

Chémia



SLOVENSKÝ ČASOPIS O CHÉMII PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE, VÝSKUM A PRIEMYSEL

Ročník 10 Číslo 2 Rok 2014 (december)

ISSN 1336- 7242



SPOJENÉ VÝROČIA:
85 ROKOV SLOVENSKEJ CHEMICKEJ SPOLOČNOSTI
A
50 ROKOV CHEMICKEJ OLYMPIÁDY

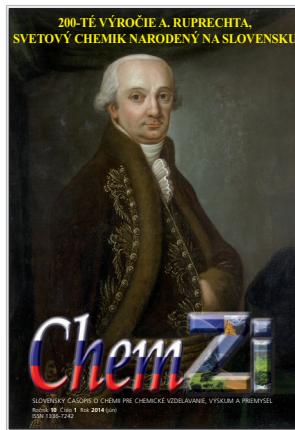


plynová chromatografia ICP-OES príprava vzorky
elementárna ANALÝZA elektrochémia SEA
analýza povrchov separačné techniky
REOLOGIA ATÓMOVÁ spektroskopia
GC temperácia kvapalinová chromatografia
UV-VIS spektrometria LIMS lyofilizátory
B.E.T. **GC-MS** koncentrátoru CHNSO analýza
Hypercarb AAS hmotnostná FTIR
HRMS S P E K T R O M E T R I A
HPLC centrifúgy spotrebny materiál **SERVIS**
ICP-MS termická analýza NMR
AIR monitoring TracePLOT XPS Kapilára
TEXTÚRA Ramanovská spektroskopia
automatické dávkovanie elektroforéza **Orbitrap**

ChemZi

SLOVENSKÝ ČASOPIS O CHÉMII PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE, VÝSKUM A PRIEMYSEL

47	Editorial	65	FCHPT STU <i>Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave</i>
48	Odborný článok <i>Rastlinné pigmenty a ich degradácia vplyvom spaľovania PVC</i>	66	História <i>Oslávili sme 85. výročie založenia Slovenskej chemickej spoločnosti</i>
50	<i>Voltametria, fluorescencia a mikroskopia kompozitných filmov polytiofénu a fulerénu, ako novej triedy fotovoltaických článkov</i>	69	<i>Nobelova cena za chémiu – roky 1914 a 2014</i>
52	<i>Analýza interakcií polyanilínových reťazcov s nanočasticami zlata, ako progresívnejšej triedy senzorov</i>	70	Pedagogika <i>Úloha informatiky v chemickom výskume Majú vysokoškolskí učitelia písat' články pre učiteľov základných a stredných škôl?</i>
53	Aktuality SCHS <i>66. Sjezd chemických spoločností v Ostrave</i>	71	<i>Poznámka k určovaniu percentuálneho podielu autorov na vzniku odborných publikácií</i>
54	<i>Hamušova medaila: za vedecký prínos v oblasti termickej analýzy</i>	74	Chemická olympiáda <i>Päťdesiat rokov chemickej olympiády na Slovensku Jubilejný 50. ročník Chemickej olympiády na Slovensku</i>
55	<i>Predsedníctvo Slovenskej chemickej spoločnosti na obdobie 2015 - 2016</i>	79	<i>Prejav k 50. výročiu Chemickej olympiády</i>
	<i>Heyrovský – Ilkovič – Nernst – Lecture v Bratislave</i>	82	<i>Úspech Slovenska na 46. Medzinárodnej chemickej olympiáde v Hanoji</i>
56	<i>Vážení členovia Slovenskej chemickej spoločnosti</i>	83	<i>Letná škola chémie 2014</i>
	<i>2% dane</i>	84	Jubilanti
	<i>Jubilanti SCHS v II. polroku 2015</i>	85	<i>Profesor Jozef Noga šesťdesiatročný</i>
57	<i>Ocenenia udelené Slovenskou chemickou spoločnosťou pri SAV v roku 2014</i>	86	<i>Prof. RNDr. Anton Gálovský, DrSc. – 65-ročný</i>
	<i>Noví členovia SCHS</i>	88	<i>Prof. Ing. Pavol Kristian, DrSc. 85-ročný</i>
57	Nové knihy <i>Vojtech Szemes: História slovenského pekárstva Nové knihy k životnému jubileu Prof.Ing.Evy Chmielewskéj, CSc.</i>		<i>Životné jubileum doc. Ing. Márie Porubskej, PhD.</i>
58	Jazykové okienko <i>Prečo ... "molekulový a nie ...molekulárny</i>		Spomienka <i>Odišiel docent Dr. Ing. František Hanic, DrSc.</i>
60	Profil osobnosti <i>Osobnosť slovenskej priemyselnej chémie Miloš Révus</i>		<i>Odišiel prof. Ing. Juraj TÖLGYESSY, DrSc.</i>
61	Konferencie <i>Konferencia ISE 2014 v Bratislave</i>		
62	<i>VII. ročník Interaktívnej Konferencie Mladých Vedcov pokračuje v znamení noviniek</i>		
63	IUPAC <i>„IUPAC poster award“ – prvýkrát v histórii zjazdov slovenských a českých chemikov</i>		
64	Chemické horizonty <i>Chemické horizonty – jesenný cyklus 2014</i>		





Technologický Inštitút A. Ruprechta



BUDEŠ U NÁS ŠTUDOVАŤ?

AKO ZÍSKAŤ [VZDELANIE, DIPLOM A PRÁCU?](#)

T. Technologický Inštitút A. Ruprechta je plánovaný ako **ODBORNÁ VYSOKÁ ŠKOLA** so zameraním na technické vzdelanie, po vzore nemeckých **FACH-HOCH-SCHULE**, v kraji ne so silnou sociálno-demokratickou tradíciou

I. TIAR je plánovaný ako **súkromná vysoká škola**, avšak ako **bezplatná a to formou firemného štipendia** spolu s motivačnými štipendiami. Akreditačná komisia nás úsmevne nazvala škola pre „**šikovných, ale chudobných**“

A. TIAR je jediná škola na Slovensku, ktorá plánuje poskytnúť nielen kvalitné **vzdelanie**, ale najmä **garantovanú prácu** u priemyselných partnerov, ktorí sú súčasťou vzdelávacieho procesu a tak je **absolvent „šíty na mieru“**

R. TIAR je vysokoškolským modelom bakalárskeho **duálneho vzdelávania**, ako najnovšieho nástroja vzdelávania **vlády**. Naviac TIAR je financovaný priemyselnými partnermi **bez akéhokoľvek príspevku od štátu**

Zimné číslo v jarnom šate,



ked' ho tradične dostávate do rúk začiatkom nového roka, kedy trocha bilancujeme ten rok minulý, 2014 a zasa trocha pozeráme dopredu na ten rok prichádzajúci, teda rok 2015.

Celý rok 2014 sa niesol v duchu pekného jubilea, kedy si Slovenská chemická spoločnosť, ako najstaršia stavovská spoločnosť na Slovensku, pripomína svojich 85 rokov existencie. Toto významné výročie z roku 1929 nám znova pripomína významnosť chémie v spoločnosti na Slovensku. Ved' len pre porovnanie, najstaršou univerzitou

na Slovensku je Univerzita Komenského, ktorá je len o 10 rokov staršia ako Slovenská chemická spoločnosť. Môžeme byť teda právom hrdí na to, že sme CHEMIKMI.

S touto prestížou ide však aj záväzok pokračovať profesionálne na nastúpnej ceste, ktorú už 85 rokov budujeme. Preto Vás opäť spoločne v mene Slovenskej chemickej spoločnosti pozývame, buďte aktívnu súčasťou chemickej komunity. Či už ako účastníci nášho tradičného Tatranského Zjazdu chemikov, ktorý bude začiatkom septembra v Starom Smokovci, alebo ako poslucháči našich Chemických horizontov. Ale z čoho by sme sa, my v ChemZi, najviac potešili, keby ste sa stali pravidelnými alebo aj občasnými prispievateľmi postrehov a článkov na našich stránkach časopisu. Lebo časopis, ako vlastne všetko, je len taký, aká je daná komunita.

V duchu budovania chemickej komunity musíme myslieť predovšetkým na našu mladú generáciu. Základné školy nám v chémii stále nejako unikajú, stredné školy s hrdosťou oslavujeme a na vysokých školách opäť akoby sme strácali dych. Teda v oslavnom duchu študentov a najmä ich učiteľov chémie bol rok 2014, rokom kedy sme oslavili 50 rokov existencie Chemickej olympiády na Slovensku. Je to úspešná polostoročnica, o ktorej sa dočítate v tomto čísle ChemZi. Oslavujeme tak našich olympionikov, ale najmä d'akujeme všetkým tým chemikárkom a chemiká-

rom, ktorí venovali svoj čas tejto práci, ako aj celej organizácii Chemickej olympiády. Vieme, že Vaša práce nie je docenená, ale verte, že my v ChemZi si ju veľmi vážime a veľmi dobré vieme, že Vy ste základom tohto úspechu. My vždy budeme na Vašej strane a tak zostaňme všetci spolu v tomto boji za kvalitné vzdelávanie chémie a aj spravodlivé uznanie tejto kvality.

D. Velič
velic@ilc.sk

P.S.:

Začiatkom roka, Vás opäť chceme požiadať o Vašu podporu vo forme 2% z dane na vydávanie časopisu ChemZi. Formulár je priložený a presný návod nájdete na strane 56. Dakujem tiež všetkým, ktorí minulé roky prispeli a zdá sa, že tento trend je pozitívny, keď sme dostali 3 531,74 € v roku 2013, 2 905,21 € v 2012, 882,23 € v 2011, 831,91 € v 2010 a 776,20 € v 2009.

Dovoľujeme si Vás tiež upozorniť na skutočnosť, že pre rok 2015 je členské v našej spoločnosti upravené: Členovia 10 EUR, Študenti a doktorandi 5 EUR, Zápisné 3 EUR. Platí možete: osobne na sekretariáte, Radlinského 9, 1. poschodie, č. dverí 1111, osobne u jednotlivých členov Predsedníctva a prevodom na účet SCHS (IBAN SK98 0200 0000 0001 2163 2012), rok a svoje meno.



ChemZi • ročník/volume 10 (2014), číslo/number 2 • Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel • ISSN 1336-7242 • registr. číslo MK SR EV 2005/08 • VYDÁVA: Slovenská chemická spoločnosť • Vychádza 2 krát ročne, v júni a v decembri • REDAKČNÁ RADA: Dušan Velič, Monika Jerigová, Dalma Gyepesová, Marta Sališová, Viktor Milata, Zuzana Hloušková, Milan Drábik, Jozef Tatiersky, Michal Uher • EDIČNÁ RADA: Mária Omastová, Slovenská chemická spoločnosť; v spolupráci s Asociáciou slovenských chemických a farmaceutických spoločností, Slovenská akadémia vied, Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR, Slovenská spoločnosť pre priemyselnú chémiu, Slovenská farmaceutická spoločnosť, Slovenská spoločnosť chemického inžinierstva, Slovenská spoločnosť pre biochémiu a molekulárnu biológiu, Spoločnosť údržby, výroby a montáži podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu, Ministerstvo hospodárstva SR, Slovnaft VÚRUP, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Zväz slovenských vedecko-technických spoločností • PODPORILI: Daniela Dornerová, Sigma-Aldrich; Anton Molnár, Slovnaft, Pragolab, Bookworm's Nest • ADRESA REDAKCIE: Slovenská chemická spoločnosť, Radlinského 9, 812 15 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: 1000 • OBÁLKA: PAMÄTNÁ MINCA K 50. VÝROČIU CHO A PAMÄTNÝ ODZNAK K 85. VÝROČIU SCHS • FOTO: Daniel Repovský • Nevyžiadane príspevky nevraciame, redakcia si vyhradzuje právo skrátiť príspevok pri zachovaní jeho podstaty. Zverejnené informácie v ChemZi sa nie nutne zhodujú s názormi redakcie.

Rastlinné pigmenty a ich degradácia vplyvom spal'ovania PVC

PaedDr. Zita Jenisová, PhD. Katedra Chémie Fakulta prírodných vied UKF, Slovensko, zjenisova@ukf.sk

Mgr. Jama Braniša, PhD. Katedra Chémie Fakulta prírodných vied UKF, Slovensko, jbranisa@ukf.sk

Prof. RNDr. Klaudia Jomová, PhD. Katedra Chémie Fakulta prírodných vied UKF, Slovensko, kjomova@ukf.sk

Zhladiska školského prírodovedného poznávania je dôležitý systém metód poznania zohľadňujúci pracovné postupy, ktorými sa dostávame k novým poznatkom. Filozofia objavného vyučovania (Inquiry Based Science Education - IBSE) vychádza zo snahy apelovať na tvorivosť študentov. Podporuje ich prirodzený záujem o svet okolo nich. Študenti podobne, ako vedci pozorujú, využívajú rôzne nástroje na zber, analýzu a interpretáciu údajov a porovnávajú známe s výsledkami experimentov. Následne po experimente vytvárajú otázky, formulujú odpovede, vysvetlenia, predpovede a interpretujú, či konfronтуjú výsledky s ostatnými. Objavovanie vyžaduje identifikáciu predpokladov, využitie logického myšlenia a zohľadenie iných, alternatívnych vysvetolení (Jenisová, Z., Braniša, J., Melušová, J., 2013). Objavné vyučovanie sa stáva populárne najmä v oblasti prírodovedených predmetov a podľa Lima (2004) je prejavom dlhodobej túžby pedagógov, aby sa celý vzdelávací proces niesol v zmysluplnnejšom duchu a viedol k rozvoju individuálnych schopností študenta.

Chemický experiment má nezastupiteľnú úlohu vo vyučovaní chémie a je jednou z ciest, ako odstrániť formalizmus vo vyučovaní. Je zábavným nahliadnutím do štruktúry látok a tajov mikrosveta. Experimentovanie viedie študentov k objaveniu problému a formulovaniu hypotéz. Touto metódou nadobúdajú vedomosti a vytvára sa u nich zásoba zmyslových skúseností do ďalšieho učenia, resp. života (Braniša, J., Jenisová, Z., Pucherová, Z., 2011)

Rastlinné pigmenty a UV/VIS spektrofotometria

Pigmenty majú „v živote“ rastliny nezastupiteľnú úlohu. Bez nich by neboli zabezpečený správny chod fotosyntézy a rastliny by boli odsúdené k zániku. Školské pokusy, ktoré sa realizujú na stredných školách s farbívami, majú zvyčajne kvalitatívny charakter. Vybraný experiment môže mať tak kvalitatív-

ny, ako aj kvantitatívny charakter v závislosti od úrovne zadania pracovného postupu, ako aj prístrojového vybavenia laboratórií. Na predmete „Technika a didaktika školských pokusov“, realizovaného v rámci pregraduálnej prípravy študentov na učiteľské povolanie v magisterskom stupni, sa implementuje hned niekoľko metodík kvantitatívnych a kvalitatívnych experimentov s prírodnými a syntetickými farbami.

