, preto treba spomenúť aj jeho spoluautorstvo monografie „Preparatívna organická fotochémia".

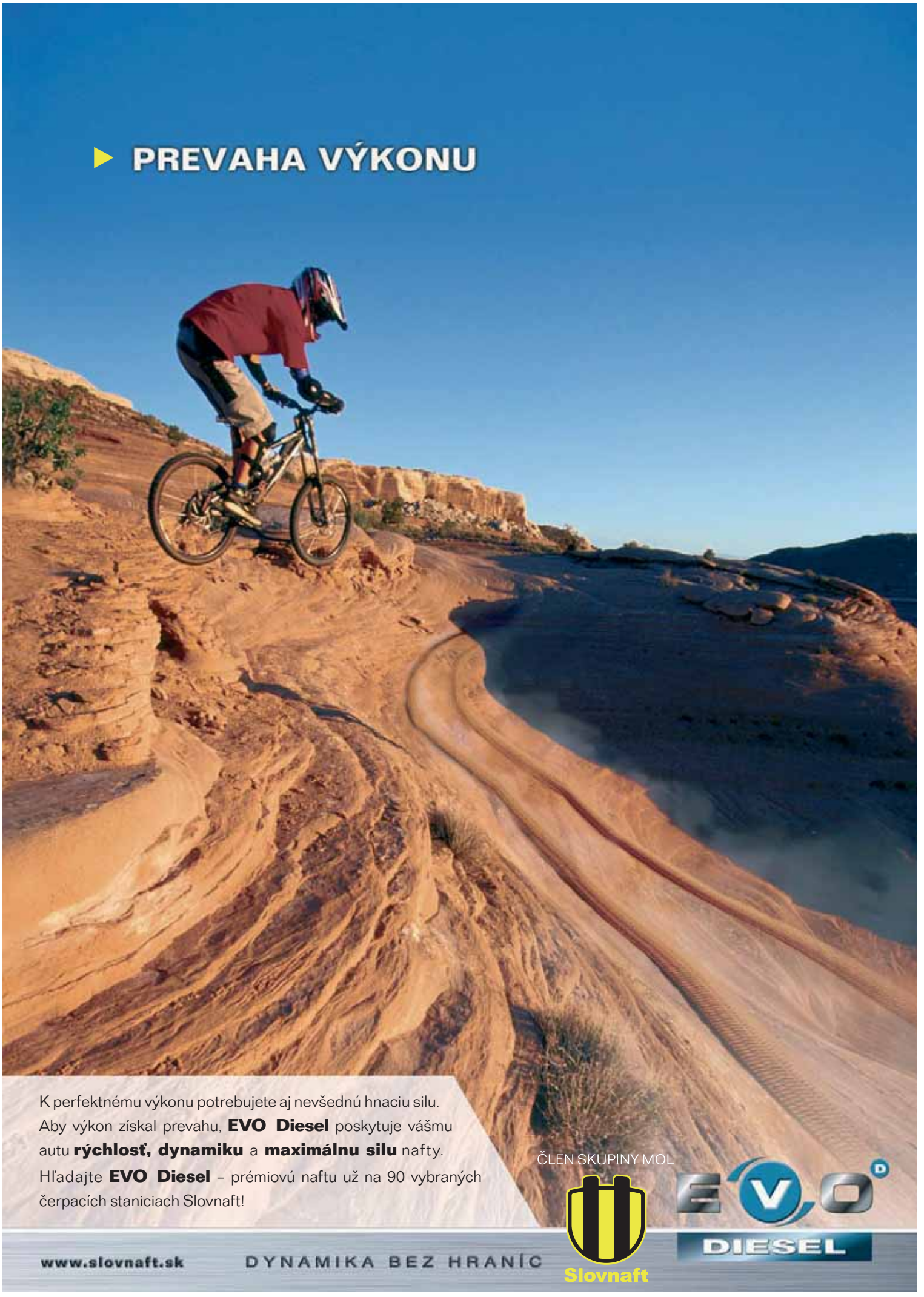
Vedecká kariéra profesora Hrnčiara je vyznačená obvyklými míľnikmi: hodnosť kandidáta chemických vied (CSc.) získal v r. 1961, za docenta organickej chémie sa habilitoval v r. 1963, vedeckú hodnosť doktora vied (DrSc.) získal v r. 1975, avšak na vymenovanie za profesora organickej chémie si musel počkať až do r. 1980, čo bolo iste aj dôsledkom skutočnosti, že v rokoch 1968-69 bol prodekanom Prírodovedeckej fakulty UK.