Najľahšie sa identifikujú prírodné farbivá metódou UV-vis spektrofotometrie, t.j. meraním absorbancie pri rôznych vlnových dĺžkach. Absorpčné maximá antokyanínov ležia v oblasti 475 až 550 nm. Chlorofyl a môžeme identifikovať pomocou dvoch absorpcných maxim a to pri vlnových dĺžkach 430 a 662 nm, chlorofyl b pri 453 a 642 nm (tieto absorpcné maximá sa mierne posúvajú v závislosti od systému použitých rozpuštadiel). V oblasti s kratšou vlnovou dĺžkou však prichádza k prekryvu absorbancií chlorofylových pigmentov s karotenoidmi, najmä s β -karoténom (Braniša, J., Jenisová, Z., Jomová, K., 2012).

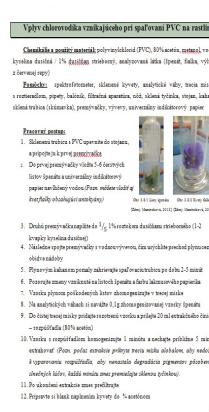
Obr.1 Ukázka

Cieľom predkladaného experimentu bolo demonštrovať vplyv chlóru, ktorý sa uvoľňuje pri spaľovaní PVC, na fotosyntetizujúce pigmenty. Postup, ktorým sa sledovali zmeny koncentrácie chlorofylov a karotenoidov, bol modifikovaný tak, aby sa dal prípadne zrealizovať v školských podmienkach s bežným laboratórnym vybavením v počítačom podporovanom laboratóriu.

Realizácia experimentálnej činnosti

Návod realizovaného experimentu bol vypracovaný formou pracovného listu (Obr.1). Ten obsahoval okrem základných položiek ako sú: použitý materiál a pomôcky, pracovný postup a taktiež

súbor zadáni a úloh, ktorých účelom bolo uvedenie študenta do problematiky stanovenia farbív. Aktivity spojené s reálnym experimentom boli poprepájané s interpretáciou grafov, čím podpo-



Obr.1 Ukážka štruktúry pracovného listu

rujeme rozvoj matematickej kľúčovej kompetencie študentov. Skladba bola zostavená tak, aby študent samostatne vedel vyvodiť závery podložené dôkazmi a interpretovať ich. Po vypracovaní prvotných úloh a získaní základných informácií sa prešlo k samotnej realizácii pokusu.

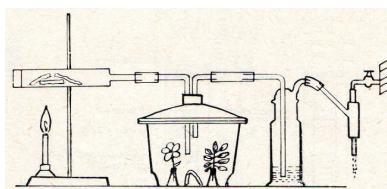


Obr. 2. Listy špenátu Obr. 3. Kvety fialky

Úloha: Sledovanie rozkladu fotosyntetizujúcich pigmentov vplyvom pôsobenia plynov vznikajúcich pri spaľovaní PVC.

Na extrakciu pigmentov sa zvolili tri rozpúšťadlá: 80% acetón, metanol a voda. Analyzované rastlinné vzorky boli listy špenátu (obr.2), prípadne špe-

nátový extrakt. Na zvýšenie názornosti vplyvu pôsobenia plynov vznikajúcich pri spaľovaní PVC sa rastlinné vzorky doplnili prírodným indikátorom – združjom antokyánu - fialkou (obr.3), ktorú je možné nahradíť roztokom červenej kapusty, repy a pod.



Obr.4 Schéma aparatúry (Müller, K., Kafka, J., 1976-1977)

Na dôkaz chlóru v uvoľňujúcich sa plynach sa použil roztok dusičnanu strieborného. Pomôcky boli UV-vis spektrometer s príslušenstvom (prípadne školský merací systém - LabQuest a interface spektrometer) a laboratórne vybavenie podľa schémy aparatúry.

Postup: Rastlinná vzorka sa rozdelila na dve rovnaké časti, jedna sa nechala

čiastkové úlohy študentov boli spojené priamo so sledovaním priebehu chemického deju, v ktorom už na prvý pohľad zaregistrovali farebnú zmenu listov špenátu (so zelenej na žltozelenú) a taktiež zmenu farby kvetu fialky (zo sýto fialovej na červenú). Spomínané farebné zmeny indikovali kyslé prostredie. Vznik bielej zrazeniny (AgCl) v poslednej premývačke, dokázali prítomnosť chlóru vo vzniknutých plynach.

Po príprave vzorky nasledovalo meranie spektier na UV-vis spektrometri. Namerané spektrá (Tab. 1) sa porovnávali z niekoľkých hľadísk. V prvom prípade študenti určovali najvhodnejšie rozpúšťadlo, v druhom, porovnávali zmenu intenzity spektier vo viditeľnej oblasti.

V treťom stĺpci Tab.1 je čitateľné, že pri porovnaní spektra kontrolnej vzorky so spektrom experimentálnej vzorky, nastal pokles intenzity absorpcie. Z Lambert-Beerovoho zákona vyplýva, že absorbancia je priamo úmerná koncentrácií absorbujúcej látky

v roztoku a vzdialenosťi, ktorou prechádza svetlo roztokom. Preto môžeme absorbanciu kvantitatívne vyjadriť ako mieru koncentrácie chlorofylu v roztoku. Pri pracovnom postupe, ktorý je späť v kvantifikácii pigmentov, sa vychádza z experimentálnych dát získaných pri použití 80% acetónu. Zodpovedajúca hodnota absorbancie pre jednotlivé druhy pigmentov sa následne využívala pri výpočtoch v nižšie uvedených

rovniacích (Yang, C.M., et al, 1998).

$$\text{chlorofyl } a (\mu\text{g/ml}) = 12.25 A_{663,6} - 2.25 A_{646,6}$$

$$\text{chlorofyl } b (\mu\text{g/ml}) = 20.31 A_{646,6} - 4.91 A_{663,6}$$

$$\text{karotenoidy} (\mu\text{g/ml}) = 4.69 A_{440,5} - 0.267 (\text{chl } a + \text{chl } b)$$

Z výsledkov jednotlivých experimentov môžeme dospiť k všeobecným záverom o vplyve polarity rozpúšťadla na efektívnosť extrakcie. Porovnávaním absorpčných spektier sa rozvíja u študentov pochopenie vztahu medzi štruktúrou a vlastnosťami látok (zmena štruktúry molekuly vyvoláva zmeny absorpčného spektra látok). V tomto prípade ide, konkrétnie, o rozloženie chlorofylu na feofytín (látku vznikajúcu z chlorofylu odstránením horčíka

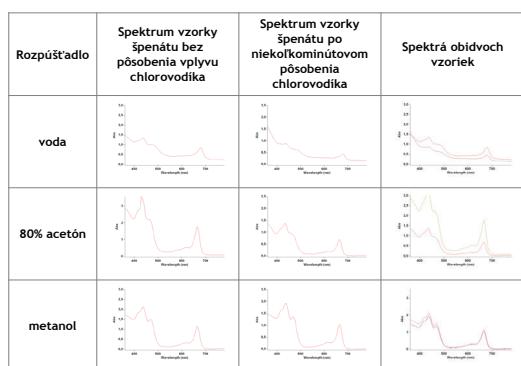
reakciou s kyselinami za vzniku horečnej soli).

Záver: Praktickým prínosom realizovaného experimentu je viacero aspektov. Prvým aspektom je rozvoj matematických kompetencií - práca s grafickými dátami, porovnávanie grafických zobrazení, a výpočet množstva pigmentov v použitých vzorkách. Druhým aspektom je sebareflexia študentov pri postupnom získavaní čiastkových informácií a ich skompletizovaní do korektných výsledkov.

Implementácia metódy objavného vyučovania je pre vyučujúceho časovo náročná. Je to zložitá práca spojená s tvorbou podkladových materiálov. Pri koncepcii sa musia zohľadňovať myšlienkové procesy študentov, ich vedomosti a zručnosti. Táto práca má ale zmysel, pretože študenti samostatnou prácou s informáciami, v kombinácii s prírodnovedným experimentom, získavajú vedomosti a zručnosti trvalého charakteru.

Literatúra

1. Braniša, J., Jenisová, Z., Jomová, K.; Využitie digitálnych technológií pri stanovení prírodných farbív. In: Aktuálne trendy vo vyučovaní prírodných vied/ Recent Trends in Science Education. Trnava : TU, 2012. - ISBN 978-80-8082-541-6, s. 189-194.
2. BRANIŠA, J., JENISOVÁ, Z., PUCHEROVÁ, Z.: Digitálne technológie a rozpustnosť CO_2 vo vode. Media4u magazine. Roč. 8, č. 3 (2011), s. 177-183. ISSN 1214-9187.
3. JENISOVÁ, Z., BRANIŠA, J., MELUŠOVÁ, J.: Implementation of Inquiry-based Learning Supported by Digital Technologies in Courses of Professional Development for Chemistry Teachers. In: ICAICTE 2013: International Conference on Advanced Information and Communication Technology for Education, September 20-22, 2013 in Hainan. Hainan: Atlantis Press, 2013, P. 237-241. ISBN 978-90786-77-79-6.
4. LIM, B. R. 2004. Challenges and issues in designing inquiry on the Web. British Journal of Educational Technology. vol. 35, no.5, pp.627-643.
5. MÜLLER, K., KAFKA, J. 1976-1977. Plasticke hmoty a ochrana životného prostredia – experimentální laboratorní ověření. In: Přírodní vědy ve škole. 1976-1977, roč. XXVIII, č. 10, s. 365-368.
6. YANG, C.M., CHANG, K.W., YIN, M.H., HUANG, H.M. 1998. Methods for the determination of the chlorophylls and their derivatives. Taiwania 43(2), 116-122.



Tab. 1. Namerané absorpčné spektrá vzoriek v jednotlivých rozpúšťadlach

ako kontrolná vzorka na porovnanie. Zostrojila sa aparatúra (Obr.4), v ktorej bol exikátor nahradený premývačkou obsahujúcou listy špenátu. V druhej premývačke boli kvety fialky a v poslednej roztok dusičnanu strieborného. Celá aparatúra bola pripojená na vývěvu, ktorou sa urýchlil prechod plynov nádobami. Plynovým kahanom sa pomaly, približne 5 minút, zahrievala spaľovacia trubica s PVC.

Následne sa vzorky, kontroľné, aj vzorka obsahujúca plynom poškodené špenátové listy, zhomogenizovali v trecej miske, odvážili (0,1 g) a po pridaní extrakčných rozpúšťadiel (20 ml rozpúšťadla alebo vody) sa nechali extraťovať 20 minút. Po ukončení extrakcie, sa zmes prefiltrovala a po nakalibrovaní spektrometra, sa začalo merať.

Voltametria, fluorescencia a mikroskopia kompozitných filmov polytiofénu a fulerénu, ako novej triedy fotovoltaických článkov

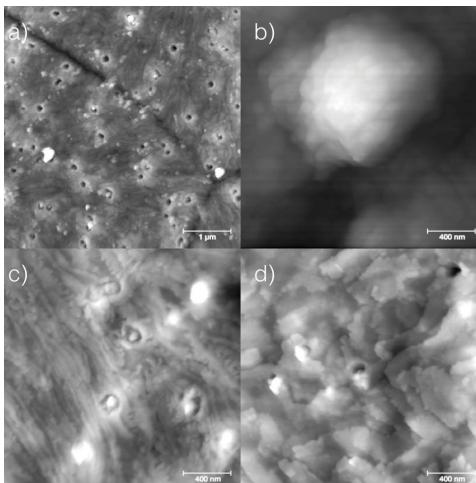
Inês Morais e Vasconcelos de Miranda^a, Marianna Gregová Trenčanová^b, Daniel Repovský^b, Dušan Velič^{b,c}

^aLaboratórium fyzikálnej analytickej chémie a elektrochémie Univerzity v Porte, Rua Campo Alegre 687, Porto, Portugalsko

^bPrírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavе, Mlynská dolina 842 15, Bratislava, Slovensko

^cMedzinárodné laserové centrum, Ilkovičova 3, 812 19, Bratislava, Slovensko

Polytiofén vznikajú polymézaciou tiofénov. Vyazujú dobrú chemickú stabilitu, fluorescenčné vlastnosti a elektrickú vodivosť v dopovanom stave. Delokalizácia elektrónov pozdĺž reťazca polyméru je nevyhnutnou podmienkou vedenia elektrického prúdu. Konjugované polyméry s "elektrónovou" vodivosťou sú progresívnu triedou materiálov prinášajúcou zaujímavé úlohy pre fundamentálnu materiálovú vedu a užitočné aplikácie.



Obr. 1 AFM sken 5x5 μm vzorky SCF 15 a); 2x2 μm vzorky KVF 15 b); 2x2 μm vzorky SCF 1 c); 2x2 μm vzorky KVF 1

Ako nástroj pre topografickú charakterizáciu štruktúr vzniknutých samousporiadanim polytiofénových kopolymérov, bola použitá atómová silová mikroskopia (Atomic Force Microscopy, AFM). Výhodou AFM, oproti iným bežne používaným technikám, je možnosť poskytnúť mikroskopický pohľad na vzniknuté štruktúry na úrovni stoviek až desiatok nanometrov. Nameaná topografia štruktúr vzniknutých samousporiadanim nám poskytuje nie len informáciu o výsledku samousporiadania, ale nepriamo, i chemickú informáciu, ktorá je ukrytá v spôsobe akým

samousporiadavanie prebieha, teda vo vzájomných interakciách súčasti študovaného kopolyméru nie len medzi sebou, ale i s okolím alebo pridaným aditívom, v tomto prípade klastermi fulerénu C_{60} . AFM je snímacia technika poskytujúca 3-D skeny povrchu vzorky s vysokým rozlišením. AFM meria veľmi malé sily (menej ako 1 nN) vznikajúce medzi povrchom hrotu sondy AFM a povrchom vzorky. Tieto malé sily sú merané snímaním výchyliek ohybnej konzoly sondy s nízkou hmotnosťou, na ktorej je pripojený hrot. Celý princíp umožňuje snímanie elektricky vodivých i nevodivých povrchov, pri použití vhodných techník, dokonca na úrovni rozmerov atómov. AFM merania boli urobené prostredníctvom SPM Solver P47H (NT-MDT Co., Moscow, Russia) v semi-kontaktnom móde, na vzduchu a pri izbovej teplote. Pri meraniach bol použitý monokryštaličká kremíková sonda s konstantou pružnosti konzoly okolo 11,8 N/m a s polomerom zakrivenia hrotu okolo 10 nm (NT-MDT Co., Moscow, Russia). Na každej vzorke boli zmerané najmenej štyri oblasti v semi-kontaktnom výškovom móde. Výsledné dátá boli lineárne fitované s použitím

softvéru pre analýzu skenov, ktorý sa dodáva k mikroskopu. Pri AFM meraní boli použité blokové kopolyméry oligotiofénu s polyetylénoxidom. Výsledný kopolymér pozostáva z alkylowanej oligotiofénovej jednotky a polyetylénoxidovej jednotky vytvárajúcich reťazce. Je rozpustný v bežných organických rozpúšťadlach ako chloroform a toluén. Za určitých podmienok má schopnosť samousporadúvania do supramolekulových štruktúr. Fulerén C_{60} s čistotou 99,5 % bol dodaný firmou Sigma Aldrich. Príprava vzorky: 4 mg polytiofénového kopolyméru a 2 mg fulerénu

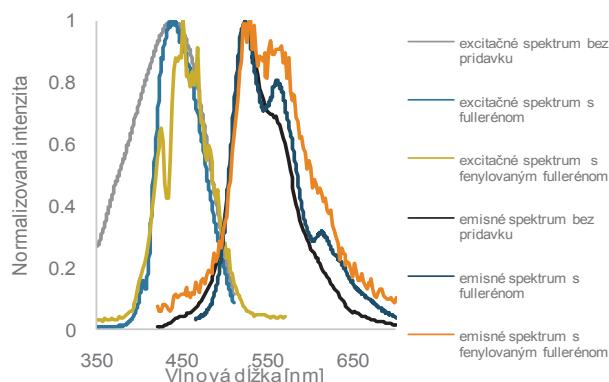
C_{60} (Rozpustnosť C_{60} v toluéne je 3 mg/ml) sa rozpustilo pomocou ultrazvuku v 1 ml toluénu. Následne sa 15 kvapiek pripraveného roztoku, resp. 1 kvapka po 20 μl množstvach, prostredníctvom automatickej pipety, pomocou metódy spincoatingu (takto vznikli vzorky pomenované SCF 15, resp. SCF 1), resp. priamym nakvapnutím (Takto vznikli vzorky pomenované KCF 15, resp. KVF 1), nanieslo na sklenený povrch. Topografická charakterizácia štruktúr vzniknutých samousporiadanim polytiofénových kopolymérov, v prítomnosti fulerénu C_{60} , prostredníctvom atómovej silovej mikroskopie, ukázala, že spôsob prípravy vzorky polytiofénových kopolymérov má za následok vznik odlišného usporiadania polytiofénových domén na sklenenom povrchu. Na vzorkách SCF 15, resp. SCF 1, pripravených metódou spincoating, ktorých skeny sú ukázané na Obr. 1a a Obr. 1c, je badateľná smerová orientácia domén, spôsobená prítomnosťou silového gradientu pri príprave vzorky, ktorá vzorke vzniknutej kvapnutím chýba. Skeny na Obr. 1b a Obr. 1d, vzoriek KVF 15, resp. KVF 1, pripravených nakvapkaním, ukazujú, že v týchto vzorkách dochádza k vzniku topograficky odlišných domén, ktoré oproti doménam vzniknutým spincoatingom, dosahujú väčšie hrúbky, čo v spojitosti s absenciou smerovej orientácie domén, vyúsťuje do vzniku masívnych, solitérnych štruktúr, ktoré spôsobujú heterogénnosť takto pripraveného povrchu a ktorý je v ostrom kontraste, z relatívne homogénnou štruktúrou povrchu vzorky vzniknutou spincoatingom. Štruktúra domén obsahuje klastre fulerénu C_{60} . Vo vzorkách pripravených metódou spincoating i nakvapnutím sú prítomné klastre fulerénu C_{60} s priemermi 100 a 20 nm. Klastre fulerénu C_{60} s priemerom 100 nm podmienujú vznik pravidelne rozmiestnených jamiek v štruktúre polytiofénového kopolyméru s priemerom okolo 100 nm, z ktorých

niektoré obsahujú klastre fulerénu C₆₀ s približne rovnakým priemerom 100 nm a narušujú tak kompaktnosť filmu tvoreného doménami polytiofénového kopolyméru. Klastre fulerénu C₆₀ s priemerom 20 nm štruktúru domén priamo nenarúšajú, ale sú súčasťou štruktúry domén polytiofénového kopolyméru.

Na fluorescenčné merania bol použitý Fluorolór 3-11 ISA od firmy Jobin Yvon-Spx. Do roztokov polytio-

medzi polytiofénom a fulerénom C₆₀. Pre lepšie pochopenie dáných posunov bol vypočítaný Stokesov posun, ktorý mal pre prípadok C₆₀ mierne klesajúci charakter v celom roysahu o 100 cm⁻¹, zatiaľ čo pre fenylovaný fulerén, po prvotnom poklese Stokesovho posunu, dochádzalo k jeho nárastu o 300 cm⁻¹ (Obr. 2). Znižovanie fluorescenčného signálu spolu s nárastom Stokesovho posunu spájame s prenosom elektrónov

(Obr. 3). Tieto vrcholy môžeme spájať s prenosom elektrónov medzi polytiofénom a fenylovaným fulerénom. Toto dokazuje aj vodivosť nami použitého polytiofénu. Ak sú elektródy modifikované je možné vidieť rozdiely v elektro-chemickej reakcii aj s použitím hexacianoferrázy (Obr. 3). Oxidačno-redukčná reakcia železitých iónov bola pozorovaná, keď bola elektróda modifikovaná fenylovaným fulerénom, ale takmer vy-



Obr. 2 Noramizované excitačné a fluorescenčné sektrá polytiofénu v toluéne s a bez prípadkov fullerénu C60 a fenylovaného fullerénu (vľavo) a závislosť zmeny Stokesovho posunu od narastajúcej koncentrácie prípadku fenylovaného fullerénu (vpravo)

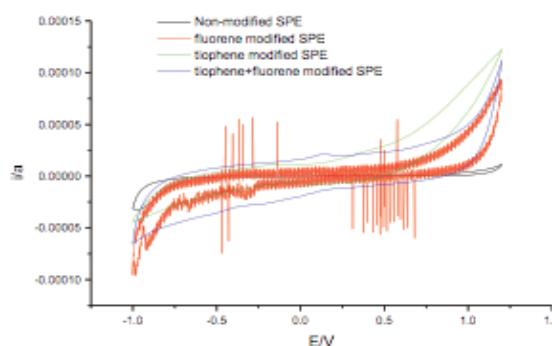
fénu s koncentráciou 0,008 mg/ml v toluéne boli postupne pridávané dva typy fulerénov: C₆₀ alebo modifikovaný fulerén [6,6]-phenyl-C61-butrylic acid methyl ester, tzv. fenylovaný fulerén. Takto modifikovaný fulerén sa často používa v systémoch s polytiofénmi, ako typický donor elektrónu pre pochopenie vnútorného náboja a energiu migračných procesov. [1,2] S narastajúcou koncentráciou prípadku klesala intenzita spektier. Maximálna koncentrácia C₆₀ bola 4.10⁻³ mg/ml a maximálna koncentrácia feny-

medzi polytiofénom a fenylovaným fulerénom, kde polytiofén je elektrón donor a fenylovaný fulerén elektrón akceptor.

Na elektrochemické merania povrchov bol použitý potenciostat od firmy Autolab s integrovaným trojelektródovým systémom od firmy DropSense. Ako elektrolyt bola použitá hexacianoferráza. Povrchy boli pripravené pomocou kvapnutia 30 µl roztoku polytiofénu s koncentráciou 0,08 mg/ml a roztoku polytiofénu (s rovnakou kon-

mizlou, keď bola elektróda modifikovaná polytiofénom).

Tento príspevok vznikol ako súčasť projektu SK-PT-0015-12. Autori by chceli vyjadriť svoje podakovanie prof. Ing. Gabrielovi Číkovi CSc. za poskytnutie vzoriek, Medzinárodnému laserovému centru v Bratislave za poskytnutie prístrojov použitých pri meraniach, Mgr. Zuzane Benkovej, PhD., a prof. Márii Natália Dias Soeiro Cordeiro, PhD.



Obr. 3 Cyklický voltametrogram s rôznymi modifikáciami povrchu electrode v PBS bufry (vľavo) a hexacianoferráze (vpravo)

lovaného fulerénu 13.10⁻⁸ mg/ml. Pri týchto koncentráciach dochádzalo ku strate fluorescenčného signálu. Pre fenylovaný fulerén bolo pozorovaný väčší spektrálny posun pri nižších koncentráciach ako pre C₆₀ (Obr. 2), čo poukazuje na väčšiu mieru interakcie medzi polytiofénom a fenylovaným fulerénom, ako

centráciou) s fenylovaným fulerenom s koncentráciou 13.10⁻⁷ mg/ml.

V roztoku PBS je možné pozorovať, že nemodifikovaná elektróda nemá elektrochemický signál študovanom rozsahu. So zmenou povrchu elektródy vznikol aj vrchol oxidácie (okolo 0,2 V) a vrchol redukcie (okolo -0,2 V)

Literatúra

- Hwang, I.-W.; Moses, D.; Heeger, A. J. J. Phys. Chem. C 2008, 112 (11), 4350.
- Piris, J.; Dykstra, T. E.; Bakulin, A. A.; van Loosdrecht, P. H. M.; Knulst, W.; Trinh, M. T.; Schins, J. M.; Siebbeles, L. D. A. J. Phys. Chem. C 2009, 113 (32), 14500.

Analýza interakcií polyanilínových reťazcov s nanočasticami zlata, ako progresívnej triedy senzorov

Inês Morais e Vasconcelos de Mirand^a, Soňa Halászová^b, Michal Procházka^b, Dušan Velič^{b,c}

^aLaboratórium fyzikálnej analytickej chémie a elektrochémie Univerzity v Porte, Rua Campo Alegre 687, Porto, Portugalsko

^bPrirodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavе, Mlynská dolina 842 15, Bratislava, Slovensko

^cMedzinárodné laserové centrum, Ilkovičova 3, 812 19, Bratislava, Slovensko

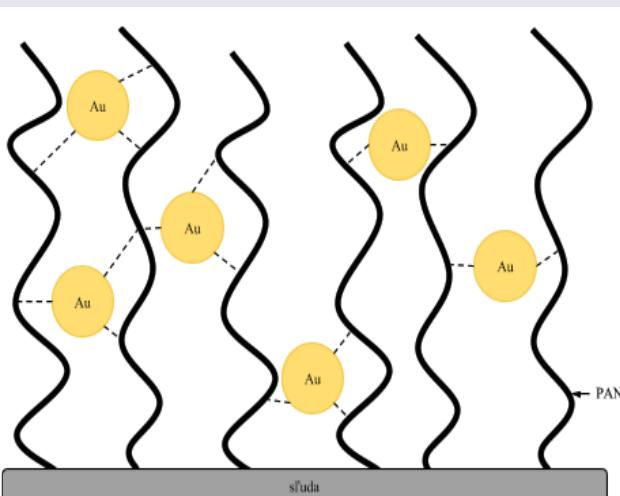
Elektródy modifikované organickými polymérmi sú perspektívne najmä v oblasti biosenzoriky [1]. Možno ich využívať napr. aj pri sledovaní množstva glukózy v krvi. V tejto práci sme sa zamerali na povrchy sľudy modifikované poly(anilínovými) (PANI) reťazcami a nanočasticami zlata. Povrchy elektród modifikované PANI sa vyznačujú zaujímavými elektrochemickými vlastnosťami, ktoré je možné ešte vylepšiť preniknutím nanočastic zlata do zakotvenej vrstvy PANI. Z tohto dôvodu boli preto pripravené v Laboratóriu fyzikálnej a analytickej chémie a elektrochémie (LFACE) Univerzity v Porte povrchy sľudy pokryté nielen vrstvou PANI, ale aj ďalšou vrstvou nanočastic zlata rozmerov ~ 1 nm. Na charakterizáciu interakcií PANI reťazcov s nanočasticami zlata bola využitá technika hmotnostnej spektrometrie sekundárnych iónov (SIMS) v Medzinárodnom laserovom centre v Bratislave.

Na prípravu povrchov bol použitý roztok 1% PANI a koloidný roztok nanočastic zlata s priemernou veľkosťou okolo 1 nm. Nosný substrát sľudy bol modifikovaný ponorením do roztoku PANI na 8 hodín, následne opláchnutý destilovanou vodou a vysušený v prúde dusíka. Na modifikáciu zlatom boli vzorky s vrstvou PANI ponorené do roztoku nanočastic zlata na 8 hodín, následne opláchnuté a vysušené.

Hmotnostná spektrometria sekundárnych iónov je citlivá analytická metóda na sledovanie chemického zloženia povrchov. Pri tejto metóde je povrch vzorky bombardovaný pulzným fokusovaným zväzkom primárnych iónov bizmutu, ktoré po dopade na povrch generujú kolízne kaskády vo vzorke. Výsledkom kolíznych kaskád je emisia sekundárnych častíc nad povrch vzorky. Sekundárne ióny sú následne separované v kolóne doby letu na základe ich rozdielnych hmotností a detekované detektorm. Výsledkom analýzy SIMS je hmotnostné spektrum povrchu. Na zá-

lade detekovaných fragmentov je možné určiť zloženie povrchu a aj odhadnúť interakcie látok so substrátom či látok medzi sebou.