Vedeckú prácu začal štúdiom syntézy ftalidov a ich prešmyku na 2-arylindan-1,3-dióny. Vedel, že tieto zlúčeniny mohli nájsť uplatnenie, ako liečivá proti zrážaniu krvi. V tejto oblasti spolupracoval na diaľku s akademikom Vanagom z Litvy. Napriek dobrým výsledkom farmakologických testov viacerých jeho zlúčenín, nedostali sa do výroby vo vtedajšom Československu. Neskôr sa vyrábali a používali ako liečivá v zahraničí. V ďalších rokoch venoval syntéze a štúdiu reakcií aniónov cyklických 1,3-diketónov ako ambidentných nukleofilov. Jeho publikácie z tejto problematiky mali veľmi dobrý ohlas v zahraničí. Významným prínosom prof. Hrnčiara do tejto chémie bolo nájdenie všeobecnej metódy prípravy alicyklických 1,3-diketónov. O hĺbavosti a vedeckej zvedavosti prof. Hrnčiara svedčí aj fakt, že publikoval aj viacero pôvodných vedeckých prác z organickej fotochémie a na sklonku svojej vedeckej kariéry sa zaujímal aj o syntézu a vlastnosti trikarbonylchrómových komplexov ftalidov a indandiónov. Jeho zanietenie pre vedu sa neskončilo ani jeho odchodom do dôchodku – ešte aj potom, pokiaľ mu to zdravie dovolilo, sledoval pokroky svojej obľúbenej organickej chémie.

Profesor Hrnčiar sa nezištne a so zanietením dlhé roky venoval aj práci prospešnej pre celú chemickú či vysokoškolskú verejnosť. Viac ako dve desaťročia bol predsedom odbornej skupiny organickej chémie Slovenskej chemickej spoločnosti, ktorá aj jeho zásluhou bola veľmi aktívna aj v zlých 70-tych rokoch minulého storočia. Pozývala prednášateľov z Čiech i zahraničia, organizovala vedecké konferencie a pod. Za túto prácu je mu veľmi vďačná Slovenská chemická spoločnosť, najmä však slovenská, ako aj česká komunita organických chemikov. Dlhé obdobie bol aj členom redakčnej rady Chemických zvestí, resp. Chemical Papers a snažil sa o skvalitnenie článkov v nich publikovaných. V r. 1990 sa stal na jedno funkčné obdobie prorektorom a na druhé funkčné obdobie (do r. 1997) prvým prorektorom Univerzity Komenského. Aj ako prorektor sa snažil o kvalitnú výchovu absolventov našej alma mater a pod jeho vedením bola na Univerzite Komenského, ako prvej univerzite na Slovensku, zriadená dobre fungujúca „Univerzita tretieho veku", čo veľmi oceňuje aj súčasné vedenie Univerzity Komenského.

V profesorovi Hrnčiarovi stráca slovenská chemická verejnosť výborného a charakterného vedca a učiteľa. My, ktorí sme ho bližšie poznali, strácame aj blízkeho a priateľského človeka, ktorý bol vždy ochotný pomôcť každému, kto jeho pomoc potreboval. Navonok snáď prísny, avšak za prísnou tvárou sa skrývalo mäkké dobrosrdečné srdce s veľkým zmyslom pre humor, ktorým tak charakteristicky prispieval k vytváraniu priateľskej atmosféry na našej katedre.

Štefan Toma


PREVAHA VÝKONU
K perfektnému výkonu potrebujete aj nevšednú hnaciu silu.
Aby výkon získal prevahu, **EVO Diesel** poskytuje vášmu autu **rýchlosť, dynamiku** a **maximálnu silu** nafty.
Hľadajte **EVO Diesel** – prémiovú naftu už na 90 vybraných čerpacích staniciach Slovnaft!
ČLEN SKUPINY MOL
Slovnaft
EVO D
DIESEL
www.slovnaft.sk
DYNAMIKA BEZ HRANÍC

59. Zjazd chemikov, Vysoké Tatry 2007