Použitím SIMS techniky boli premenané hmotnostné spektrá nasledovných vzoriek: nosný substrát sľudy, nosný substrát s vrstvou PANI (sľuda+PANI) a nosný substrát s vrstvou PANI a zlatých nanočastic (sľuda+PANI+Au_nano) v pozitívnej, aj negatívnej polarite. Povrch vzorky bol bombardovaný primárnymi iónmi (Bi^+) s energiou 25 keV. Prúd primárnych iónov bol 0,95 pA, analyzovaná plocha každého merania 100x100 μm^2 , počet scanov 100.



Obrázok 1. Schéma biosenzoru na báze PANI s nanočasticami zlata

Sľuda patrí do skupiny vrstevnatých silikátov so všeobecným vzorcom $\text{X}_2\text{Y}_{4-\text{Z}}\text{Z}_8\text{O}_{20}(\text{OH},\text{F})_4$, pričom X = K, Na, Ca, Ba, Rb alebo Cs; Y = Al, Mg, Fe, Mn, Cr, Ti alebo Li, Z = Si alebo Al. V hmotnostnom spektri vzorky sľudy v pozitívnej polarite boli identifikované fragmenty: Na^+ , Al^+ , Si^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+ , CsCaO^+ , Cs_2^+ , O^- , OH^- , F^- , SiO_2^- , SiO_3^{2-} , molekulám PANI ($\text{C}_{12}\text{H}_{28}\text{N}^+$, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{N}_2^+$, $\text{C}_{18}\text{H}_{38}\text{N}^+$, $\text{C}_{18}\text{H}_{38}\text{N}_2^+$), zlatým nanočasticiam (Au^+ , AuCl_2^-) a interakcií molekúl PANI so zlatom ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Au}^+$, $\text{C}_4\text{H}_6\text{Au}^+$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{Au}^+$, $\text{C}_4\text{H}_4\text{Au}^+$, CNAuCl^-). V

pozitívnej polarite hmotnostného spektra vzorky sľuda+PANI boli identifikované nasledovné páky: Na^+ , Al^+ , Si^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+ , C_2H_5^+ , C_3H_7^+ , C_5H_7^+ , C_5H_9^+ , $\text{C}_{16}\text{H}_5\text{O}^+$ a v rozmedzí hmotnostného spektra od 240 m/z do 300 m/z sa nachádzajú organické fragmenty pochádzajúce z molekuly PANI. V negatívnej polarite hmotnostného spektra rovnakej vzorky boli identifikované nasledovné páky: O^- , OH^- , F^- , Mg^+ , Cl^- , CH_3NOCr^- , $\text{C}_9\text{H}_4\text{OCl}^-$, $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Si}_2^-$, $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_2\text{Cl}_2^-$ a $\text{C}_{16}\text{H}_5\text{O}_2^-$. Fragmenty: Na^+ , Al^+ , Si^+ , C_2H_5^+ , K^+ , SiCH^+ , C_3H_7^+ , C_5H_7^+ , C_5H_9^+ , Rb^+ , Cs^+ , $\text{C}_{12}\text{H}_{28}\text{N}^+$, Au^+ , $\text{C}_2\text{H}_3\text{Au}^+$, $\text{C}_4\text{H}_6\text{Au}^+$, $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_5\text{Na}^+$, $\text{C}_{18}\text{H}_{38}\text{N}^+$, $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_6\text{Na}^+$ a $\text{C}_{19}\text{H}_{42}\text{N}^+$ boli identifikované v hmotnostnom spektri pozitívnej polarity vzorky sľuda+PANI+Au_nano. V negatívnej polarite rovnakej vzorky to boli fragmenty: O^- , OK^- , F^- , MgH^- , Cl^- , Br^- , $\text{Si}_2\text{C}_6\text{H}_3\text{O}^-$, $\text{C}_9\text{H}_4\text{OCl}^-$, $\text{C}_{13}\text{H}_{20}^-$, $\text{C}_{13}\text{H}_{22}^-$, $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Si}_2^-$, Au^+ , $\text{C}_{14}\text{H}_7\text{O}_3^-$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{Au}^+$, $\text{C}_4\text{H}_4\text{Au}^+$, CNAuCl^- a AuCl_2^- . Porovnaním jednotlivých analýz možno priradiť jednotlivé skupiny fragmentov substrátu (Na^+ , Al^+ , Si^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+ , CsCaO^+ , Cs_2^+ , O^- , OH^- , F^- , SiO_2^- , SiO_3^{2-}), molekulám PANI ($\text{C}_{12}\text{H}_{28}\text{N}^+$, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{N}_2^+$, $\text{C}_{18}\text{H}_{38}\text{N}^+$, $\text{C}_{18}\text{H}_{38}\text{N}_2^+$), zlatým nanočasticiam (Au^+ ,

AuCl_2^-) a interakcií molekúl PANI so zlatom ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Au}^+$, $\text{C}_4\text{H}_6\text{Au}^+$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{Au}^+$, $\text{C}_4\text{H}_4\text{Au}^+$, CNAuCl^-)

Na základe týchto výsledkov možno povedať, že pri modifikácii povrchu sľudy vrstvou PANI a nanočasticami zlata, že sa zlato zabudováva medzi reťazce PANI a môže tak vylepšovať elektrochemické vlastnosti elektród modifikovaných PANI.

Literatúra

- Wang J. - Chemical Reviews, 108 , p 814, (2008)

Táto práca vznikla v rámci projektu SK-PT-0015-12.

66. Sjezd chemických spoločností v Ostrave

Usporiadateľom 66. Sjazdu chemických spoločností bola Česká spoločnosť chemická (ČSCH), pobočka Ostrava, v spolupráci s Vysokou školou báňskou - Technickou univerzitou Ostrava a Katedrou chemie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity v Ostravě. Nad konferenciou prevzali záštitu: prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc. - rektor VŠB-TU Ostrava a doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc. - dekanka PřF OU v Ostravě.

Zjazd sa konal 7. – 10. Septembra 2014 v priestoroch Nové Auly VŠB - Technické univerzity v Ostravě, kde sa postupne zaregistrovalo 172 účastníkov v siedmych odborných sekciach. Celkovo odznelo 154 odborných príspevkov, z čoho bolo 74 prednášok a



Foto 1. Otvorenie 66. Sjazdu chemických spoločností

80 posterov.

Na slávnostnom zahájení zjazdu predsedca Českej spoločnosti chemickej prof. Ing. Ján John, CSc. odovzdal Hanušovú pamätnú medailu prof. Ing. Petrovi Šimonovi, DrSc., za vedecký prínos v oblasti termickej analýzy. Viac o tejto udalosti sa dočítate v ďalšom článku. Predsedníčka Slovenskej chemickej spoločnosti Ing. Mária Omastová, DrSc. odovzdala Čestné členstvo slovenskej chemickej spoločnosti pani prof. RNDr. Jitke Ulrichovej, CSc., za podporu spolupráce medzi Slovenskou chemickou spoločnosťou a Českou spoločnosťou chemickou. Prof. Ulrichová zastávala dve funkčné obdobia funkciu predsednícky (ČSCH). Pôsobí aj v súčasnom predsedníctve (ČSCH) a výrazne sa zaslúžila o budovanie dobrých vzťahov medzi oboma spoločnosťami. M. Omastová počas otváracieho ceremoniálu pozvala účastníkov na pripravovaný 67. Zjazd chemických spoločností, ktorý sa bude konáť od 7.9.2015 v Hoteli Bellevue v Starom Smokovci.

66. Zjazd mal otvoriť plenárnu prednáškou pozvaný host zo Slovenska, prof. Ľudovít Jelemenský (STU Bratislava), žiaľ pán kolega si popletol

dátum a na zjazd sa dostavil až posledný deň jeho rokovania. Úvodnú prednášku potom prednesol nositeľ slávneho



Foto 2. Prof. K. Wichterle počas prednášky

mena pán prof. Ing. Kamil Wichterle, DrSc. Prof. Wichterle je autorom mnohých patentov a článkov a stále aktívne pracuje. Dlhé roky pôsobil na Ústave chemických procesov AV ČR, neskôr viedol Katedru chémie VŠB-TUO. Jeho



Foto 3. Prof. M. Raaba pri prednáške názvom „Molekulárna gastronomie“

prednáška na zjazde bola venovaná jeho otcovi a mala poetický názov "Vývoj chémie a technológie v XX. storočí; prípad Otto Wichterle". Prednáška bola zaujímavým pohľadom rodinného príslušníka na veľkého vedca, jeho prácu, ale aj súkromie.



Foto 4. Posterová sekcia

Druhým plenárnym prednášateľom bol pán prof. RNDr. Miroslav Raab, CSc., ktorý bol vedeckým pra-

covníkom Ústavu makromolekulárnej chemie AV ČR. Prednáška pána profesora Raaba s názvom „Molekulárna gastronomie – pôvodie a vývoj“ bola interaktívna. Účastníci zjazdu ju veľmi ocenili, možno aj preto, že dostali na ochutnanie to, čo prof. Raab a jeho pomocníčky počas prednášky pripravili. Posledná plenárna prednáška odznela v podaní prof. Ing. Ľudovíta Jelemenského (STU Bratislava) a mala názov „Príprava inžiniera chémie vs. potreby praxe“.

Odborné sekcie boli rozdeľené klasicky: Anorganická a materiálová chemie, Analytická a fyzikálna chemie + cena Shimadzu, Organická chemie a polymery, Životný prostredí, potravi-



Foto 5. Olympionici Miroslava Palacková a Štefan Stanko počas prezentácie

nárství a toxikologie, Výuka a historie chemie, Termická analýza a Průmyslová chemie a inženýrství. Žiaľ kvôli malému počtu účastníkov zjazdu boli prednáškové miestnosti poloprázdne.

SCHS podporila účasť štyroch študentov, medzi ktorými boli aj dvaja stredoškoláci, víťazi Medzinárodnej chemickej olympiády, Miroslava Palacková a Štefan Stanko. Vo svojej prednáške informovali o výučbe chémie na slovenských stredných školách a navýše, prednesli poznatky z účasti na Medzinárodnej chemickej olympiáde vo Vietname. Bola to veľmi zaujímavá prednáška a dôstojná reprezentácia mladej generácie na zjazde.

Organizátori urobili pre zdarnejší priebeh konferencie veľmi veľa. Keďže sme si vypočuli veľa zaujímavých prednášok z výskumu kolegov v Českej republike i na Slovensku, určite môžeme konštatovať, že zjazdové rokovanie bolo prínosom po vedeckej stránke. Mladá generácia mala možnosť nadviazať nové spolupráce a obohatiť svoje vedomosti o nové poznatky aj s iných oblastí chémie.

M. Omastová
upolmaom@savba.sk

Hanušova medaila: za vedecký prínos v oblasti termickej analýzy

Počas slávnostného otvorenia 66. Zjazdu chemikov bola udelená Hanušova medaila Prof. P. Šimonovi. Uvádzame niekoľko faktov z jeho životopisu.

Prof Ing. Peter Šimon, DrSc. absolvoval Slovenskú vysokú školu technickú, Chemickotechnologickú fakultu v Bratislave v roku 1976 v odbore Fyzikálna chémia. Dizertačnú prácu obhájil v roku 1980, v roku 1994 bol menovaný docentom a v r. 2002 profesorom a DrSc. Prof. Šimon sa od doby svojej doktorskej práce venuje degradácii materiálov, fyzikálnej chémii materiálov a modelovaniu dejov prebiehajúcich v materiáloch. Navrho model degradácie polymérov odstupujúcich malé molekuly, vypracoval metódu kinetickej analýzy reakcií s indukčnou periódou, metódu predikcie životnosti materiálov založenú na nearrheniovských teplotných funkciách. Ďalej sa venoval teórii termoanalytických metód, hlavne termoanalytickej kinetike a ich aplikácií na rôzne systémy, napr. termooxidačná stabilita tukov, olejov, polymérov, liečív, potravín a iných látok, štúdium termického správania sa komplexných zlúčenín, vznik a stabilita farmaceutických kokryštálov a pod. Doteraz publikoval 157 vedeckých prác v impaktovaných časopisoch s celkovým počtom citácií viac než 1300 (bez autocitácií), jeho H-index je 24. Je spoluautorom 1 knihy a 10 kapitol v knihách. Je asociovaným editorom časopisu Journal of Thermal Analysis and Calorimetry a členom redakčnej rady časopisu Journal of Food and Nutrition Research. Bol čestným profesorom na University of Technology Sydney (2010-2012), získal NATO grant na návštavu experta na University of Saskatchewan, Canada (2000), od r. 2006 je členom Vedeckej rady FCH VUT Brno, často je pozývaný predniesť plenárne prednášky na európskych i mimoeurópskych podujatiach.

Pedagogická činnosť prof. Šimona zahrňuje prednášky v základnom kurze Fyzikálnej chémie, Chemickej

termodynamiky a Degradácie a stabilizácie materiálov v inžinierskom stupni štúdia. V doktorandskom stupni štúdia prednáša Fyzikálnu chémiu pre pokročilých, Termodynamiku a Termickú analýzu. Viac ako 25 rokov pôsobí ako lektor účastníkov chemických olympiad. (Viac informácií o medaily: <http://www.csch.cz/Hanusova-medaille>)



Hanušová medaila je najvyšším vyznamenaním Českej spoločnosti chemickej (ČSCH) za vedecké dielo. Hanušová medaila sa udeľuje od roku 1966 ako Najvyššie vyznamenanie spo-



Prof Ing. Peter Šimon, DrSc. s organizátormi sekcie Termická analýza po predniesení prednášky

ločnosti za zásluhy o Rozvoj chémie ako odboru v ktoriekolvek jej oblasti. Pomenovaná je po prof. Jozefovi Hanušovi (1872-1955) dlhorôčnom konate-

ľovi ČSCH od zlúčenia r. 1907, redaktori Chemických listov, významnom odborníkovi z odboru analytickej a potravinárskej chémie.

Okrem prof. P. Šimona boli v minulosti touto medailou ocenení aj naši ďalší slovenskí chemici.

- 2003 Prof. Jozef Čížmárik
- 2001 Prof. Ing. Eberhard Borsig, DrSc.
- 1999 Prof. Ing. Michal Uher, DrSc.
- 1999 Doc. Ing. Dušan Berek, DrSc.
- 1990 Prof. Ing. Kamil Antoš, CSc.
- 1990 Prof. Dr. Ing. Ludovít Triendl, CSc.
- 1989 Prof. Ing. Ján Garaj, DrSc.
- 1989 Prof. Ing. Elemír Kossaczky, CSc.
- 1988 Doc. RNDr. Ludmila Žúrková, CSc.
- 1987 Doc. Ing. Anna Sopková, CSc.
- 1984 RNDr. Josef Bencko,
- 1983 Akad. Anton Blažej
- 1982 Ing. Ondrej Ballog
- 1980 Prof. RNDr. Pavol Hrnčiar
- 1979 Prof. RNDr. Viktor Sutoris, CSc.
- 1979 Doc. RNDr. PhMr. Magda Šaršúnová, DrSc
- 1978 Prof. Ing. Jaroslav Kováč, DrSc.
- 1977 Ing. Eduard Horváth, CSc.
- 1976 Prof. Ing. Milan Malinovský, DrSc.
- 1976 Prof. Ing. Ján Gažo, CSc.
- 1974 Ing. Emil Piš
- 1973 Ladislav Molnár, CSc.
- 1973 Ing. Karol Daučík
- 1973 Ing. František Kianička.
- 1971 Prof. Dr. Ing. Mikulás Gregor
- 1971 Prof. Dr. Ing. Fridrich Görner
- 1971 Dr. Ing. Rudolf Borišek
- 1971 Dr. Ing. Miroslav Zikmund
- 1971 Dr. Ing. Ivan Slávik
- 1967 Prof. RNDr. Miloslav Dillinger
- 1966 Prof. Ing. Samuel Stankovianský
- 1966 Prof. Ing. František Kozmál
- 1966 Prof. Ing. Eugen Beseda
- 1966 Prof. Dr. Ing. Miroslav Jureček, DrSc.
- 1966 Prof. Dr. Ing. Juraj Gašparík
- 1966 Prof. Dr. Ing. Josef Tomko, DrSc.
- 1966 Prof. Dr. Ing. Jan Hampl, DrSc., Nitra
- 1966 Ing. Štefan Barica, CSc.
- Srdečne blahoželáme.
- Za Predsedníctvo SCHS

M. Omastová
upolmaom@savba.sk

Predsedníctvo Slovenskej chemickej spoločnosti na obdobie 2015 – 2016

Posledné voľby členov predsedníctva SCHS prebehli v októbri 2012. Členovia P SCHS sa ujali svojich poviností 1.1.2013. Mandát predsedu uplynie po 2 rokoch a na ďalšie 2 roky sa predsedá stáva II. podpredsedom.

Prvý podpredseda sa volí na zasadnutí výboru SCHS, ktoré sa koná najmenej raz ročne, a stáva sa členom predsedníctva. Po uplynutí volebného obdobia predsedu postupuje na jeho miesto.

Predsedníctvo SCHS od 1. januára 2015 pracuje v tomto zložení:

prof. Ing. Viktor Milata, DrSc – predseda na obdobie 2015-2016
 Ing. Mária Omastová, DrSc. – II. podpredseda;
 prof. Ing. Vlasta Brezová, DrSc. – Členská databáza
 Ing. Zuzana Hloušková – Hospodárka RNDr. Katarína Javorová, PhD. – Letná škola chemikov, stredné školy RNDr. Monika Jerigová, PhD. – ChemZi a zjazd chemikov
 Mgr. Stanislav Kedžuch, PhD. - CHO, Korešpondenčné semináre z chémie pre stredoškolákov, webstránka SCHS
 Ing. Andrej Kolarovič, PhD. - Chemické horizonty (momentálne na stáži v zahraničí)

Ing. Vladimír Mastihuba, PhD. – Chemické horizonty
 Doc. Ing. Ján Reguli, CSc. – CHO, Letná škola chemikov, učitelia chémie RNDr. Jozef Tatiersky, PhD. – legislatíva SCHS, CHO

Revízna komisia:

Ing. Michal Korenko, PhD. – predseda RNDr. Slávka Hamuľáková, PhD. – členka RK
 Doc. RNDr. Renáta Oriňáková, PhD. – členka RK

Prizvaní členovia Predsedníctva SCHS:
 RNDr. Dalma Gyepesová, CSc. – vedecká tajomníčka, sekretariát SCHS
 Doc. RNDr. Milan Drábik, PhD. – SNK IUPAC
 Doc. RNDr. Marta Sališová, CSc. – CHO, ECTN
 Doc. Ing. Dušan Velič, PhD. – ChemZi, zjazd chemikov

M. Omastová
upolmaom@savba.sk

Heyrovský – Ilkovič – Nernst – Lecture v Bratislave

Odborná skupina analytickej chémie SCHS zorganizovala dňa 4. 12. 2014 v posluchární CH11 na pôde FCHPT STU prednášku profesora Wolfganga Schuhmanna z Porúrskej univerzity v Bochume, Nemecko, ktorý vystúpil v rámci cyklu prednášok Heyrovský – Ilkovič – Nernst.

Po vystúpeniach profesora Frank-Michaela Matysika v r. 2010 a profesora Lothara Dunscha v r. 2012, sa v rámci uvedeného cyklu, konala prednáška významného nemeckého elektrochemika na FCHPT tretíkrát.

Uvedený prednáškový cyklus je súčasťou dohody České spoločnosti chemické, Slovenskej chemickej spoločnosti a Gesellschaft Deutscher Chemiker z r. 2002 o prednáškových turné českých a slovenských vedcov v Nemecku a nemeckých vedcov v Česku a na Slovensku, s cieľom iniciaovať a zlepšovať vzťahy medzi českými, slovenskými a nemeckými výskumnými inštitúciami.

Profesor Wolfgang Schuhmann je dlhoročným výskumníkom v oblasti elektrochémie a elektrochemickej detekcie. Po štúdiu na Univerzite v Karlsruhe, získal vedeckú hodnosť v r. 1986 na Technickej univerzite v Mnichove. Tu sa v r. 1987 pripojil k pracovnej skupine profesora Hansa-Ludwiga Schmidta. V rámci svojej habilitačnej práce venoval využitiu ampérometrických biosenzorov. Absolvoval zahraničné výskumné pobedy na univerzitách v USA, Švajčiarsku a Švédsku. V r. 1995 sa stal profesorom na Porúrskej univerzite v Bochume, kde dodnes pracuje na Ústave analytickej chémie – Elektroanalytika a senzorika v oblasti vývoja ampérometrických miniaturizovaných senzorov, rozvoja mikroelektrochémie, rastrovacej elektrónovej mikroskopie a kombinácej elektrochémie. Toto pracovisko udržuje odborné i priateľské kontakty s analytikmi a elektrochemikmi v Česku aj na Slovensku, o čom svedčí aj rad výskumných pobytov pre doktorandov, postdoktorandov a vedec-

kých pracovníkov.

V rámci prednáškového cyklu Heyrovský – Ilkovič – Nernst 2014 vystúpil profesor Schuhmann aj na pôde České spoločnosti chemické v Prahe a Brne. Počas pobytu na Slovensku ho sprevádzal profesor RNDr. Jiří Barek, CSc. z Katedry analytickej chémie Prírodovedeckej fakulty Karlovej univerzity v Prahe a predseda Odbornej skupiny analytickej chémie České spoločnosti chemické. SCHS usporiadala na FCHPT odborný seminár, na ktorom profesor Schuhmann prednesol prednášku na tému „Pathogen detection using electrochemical DNA sensor arrays“. Prednáška bola spojená s neformálnou diskusiou našich odborníkov, učiteľov a študentov s profesorom Schuhmannom a zároveň prispela k naplneniu poslania a zámerov seriálu prednášok Heyrovský – Ilkovič – Nernst. Na podujatí sa zúčastnili aj členovia viacerých odborných skupín SCHS. Profesorovi Schuhmannovi bola udelená osobitná plaketa SCHS k príležitosti cyklu Heyrovský – Ilkovič – Nernst. K úspechu pobytu profesora Schuhmanna na Slovensku isto napomohla aj predvianočná atmosféra v Bratislave v zimnom, ale zároveň peknom slnečnom počasí.

Lubomír Švorc
lubomir.svorc@stuba.sk

Vážení členovia Slovenskej chemickej spoločnosti

Výbor SCHS sa chce touto cestou podľakovať všetkým členom, ktorí v roku 2014 poslali 2% z dane na činnosť našej organizácie. Uvedené finančné prostriedky sme použili na vydávanie časopisu ChemZi.

Radi Vám poskytujeme informáciu o finančných prostriedkov, ktoré naša spoločnosť získala v priebehu ro-

dali svojho zamestnávateľa o vykonanie ročného zúčtovania zaplatených preddavkov na daň z príjmov:

1. Do 15.02.2015 požiadajte zamestnávateľa o vykonanie ročného zúčtovania zaplatených preddavkov na daň
2. Potom požiadajte zamestnávateľa, aby Vám vystavil tlačivo Potvrde-

4. b) 3% z Vašej zaplatenej dane, ak ste v roku 2014 odpracovali dobrovoľnícky minimálne 40 hodín a získate o tom Potvrdenie od organizácie/organizácií, pre ktoré ste v roku 2014 dobrovoľnícky pracovali.
5. Údaje o Vami vybratom prijímateľovi napište do Vyhlásenia spolu so sumou, ktorú mu chcete poukázať.
6. Obe tieto tlačívá, teda Vyhlásenie spolu s Potvrdením, doručte do 30.04.2015 na daňový úrad podľa Vášho bydliska.

Rok	2013	2012	2011	2010	2009
Suma:	3 531,74 €	2 905,21 €	882,23 €	831,91 €	776,20 €

kov 2009 - 2013:

Obraciejme sa na Vás aj v tomto roku so žiadostou prispieť príspevkom 2% z Vašej dane. Pomôžete nám skvalitniť nás spoločný časopis.

2% dane

Postup krokov na poukázanie 2% (3%) pre zamestnancov, ktorí požia-

nie o zaplatenú dane. Z tohto Potvrdenia si viete zistíť dátum zaplatenia dane a vypočítať:

3. a) 2% z Vašej zaplatenej dane - to je maximálna suma, ktorú môžete v prospech prijímateľa poukázať, ak ste v roku 2013 neboli dobrovoľníkom, alebo dobrovoľnícky odpracovali menej ako 40 hodín. Táto suma však musí byť minimálne 3 €.

7. Ak ste poukázali 3% z dane, povinnou prílohou k Vyhláseniu a Potvrdeniu o zaplatení dane je aj Potvrdenie o odpracovaní minimálne 40 hodín dobrovoľníckej činnosti!!!
8. Daňové úrady majú 90 dní od splnenia podmienok na to, aby prevedli Vaše 2% (3%) v prospech Vami vybraného prijímateľa.

Jubilanti SCHS v II. polroku 2015

90 - ROČNÝ

- Ing. Alexander Szokolay, DrSc. – 15. 7.

85 - ROČNÍ

- Prof. Ing. Mikuláš Matherney, DrSc. – 3. 7.
- Prof. RNDr. Ľudovít Treindl, DrSc. – 29. 8.

80 - ROČNÍ

- Prof. RNDr. Jozef Čársky, CSc. – 30. 7.
- Doc. RNDr. Pavol Elečko, CSc. – 26. 10.
- Ing. Július Forsthoffer, PhD. – 8. 11.
- Prof. Ing. Miriam Gálová, DrSc. – 8. 8.
- Ing. Ernest Gréser – 6. 10.
- Doc. RNDr. Eduard Gyepes, CSc. – 26. 12.
- Ing. Marta Mitrová – 2. 9.
- Prof. Ing. Ladislav Soják, DrSc. – 13. 9.
- RNDr. Eva Vikárová – 17.10.

75 - ROČNÍ

- Prof. RNDr. Ľubica Adamčíková, DrSc. – 30. 8.
- PaedDr. Ivan Hnát – 9. 10.
- Ing. Ján Hrouzek, CSc. – 18. 8.
- Prof. Ing. Anton Marcinčin, PhD. – 20. 10.

- Prof. RNDr. Peter Schwendt, DrSc. – 3. 7.

70 - ROČNÍ

- Prof. Ing. Ľubor Fišera, DrSc. – 27. 10.
- Mgr. Eva Kanderová – 20. 11.
- Doc. RNDr. Marta Sališová, CSc. – 7. 12.

65 - ROČNÍ

- Doc. RNDr. Agáta Fargašová, DrSc. – 13. 9.
- Ing. Štefan Chmela, PhD. – 9. 9.
- Doc. Ing. Milan Vrška, PhD. – 30.12.
- Mgr. Nadežda Kvetňanská – 7. 12.
- Ing. Anna Malíková – 13. 7.
- RNDr. Anna Olešová, CSc. – 11. 8.
- Doc. Ing. Ladislav Petruš, DrSc. – 14. 10.

60 - ROČNÍ

- Ing. Ivona Paveleková, CSc. – 26. 12.
- RNDr. Peter Siroka – 4. 9.
- Ing. Štefan Wenchich – 6. 9.
- Doc. RNDr. Beáta Brestenská, CSc. – 16. 8.
- Ing. Rudolf Belko – 16. 10.
- Prof. RNDr. Milan Hutta, PhD. – 18. 7.
- Ing. Jozef Miklovič – 12. 10.

Jubilantom srdečne blahoželáme!

Ocenenia udelené Slovenskou chemickou spoločnosťou pri SAV v roku 2014

2014 – predsedníčka SCHS Mária Omastová

Čestní členovia SCHS

Miriam Gálová,
Ján Garaj,
Zuzana Hloušková,
Ján Labuda,
Klára Tkáčová,
Jitka Ulrichová - ČR

Medaila Daniela Belluša

Viktor Milata,
Peter Šimon

Medaila SCHS

Vlasta Brezová,
Monika Jerigová

Plaketa SCHS Heyrovský – Ilkovič – Nernst Lectureship

Wolfgang Schuhmann - Nemecko

Noví členovia SCHS

- Bc. Matúš Čakurda,
- Ing. Eliška Číková,
- Ing. Peter Kis

Nové knihy

Vojtech Szemes: História slovenského pekárstva

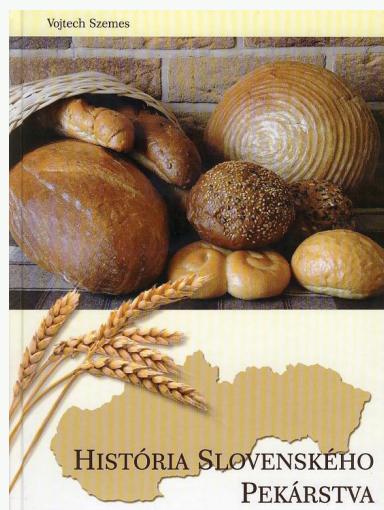
Vydal PROMP, spol. s r.o., Bratislava, 2015, 365 s.

Autor v knihe použil motto: „Chlieb je jediná potravina, ktorá sa nám nikdy nepreje.“ a pokračuje: „Ako ukázali archeologické vykopávky pod hradom Devín, už z 5. storočia nášho letopočtu, chlieb, veľmi podobný chlebu, ktorý poznáme dnes, sa dostal na územie Slovenska pravdepodobne s príchodom Keltoў.“ Táto kniha je prvou, ktorá popisuje história pekárskej výroby na území Slovenska. Autor sa zameriava na remeselnú podstatu pekárstva, ktoré sa neskôr stalo súčasťou potravinárskeho priemyslu, nie na biochemické procesy spojené s výrobou chleba a nezaoberá sa ani vývojom chemických, fyzikálnych alebo iných metód na posudzovanie výrobného procesu alebo hotových výrobkov.

Kniha pozostáva z piatich kapitol, súhrnu v anglickom a nemeckom jazyku, literatúry a reklamnej časti. V prvých dvoch kapitolách autor stručne charakterizuje história prípravy chleba od začiatkov ľudstva na našej Zemi. Popisuje začiatky remesla na Slovensku, vznik cechov a ich pôsobnosti, postupné uplatňovanie techniky pri výrobe chleba, vývoj výroby a spotreby, organizačné štruktúry podnikov po druhej svetovej

vej vojne a vznik a rozvoj priemyslovej pekárskej výroby.

Dalšie kapitoly sú venované za-



ujímovstiam z jednotlivých regiónov Slovenska, významným osobnostiam slovenského pekárstva a spomienkam viacerých spolupracovníkov na pekárské remeslo. Zaujímavá je tiež kapitola: Príslovia a porekadlá o chlebe. Kniha je napísaná zrozumiteľne, je bohatou farebne ilustrovaná, doplnená zoznamom použitých literatúry a časopisov.

Citateľom želáme spolu s autormi príjemne a užitočne strávený čas nad čítaním tohto diela.

Michal Uher

quher@stuba.sk

Viktor Milata

viktor.milata@stuba.sk

Nové knihy k životnému jubileu Prof. Ing. Evy Chmielewskej, CSc.

Tento rok sa dožila významného životného jubilea - 60-tich rokov prof. Ing. Eva Chmielewska, CSc. z Prírodovedeckej fakulty UK, ktorej pri tejto príležitosti vyšli 2 nové knižné publikácie.

„Chráň životné prostredie, zvýš kvalitu života“ je mottom knižnej publikácie *Prírodné zdroje na ochranu životného prostredia*. Ako ďalej autorka uvádzá, na začiatku 21. stor. sa stretávame s jeho pomenovaním ako storočím nanotechnológií a nanomateriálov, s čím súvisia prevratné objavy aj adsorbentov nanometrovej veľkosti a nové pohľady na adsorbenty konvenčné resp. tradičné. Často sa však pre 21. stor. vyskytuje i pomenovanie storočie udržateľného rozvoja a s tým súvisiacich proenvironmentálnych adsorbentov a udržateľného využívania prírodných zdrojov.

Táto publikácia obsahuje výsledky vedecko-výskumnnej činnosti autorky za obdobie 1985 – 2010, prevažne však s akcentom po roku 2000, pričom organicky nadvázuje i na realizačné výstupy projektov so silným sanačno-aplikačným nábojom, riešených v jej predchádzajúcich zamestnávateľských organizáciach (Výskumný ústav vodného hospodárstva a Comco Martech Europe AG). Tažiskovým zámerom publikácie bolo oboznámiť čitateľov s prípravou



pokročilých proenvironmentálnych adsorbentov, predovšetkým na báze prírodného zeolitu, ale tiež jeho porovnanie s inými prírodnými materiálmi, resp. komerčnými adsorbentami. Kniha má 16 kapitol na 150 stranach textu, vrátane 57 obrázkov.

Druhá kniha *Environmental Zeolites and Aqueous Media – Examples of practical solutions* pozostáva zo 7 kapitol a 220 strán. Na rozdiel od prvej, pojednáva len o zeolitoch. V úvodných kapitolách sa autorka zaobera historiou vednej disciplíny zaobrajúcej sa zeolitmi, výskytom, diagenézou a kryštálovými štruktúrami najznámejších zeolitov. Po úvodných kapitolách nasledujú samotné experimentálne výsledky autorky, týkajúce sa iónovej výmeny a adsorpcie, ďalej, charakterizácia dejov kinetickými modelmi, zhodnotenie a výpočty termodynamických veličín, izotermy pre jednotlivé polutanty z vodných roztokov a poloprevádzkové overenie nekonvenčnej technológie

deamonizácie zmiešanej koželužskej a spaškovej odpadovej vody na komunálnej čistiarni (ČOV) Svit Otrokovice (Toma Zlín) pri uzavretom obehu látok, t.j. s chemickou regeneráciou zeolitových filtrov a rekuperáciou vyčerpaných regeneračných soľaniek pomocou vystripenia amoniaku zmesou horúcej pary a vzduchu s tým, že vystripený amoniak sa zachytával v roztokoch vhodných pre spracovanie (vyčiňovanie) koži podľa aplikovanej talianskej licencie výrobcu. Táto pilotná prototypová jednotka inštalovaná na komunálnej ČOV

v Otrokoviciach pracovala nepretržite asi 4 mesiace tak, že permanentne zabezpečovala požadovanú kvalitu vody v odtoku. Súbežne s dočisťovaním od-



padových vôd je diskutovaná aj úprava pitných vôd pomocou zeolitu. Táto technológia bola úspešne demonštrovaná na

ISBN 978-1-60805-932-4
ISBN: 978-1-60805-933-1

Environmental Zeolites and Aqueous Media: Examples of Practical Solutions



Eva Chmielewská

Bentham Books

prototypovej zostave v polnom laboratóriu VÚVH – Vajnory s kapacitou cca 1 m³/h.

Po odskúšaní technologických vlastností novopripravených adsorbentov na báze zeolitu, k čo možno najširšiemu spektru environmentálnych polulantov, sa tieto materiály charakterizovali využitím progresívnych analytických metód (XRD, FT IR, SAXS, TG, DTA, NMR, Mössbauerova a Ramanova spektroskopia, XPS, SIMS, S(BET), SEM, HR TEM, AFM a STM) tak, aby sa po depozícii nezeolitovej fázy na nosič objasnili interfaciálne väzby a interakcie v systéme adsorbent/fázové rozhranie/adsorbát.

Pri príležitosti životného jubilea prajeme autorke ešte mnoho produktívnych rokov a pevné zdravie do ďalšieho života. Za bývalých a súčasných spolu-pracovníkov a jej absolventov:

Renata Hodossyová
hodossyova@fns.uniba.sk

Názvoslovné okienko

Prečo ...“molekulový a nie ...molekulárny

Problém, ktorý výraz z uvedených dvoch možností sa používa v dennom styku v chemickej obci nie je už častý, avšak v dennej alebo periodickej tlači už častejšie dochádza k používaniu nesprávne odvodeného výrazu „molekulárny“. Dokonca sa nachádza v názve

istého nášho pracoviska. Slovo molekulárny pozostáva z časti molekulár-, ktorá (bez dĺžna) v anglickej transkripcii znamená „molekulový“ a prípona –ný je v našom chápaniu prekladu do slovenčiny už navyše.

V tejto súvislosti je treba pripomenúť, kedy sa pri tvorbe prídavných mien s najčastejšie používa prípona –ová, -ový, je to pri ženských, stredných a mužských podstatných mien neživotných¹,

napr: látka-látkový, polymér-polymérový, kladivko – kladivkový, síra – sírová(kys.), valec – ,valcový. Odporúčania pri tvorbe aj iných prípon ako –ský alebo –ný majú tiež svoje odporúčania na ich použitie, avšak výnimku ich používania tvoria už tradične zaužívané slová.

Eberhard Borsig
Eberhard.Borsig@savba.sk

67. zjazd chemikov

7. – 11. september 2015

Vysoké Tatry, Starý Smokovec, Hotel Bellevue

Vážení priatelia,

v mene organizačného a programového výboru, sponzorov a čestného predsedníctva je nám potešením Vás pozvať na naš dľalší spoločný 67. Zjazd chemikov a to opäť do Vysokých Tatier. Popri pozvaných prednáškach sa môžete tešiť na prípravovanú plenárnu prednášku v tradícii nobelistov.

Organizačný výbor

Mária Omastová - predsedka
 Sylvia Lazovská – výkonný tajomník
 Miroslav Michalka, Michal Procházka – technický tajomník
 Zuzana Hloušková – hospodár
 Viktor Milata – vedecký tajomník
 Jan John – vedecký tajomník

Programový výbor

Doc. RNDr. Milan Drábik, PhD. (SCHS)
 RNDr. Dalma Gyepesová, CSc. (SCHS)
 Doc. RNDr. Marta Sališová, CSc. (SCHS)
 Prof. Ing. Vlasta Brezová, DrSc. (SCHS)
 Ing. Roman Karlubík, MBA (ZCHFP)
 Prof. Ing. Ivan Hudoc, PhD. (SSPCH)
 RNDr. Jozef Tatiersky, PhD. (SCHS)
 Ing. Vladimír Mastihuba, PhD. (SCHS)
 Dr.h.c. prof. Ing. Karol Florián, DrSc. (SCHS)
 Prof. Ing. Ján Labuda, DrSc. (STU, BA)
 Prof. Ing. Marián Koman, DrSc. (STU, BA)
 Doc. Ing. Ján Moncol', PhD. (STU, BA)
 Prof. Ing. Martin Bajus, DrSc. (STU, BA)
 Ing. Michal Korenko, PhD. (SAV, BA)
 Mgr. Martin Danko, PhD. (SAV, BA)
 Prof. Ing. Stanislav Biskupič, DrSc. (STU, BA)
 Doc. RNDr. Andrej Boháč, CSc. (UK, BA)
 Doc. Ing. Milan Vrška, CSc. (STU, BA)
 Prof. RNDr. Milan Hutta, DrSc. (UK, BA)
 Doc. RNDr. Jozef Kuruc, PhD. (UK, BA)
 Doc. Mgr. Radoslav Šebesta, PhD. (UK, BA)
 Prof. Ing. Štefan Schmidt, PhD. (STU, BA)
 Ing. Ľubomír Švorc, PhD. (STU, BA)
 Prof. RNDr. Milan Melicherčík, PhD. (UMB, BB)
 Ing. Ján Hirsch, DrSc. (SAV, BA)
 Prof. Ing. Peter Šimon, DrSc. (STU, BA)
 Prof. Ing. Vasilí Koprda, DrSc. (STU, BA)
 Doc. Ing. Ján Reguli, PhD. (SCHS)
 Doc. RNDr. Martin Putala, PhD. (UK, BA)
 Doc. RNDR. Zuzana Vargová, PhD. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDR. Katarína Reiffová, CSc. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDR. Renáta Oriňáková, CSc. (TU, KE)
 Prof. RNDR. Nadežda Števulová, PhD. (TU, KE)
 RNDr. Slávka Hamul'áková, PhD. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDR. Mária Ganajová, CSc. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDR. Magdaléna Bálintová, PhD. (TU, KE)
 Ing. Elena Kulichová (Nováky SCHS)
 RNDr. Helena Vicenová (ZUCH)

RNDr. Beáta Vranovičová, PhD. (UCM, TT)

Sekcie

1. Analytická a fyzikálna chémia
2. Anorganická a materiálová chémia
3. Organická chémia a polyméry
4. Vyučovanie a história chémie
5. Životné prostredie, potravinársstvo a biotechnológie
6. Chempres

Konferenčný poplatok (predbežné ceny)

účastník člen*, all inclusive#	420 €
účastník člen*, bez ubytovania	320 €
dôchodca, študent, doktorand, člen*, all inclusive#	370 €
dôchodca, študent, doktorand, člen*, bez ubytovania	270 €
sprevádzajúca osoba, all inclusive#	375 €
priplátok za nečlena	100 €
priplátok za jednolôžkovú izbu	200 €

Poznámka: * člen SCHS, ČSCH #poplatok zahŕňa konferenčné materiály, ubytovanie v hoteli Bellevue v dvojposteľovej izbe s plnou penziou (od večere 7. 9. po obed 11. 9.), uvítací večierok, víny a pivný večer, prestávkové občerstvenie, slávnostný večierok, mestny poplatok, poistenie nákladov na zásah horskej záchranej služby.

Termíny:

Registrácia	do 1. júna 2015
Platba	do 1. júna 2015
Abstrakt	do 1. júna 2015

Storno poplatky: Refundácia 100 % platby do 1.6.2015, 70 % platby do 1.7.2015, 30 % platby po 1.7. 2015 po odpočítaní poplatkov za bankový prevod.

Formy prezentácie:

Poster (800 mm šírka × 1 000 mm dĺžka)
 Súťaž formou komentovaných posterov, študenti a doktorandi

Prednáška

Formát MS Powerpoint
 pozvaná prednáška 40 min. + 10 min. diskusia

Prednáška ako záver zjazdu

Abstrakt v časopise ChemZi 2015

Publikácia v nasledujúcich číslach ChemZi.

Kontakt: Slovenská chemická spoločnosť

Radlinského 9/1111, 812 15 Bratislava

Tel: +421/2/52495205

e-mail: zjazd.chemikov@gmail.com

web: <http://67zjazd.schems.sk/>

Predbežný program

Po 7.9.	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
U 8.9.		Slávnostné otvorenie, Plenárna prednáška J.-M. Lehn			Obed Hotel Bellevue	PP1 PP2	Príchod účastníkov a registrácia Hotel Bellevue			Uvítači večierok Hotel Bellevue				
S 9.9.	PP3 PP4	Prednášky Hotel Bellevue			Obed Hotel Bellevue		Prednášky Hotel Bellevue			Večera Bellevue	Vinny večer Hotel Bellevue			
Š 10.9.	PP5 PP6	Prednášky Hotel Bellevue			Obed Hotel Bellevue	PP7 PP8	Výlety			Večera Bellevue	Pivný večer Hotel Bellevue			
Pi 11.9.	Prednášky Ukončenie zjazdu			Panelová diskusia	Obed Hotel Bellevue		Prednášky Hotel Bellevue			Slávnostný večer Hotel Bellevue				
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Osobnosť slovenskej priemyselnej chémie

Miloš Révus

Ked sa pred viac ako 85 rokmi, presne 24. novembra 1929, v čase začínajúcej veľkej hospodárskej krízy, iba pár dní po páde Newyorskéj burzy, v malej dedinke Daňová v okrese Martin, narodil v rodine Révusových malý Miloš, nikto ani len netušil, že z neho bude chemik, ktorý celý svoj život zasväti práci pre chémiu a najmä svojej láske - rope a produkтом z nej získaným. Osud to asi tak checel, že po absolvovaní Gymnázia v Martine v roku 1949, odišiel študovať na Chemickú fakultu SVŠT, ktorú skončil v roku 1953 na odbore spracovania ropy, u nestora spracovania ropy na Slovensku – pána profesora Veseleho.

Ako mladý inžinier začal pracovať v Petrocheme Dubová, ale už pred nástupom na základnú vojenskú službu stihol prejsť do národného podniku Slovnaft, ktorý v tom čase ešte sídlil na území Apollky. V Slovnafti prešiel Ing. Révus

v prvých 10 rokoch pôsobenia mnohými funkiami, od referenta pre vynálezy a zlepšovacie návrhy v Centrálnom laboratóriu, cez technológa a vedúceho prevádzky Selektívnej rafinácie a horúceho kontaktu, až po vedúceho vstupnej kontroly na Odbore technickej kontroly. Pamätný rok 1968 znamenal pre Miloša aj zmenu jeho postavenia a práve v tomto roku sa stal vedúcim Odboru technickej kontroly. Kedže už v tom čase bol známy ako priekopník nových myšlienok, postupne prebudoval svoj odbor na odbor riadenia kvality a zaslúžil sa o to, aby z bývalého Centrálneho laboratória vznikla Vedecko-výskumná základňa podniku Slovnaft. Na základe dosahovaných výsledkov bol v roku 1975 Ing. Révus menovaný za vedúceho VVZ,

kde sa zaslúžil o odborný rast veľkého počtu výskumníkov a zavedenie celého radu inovovaných technológií do praxe. V tomto období sa naplno mohol venovať svojmu hobby – podávaniu zlepšovacích návrhov a patentov. Celkovo ich má na svojom konte viac ako 150 (55 patentov a viac ako 100 ZN), ako aj celý rad vedeckých a odborných článkov publikovaných v rôznych periodikách.

V roku 1983 bol Ing. Révus prevelený za vedúceho Odboru obrany a ochrany, kde pôsobil až do svojho odchodu do dôchodku v roku 1991. So Slovnaftom a s chémiou sa ale od-

chodom do dôchodku nerozlúčil, pretože ho k jeho láskam pútaло viac ako 30 ročné puto, počas ktorého pôsobil ako predseda pobočky Vedeko-technickej spoločnosti v Slovnafti. V čase keď sa VTS transformovala, sa zaslúžil o vznik Slovenskej spoločnosti priemyselnej chémie, v ktorej dlhé roky pôsobil ako predse-

da. Smelo si dovoľujem povedať, že mnohí chemici stotožňujú Slovenskú spoločnosť priemyselnej chémie práve s menom Ing. Miloša Révusa. Je až závidenia hodné, že už takmer 25 rokov po odchode do dôchodku sa svojou pracovitosťou, skúsenosťami, neobyčajnou energiou, aktivitou a nápadmi stále snaží udržať a rozvíjať spolkovú činnosť v priemyselnej chémii na Slovensku. Milý Miloš, dovol', aby som Ti v mene priateľov, spolupracovníkov na všetkých frontoch a známych, zaželał hlavne pevné zdravie, veľa pohody a radosť v osobnom živote a neutíchajúci optimizmus do ďalších rokov.

Ivan Hudec
ivan.hudec@stuba.sk



Pocta Milošovi

Rád by som napísal párr riadkov v mene Slovenskej chemickej spoločnosti, Zjazdov chemikov a aj nášho spoločného časopisu ChemZi, lebo všetko toto by tu v dnešnej podobe bez Miloša nebolo. Miloša som spoznal asi pred desiatimi rokmi, vtedy mal 75 ... a ja som vtedy v mojom okolí nepoznal energetickejšieho a životaschopnejšieho človeka. Neviem si ani predstaviť, ako Miloš fungoval vo veku, ktorý nazývame aktívny, lebo pre Miloša bola a je každá minúta aktívna. Najskôr s údivom, potom s rešpektom a nakoniec s pobavením, som sledoval ako Miloš dokázal svoju aktivitou a energiou preválcovať akéhokoľvek aj omnoho mladšieho kolegu alebo vybavit' skoro čokoľvek s plejádou generálnych riaditeľov. Poviete si, bol tam pri tom v Slovnafti, bol, ale boli tam stovky iných, ktorí nepretavili svoju energiu do niečo spoločného. Miloš je drak, ktorý vedel dať srdce za spoločnú vec, ... a asi aj niečo občas spáliť. Pre mňa je Miloš príkladom nezlamnej chuti veci meniť, ktorých každá krajina potrebuje ako sol', rovnako Slovensko. Na záver by som rád skončil s troma autentickými postrehmi. Ten prvy je o Milošovi, ako sa dostał na vysokú školu a je to pripomnenie najmä mladším ročníkom. Ako mladík, po vojne, sympatizoval s komunistickými ideami, jeho otec, ako sedliak, však nie a navyše odmietal kolektivizáciu. Na vysokú školu ho vzali, ale hneď v priebehu prvého ročníka padla podmienka, bud' otec vstúpi do družstva, alebo ťa vyhodíme zo školy. ... Miloš doštudoval. Druhý je o jeho postoji k vede, ktorý bol veľmi kritický najmä ohľadom reprodukateľnosti publikovaných výsledkov. A aj k tomu možeme vzťažiť tento preslov „Vieš, frustrácia je, keď človek prvýkrát zistí, že nemôže druhýkrát (rozumej, zopakovať experiment @). Panika nastane až vtedy, keď človek druhýkrát zistí, že nemôže ani prvýkrát....“ Tretí je o jeho vášni. Jeho nezlamná chut', bojovné srdce a zmysel pre riziko sa odzrkadľuje v jeho celoživotnej a aj súčasnej väšni. Podáva každý týždeň Lotto a verí vo výhru, ... a už aj vie, s kym sa o ňu podelí. Miloš, nech sa ti to pošťastí.

D. Velič
velic@ilc.sk

Konferencia ISE 2014 v Bratislave

Odborníci z oblasti plastového priemyslu a elasomérov sa po dvoch rokoch zišli v Bratislave na medzinárodnej konferencii s názvom *International Seminar of Elastomers 2014* – ISE 2014.

Konferencia sa konala v Bratislavskom hoteli Park Inn Danube od 24. do 28. augusta 2014. Stretnutie sa v poslednom období koná pravidelne, v dvojročných intervaloch.

Hlavami organizátormi tohto podujatia boli prof. Rudolf Schuster (Lanxess, Nemecko) a prof.

Ing. Ivan Chodák, DrSc. z Ústavu polymérov Slovenskej akadémie vied. Na otváracom ceremoniáli dňa 24.8.2014 sa zúčastnili riaditeľ usporiadateľského pracoviska, Ústavu polymérov SAV, Ing. Igor Lacík, DrSc., za spolu usporiadateľské organizácie bol prítomný riaditeľ Ústavu prírodných a syntetických polymérov z FCHPT STU, prof. Ing. Ivan Hudec, PhD., sponzorov zastupoval Dr. Victor Dvorský a domáci organizátorov predsedníčka lokálneho vedeckého výboru Ing. Mária Omastová, DrSc., z Ústavu polymérov SAV.

Počas otvorenia prof. Rudolf Schuster zdôraznil, že názov konferencie je seminár a to nielen preto, že na tomto fóre sa stretávajú mladí odborníci a doktorandi so svojimi staršími s skúsenosťami kolegami, ale najmä preto, že sa tu diskutujú otvorené otázky a nevyriešené problémy tejto vednej oblasti.

Významným hostom a plenárnym prednášateľom bol prof. M. Gerspacher z Nemecka, ktorý prednesol prednášku s názvom Sadze - dôležitý materiál pre technológiu pneumatík. Sadze sú najpoužívanejším plnivom pri výrobe všetkých druhov pneumatík. Aby sa pripravil kompozit požadovaných vlastností, je dôležité vedieť o ich štruktúre a vlastnostiach všetky detaily.

Výskum a technológia elasomérov má dlhú a úspešnú história. Počas niekoľkých desiatok rokov výskumu sa dosiahli významné pokroky v oblasti chémie, fyziky a výroby elastomérov. Medzi základné problémy, ktoré nie sú ešte ani v dnešnej dobe úplne vyriešené, patrí flexibilita gumi, termodynamika

kaučukových zmesí, mechanizmus sieťovania a vhodnosť a kombinácia plnív.

História medzinárodných seminárov o elastoméroch (ISE), začala v čase, keď gumárenstvo dosiahlo významné úspechy. Prvý seminár zorganizoval v Japonskom Kyote, v r. 1985. No v ďalších rokoch sa z neho stalo medzinárodné podujatie, ktorého ďalšie ročníky boli organizované pracoviskami v Kórei, Thajske a Nemecku. ISE 2013 zorganizovala prof.

Cristina Russi a prof. Regina ceiling Nunes z Ústavu chémie univerzity v Rio de Janeiro, v Brazílii.

Medzinárodný seminár o elastoméroch sa v predchádzajúcich trinásťtich úspešných ročníkoch etabloval ako významné svetové fórum v oblasti gumárenského výskumu a aplikácií. Je príjemné konštatovať, že ISE 2014 v tejto tradícii úspešne pokračoval. Vedci z oblasti materiálového výskumu, odborníci z priemyslu a študenti diskutovali problémy chémie a fyziky elastomérov a taktiež získavali z prezentácií kolegov najnovšie poznatky z tejto oblasti. Seminár bol tento rok zameraný na nedávne pokroky v oblasti výskumu elastomérov, termoplastických elastomérov, ale aj všetkých druhov plnív a prípravy zmesí elastomérov. Dôležité miesto v prezentáciách si našli elastomérne nanokompozity a nové metódy testovania elasomérov. Pozornosť sa taktiež venovala výskumu stability a životnosti týchto materiálov, diskutoval sa aj udržateľný rozvoj a environmentálne aspekty.

Štvordňové stretnutie odborníkov pokračovalo prednáškami v dvoch paralelných sekciach. Celkovo na podujatiu odznelo jedna hlavná pozvaná plenárna prednáška, 12 hlavných prednášok a 36 krátkych prednášok. Súčasťou konferencie bolo aj posterová sekcia. Celkovo sa konferencie zúčastnilo 110 odborníkov zo 17 krajín a taktiež zástupcovia firiem a akademickí a vedeckí pracovníci z mnohých vysokých škôl. Z prezentovaných prednášok a posterov vydal Ústav polymérov Zborník abstraktov, ktorý má 209 strán.

Viac informácií nájdete na webovom stránke konferencie <http://www.ise2014.sav.sk/>. Ďalšie stretnutie ISE budú v roku 2016 organizovať kolegovia v Číne.

M. Omastová
upolmaom@savba.sk



Foto 1. Spoločná fotografia účastníkov ISE 2014 pred hotelom Park Inn Danube (Foto: Silvia Podhradská)

nizovali profesor M. Morton, riaditeľ Ústavu polymérneho výskumu University v Akrone, USA spolu s profe-



sorom N. Yamazakim v roku 1977. Na počiatku vznikla myšlienka usporiadať



Foto 2. Prof Rudolf Schuster otvoril ISE 2014 (Foto: Silvia Podhradská)

seminár, ako základ pre otvorenú spoluprácu medzi akademickým výskumom v USA a Japonsku. Druhý seminár bol

VII. ročník Interaktívnej Konferencie Mladých Vedcov pokračuje v znamení noviniek

Občianske združenie PREVEDA organizuje v poradí už VII. ročník Interaktívnej Konferencie Mladých Vedcov (www.preveda.sk/conference). Jedinečným a inovatívnym spôsobom organizovaná konferencia zameraná na vybrané obory prírodných, lekárskych a chemických vied je určená mladým vedeckým pracovníkom, PhD. študentom a študentom VŠ. Samotná konferencia poskytuje možnosť jednoduchým spôsobom prezentovať odborné štúdie, viest' interaktívnu diskusiu, hodnotiť jednotlivé príspevky a navyše publikovať svoje štúdie v recenzovanom zborníku príspevkov. Projektom „Interaktívnej konferencie“ sme naštartovali cyklus vysoko erudovaných konferencií, ktorých obsah a vysoká výpovedná úroveň majú za cieľ napomôcť k udržaniu vzdelanostnej úrovne, ako i k zefektívneniu štúdia našej mladej vedeckej obce.

Novinkou z predošlého ročníka je anglická mutácia web stránky, ako aj možnosť publikovania v anglickom jazyku, čo umožní prezentovať vedecké

štúdie i v zahraničí. Zjednotili sme formulár pre odosielanie príspevkov, ktoré sa následne po ich prijatí, zrecenzovánia a odpublikovaní, priamo generujú do elektronického online zborníka abstraktov s ISBN. Vytváranie nového recenzovaného online zborníka sa aktuálne vyvíja (<http://abstracts.preveda.sk/>). Jeho finálna podoba poskytne jednoduchý a prehľadný prístup k jednotlivým abstraktom od prvého ročníka konferencie.

Veľmi nás teší vzájomná, neustále sa rozvíjajúca spolupráca Občianskeho združenia Preveda s viacerými našimi partnermi, spoločnosťami, firmami, ktorých spoločnou snahou je vytvorenie kvalitných podmienok pre zúčastnených vedcov a študentov, čo v konečnom dosledku každoročne napomáha zúročiť ich dlhodobé úsilie, pocitívú prácu a odhodlanie pre neustále bádanie, zavedosť a túžbu po poznání. Spôsob akým spoločne vytvárame priestor pre propagáciu vedeckých štúdií je výbornou ukážkou toho, ako efektívne a priamo podporiť vedecké

snaženie mladej vedeckej obce. Vytvorenie vhodných podmienok pre výskum a experimentálnu prácu je totiž základným pilierom pre následné dosiahnutie a prezentáciu špičkových výsledkov. Každoročne zhruba 200 prihlásených originálnych odborných príspevkov poukazuje na rastúci záujem o tento moderný spôsob vzdelávania a zároveň svedčia o úspešnosti a napredovaní samotného projektu. Jednotlivé štúdie odrážajú kvalitu študentov, ale aj profesionalitu začínajúcich vedcov.

Účastníci konferencie sa prezentujú vysoko hodnotnými odbornými štúdiami a odvádzajú kus úctyhodnej práce, za čo im patrí obrovský obdiv a uznanie.

Minulý ročník priniesol opäťovne skvelé a výnimocné štúdie. Po prvýkrát nebolo o celkovom víťazovi jednoznačne rozhodnuté po ukončení oficiálnej časti konferencie. O tom kto získal cenu Prevedy sa rozhodlo až priamo na slávnostnom ukončení konferencie. Do úzkeho finále sa dostali spomedzi celkovo 200 účastníkov dvaja vynika-



júci mladí PhD. študenti: Ing. Tomáš Bertók z Chemického ústavu, SAV a RNDr. Lucia Lichvarová z Ústavu

Ing. Tomášovi Bertókovi so štúdiou pod názvom „Analýza glykoproteínov a glykoprofilácia reálnych vzoriek s využitím nano-štruktúrovaných elektrochemických biosenzorov“, v tom čase PhD. študentovi FCHPT STU v Bratislave, pôsobiacemu na Chemickom ústavu SAV, na oddelení glykobiotechnológie. Vítazovi bola poskytnutá finančná odmena udeľená spoločnosťou BASF na rozvoj vedeckých cieľov.

Občianske združenie PREVEDA slávnostne vyhlásilo a vďaka našim partnerom ocenilo zaujímavými cenami celkovo 26 víťazov jednotlivých sekcií. Všetkým výhercom, ale i zúčastneným gratuluje a prajeme veľa pracovných a osobných úspechov. Veríme, že i aktuálny VII. ročník prinesie vynikajúce vedecké štúdie, erudované diskusie a samozrejme nové spolupráce a poznatky.

ligenntné technológie, Katedry kybernetiky a umelej inteligencie FEI TU, Košice, sa spolu so svojimi kolegami postarali o naozaj skvelú atmosféru a zaujímavý interaktívny vedecký zážitok. Zaujímavé vedecké diskusie sa striedali so skladbami hudobných hostov podujatia, vynikajúcimi gitaristov, spevákov a vokalistov Martina Turanského a Matúša Plavca. Prednáška Ing. Márii Virčíkovej na tému „Čo (ne)dokáže umelá inteligencia“, názorné ukážky, interaktivita s účastníkmi a naozaj hodnotná diskusia, nás na chvíľu vtiahli do života sociálnej robotiky a kybernetiky a celkovo, spolu s hudobným programom, boli skvelým zavíšením úspešného VI. ročníka Interaktívnej Konferencie Mladých Vedcov.

Pre jednotlivých autorov došiel vydaných abstraktov ako aj autorov, ktorí sa zapoja do VII. ročníka, pripravujeme možnosť publikovania svojej štúdie v rozsiahlejšej podobe. Bližšie informácie budú zaslané s informáciami o zahájení aktuálneho ročníka, prípadne je možné informovať sa prostredníctvom e-mailu.

Dovoľte nám za organizačný tím touto cestou podakovať všetkým recenzentom a garantom za ich maximálne možné úsilie a podporu tohto projektu, ako aj partnerom projektu za prejavenu dôveru a ochotu chápať potreby realizácie a prezentácie výskumu ako neoddeliteľnú súčasť života, za účelom moderného fungovania a vytvárania kvalitnej budúcnosti. V neposlednom rade patrí obrovská vďaka všetkým účastníkom doterajších ročníkov konferencie, ktorých záujem o viedu a poznanie nás neustále pobáda k novým možnostiam ich propagácie. Už teraz sa spoločne tešíme na Vašu ďalšiu aktívnu účasť v roku 2015.

Miroslav Ferko
usrdmf@savba.sk

Pavol Farkaš
chempalo@savba.sk



molekulárnej fyziológie a genetiky, SAV. Po krátkej prezentácii a diskusii oboch kandidátov sa organizačná komisia rozhodla prideliť cenu Prevedy

botiky a umelej inteligencie. Výnimočná medzinárodne uznaná osobnosť slovenskej vedy Ing. Mária Virčíková, v tom čase doktorandka Centra pre inte-

IUPAC

„IUPAC poster award“ – prvýkrát v histórii zjazdov slovenských a českých chemikov

Vrcholom hodnotenia Súťaže posterov na 67. zjazde budú „IUPAC poster award“, v počte maximálne dve ocenenia. Tieto ceny a podmienky ich udeľenia boli na spoločný podnet Slovenské-

ho národného komitétu IUPAC a Slovenskej chemickej spoločnosti schválené príslušnými orgánmi IUPAC. Právo a zodpovednosť za výber ocenených delegovali centrálnie orgány IUPAC na

organizátorov 67. zjazdu, ktorí pre tento účel vytvoria Hodnotiacu komisiu pre súťaž posterov.

Milan Drábik
uachmdra@savba.sk

Chemické horizonty – jesenný cyklus 2014

Jesenný cyklus Chemických horizontov zahájil doc. RNDr. Milan Drábik, CSc. svojou prednáškou: „Materiálová chémia: od definí-

tencialne užitočné fyzikálne vlastnosti.

Prednášajúci po úvode do základných pojmov a poukázaní na úlohy, ktoré materiálová chémia plní, predsta-

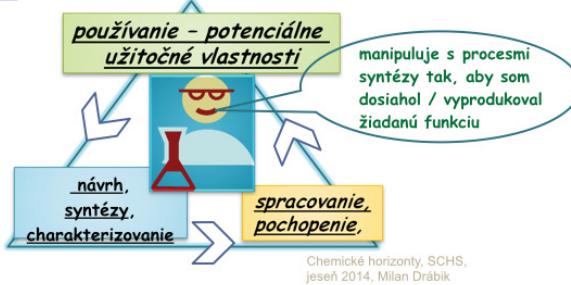
„Minerálne vody Slovenska“, ktorú na pôde Fakulty chemickej a potravínarskej technológie STU prednesla 5. novembra prof. RNDr. Zlatica Ženíšová, PhD. Minerálne vody Slovenska môžeme považovať za nenahraditeľný dar prírody, za naše „národné bohatstvo“. Nachádzajú sa na celom území Slovenska, majú veľký zdravotnícky, hospodársky a spoločenský význam. Na pomerne malej rozlohe Slovenskej republiky sa nachádzajú takmer všetky známe typy minerálnych vód, niektoré s vlastnosťami, ktoré sú výnimočné aj vo svetovom meradle. Prírodné liečivé vody sú využívané v kúpeľoch na liečebné účely, prírodné minerálne vody pijeme ako nápoj, tiež sú niektoré zdroje využívané, ako termálne vody v rekreačných centrach alebo sa môžeme osviežiť minerálnou vodou z prameňov pri našich cestách po Slovensku.

V prednáške bolo prezentované množstvo a rozmanitosť minerálnych vód Slovenska, podmienené hlavne geologickými podmienkami ich vzniku, významné zdroje prírodných liečivých vód

Materiálová chémia: od definície k aktuálnym tématam.

Uplatnenie chémie pre

- návrh, syntézy, charakterizovanie materiálov,
- spracovanie a pochopenie materiálov,
- používanie materiálov, ktoré majú užitočné alebo potenciálne užitočné fyzikálne vlastnosti



Chemické horizonty, SCHS,
jesień 2014, Milan Drábik

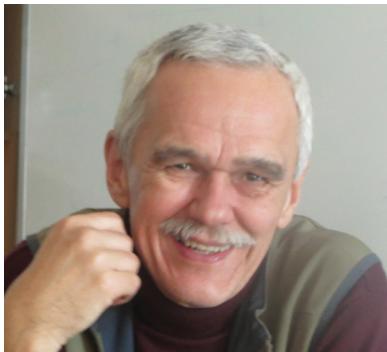


Foto 1. M. Drábik, host' prvej jesennej prednášky

cie k sérii aktuálnych témat“ 8. októbra v Prezentačnom centre Amos Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave.

Materiálová chémia zahrňa uplatnenie chémie pre návrh, syntézy, charakterizovanie, spracovanie, pochopenie a používanie materiálov, obzvlášť takých, ktoré majú užitočné alebo potenciálne užitočné fyzikálne vlastnosti. Úlohou materiálového chemika je potom manipulovať s procesmi syntézy tak, aby dosiahol / vyprodukoval žiadnanú funkciu. Chémia sa v tomto procese uplatňuje pri návrhu, syntéze (procesmi typickými pre preparatívnu organickú, anorganickú a polymérnú chémiu) a charakterizácii materiálov, pri ich spracovaní a pochopení a pri používaní materiálov, ktoré majú užitočné alebo po-



Foto 2. V. Mastihuba uviedol prednášku Prof. Z. Ženíšovej

vil aj jej prepojenie s ostatnými odvetviami chémie a uviedol niekoľko príkladov z vlastnej dielne, napr., ako chémia umožňuje poznanie a formovanie nových typov materiálov pri formovaní MDF (macro-defect-free) materiálov. V záverečných poznámkach sa venoval výzvam materiálovej chémie do budúcnosti a mierne optimistickému zhodnoteniu stavu výuky materiálovej chémie na Slovensku.

Až na horizont chemických vied sme sa dostali pri zaujímavej prednáške

a prírodných minerálnych vód a zdrojov s unikátnym chemickým zložením. Poslucháčov zaujali aj „tabuľky rekordov“ v obsahu vybraných chemických zlúčenín. Keďže išlo o tému týkajúcu sa každodenného života, po prednáške nasledovala bohatá diskusia s množstvom odborných, ale aj vyslovene laických otázok a ochutnávkou niektorých slovenských minerálnych vód.

V. Mastihuba
chemvrma@savba.sk

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie (FCHPT) je jednou zo siedmich fakúlt Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Jej história siaha do roku 1940, keď sa na Vysokej škole technickej začal vyučovať odbor chemickotechnologické inžinierstvo. Rozvoj chemického priemyslu po roku 1950 si vyžiadal vznik samostatnej fakulty, ktorá dodnes vychovala takmer 20 000 absolventov a z toho viac ako 5 500 potravinárskych odborníkov. Dobrú tradíciu má aj výchova vedeckých pracovníkov. FCHPT vychovala viac ako 3 700 kandidátov vied s titulom CSc. v oblasti chémie a technických vied a absolventov tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania s titulom PhD.

FCHPT sa môže pochváliť tým, že nezávislou Akademickou rankingovou a ratingovou agentúrou (ARRA) je každý rok hodnotená ako najlepšia technická fakulta v SR. V komplexnej akreditácii v r. 2008 získala hodnotenie A v chemických vedách a vo fyzike. Dobré meno a vysoká úroveň sú výsledkom toho, že fakulta vždy dôsledne dbala na kvalitu aj vo vzdelávacom procese, aj vo vedecko-výskumnej činnosti a bola otvorená medzinárodnému porovnaniu. FCHPT má ako jediná fakulta v Slovenskej republike vzdelávanie a vedecko-výskumnú činnosť orientovanú na celé spektrum chemického, potravinárskeho, farmaceutického, spotrebného priemyslu a ekológie. Vychováva aj odborníkov pre ochranu životného prostredia, automobilový priemysel, zdravotníctvo a poľnohospodárstvo. Hlavným cieľom v oblasti vzdelávania je pripraviť všeestranne vzdelaných absolventov pre všetky odbory chemickej a potravinárskej technológie a biotech-

nológie tak, aby boli na európskom trhu práce rovnocenními partnermi absolventom popredných zahraničných technických univerzít.

Fakulta v súčasnosti poskytuje vzdelávanie vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského štúdia. Všetky študijné programy sú akreditované. Štúdium možno v prípade dostatočného počtu záujemcov absolvovať aj v cudzom jazyku.

Bakalárske štúdium je trojročné a uchádzači sú prijímaní na štúdium piatich akreditovaných študijných programov, a to chémia, medicínska chémia a chemické materiály; biotechnológia a potravinárska technológia; chemické inžinierstvo; výživa, kozmetika a ochrana zdravia; automatizácia, informatizácia a manažment v chémii a potravinárstve. V rámci jednotlivých študijných programov sa študentovi umožňuje, voľbou blokov poviňne voliteľných a výberových predmetov, profilovanie podľa vlastného záujmu, či potrieb spoločenskej praxe.

Absolvent bakalárskeho študijného Štúdium inžinierskych študijných programov je dvojročné a FCHPT vychováva absolventov inžinierskeho štúdia v jedenásťich akreditovaných študijných programoch, a to automatizácia a informatizácia v chémii a potravinárstve; biotechnológia; technológie ochrany životného prostredia; chemické inžinierstvo; chemické technológie; ochrana materiálov a objektov dedičstva; potraviny, hygiena, kozmetika; prírodné a syntetické polymery; riadenie technologických procesov v chémii a v potravinárstve; technická chémia; výživa a ochrana zdravia. Študenti všetkých študijných programov sa môžu prihlásiť na súbežné štúdium teórie vyučovania

technických odborných predmetov na oddelení technickej pedagogiky Inštitútu ceľoživotného vzdelávania STU v Bratislave. Absolventi tohto štúdia pedagogiky získajú kvalifikáciu na pedagogickú prácu a vyučovanie odborných predmetov na stredných školách.

D o k -
torandské štú-
dium na FCHPT



Obrázok 2. Laboratórne cvičenie z anorganickej chémie

je štvorročné v dennej forme a päťročné v externej forme štúdia. Uchádzači sú prijímaní na štúdium 16 akreditovaných študijných programov, a to anorganická chémia; organická chémia; analytická chémia; fyzikálna chémia; makromolekulová chémia; teoretická a počítačová chémia; biochémia; chémia a technológia životného prostredia; chemická fyzika; riadenie procesov; chemické inžinierstvo; anorganická technológia a materiály; organická technológia a technológia palív; technológia polymérnych materiálov; chémia a technológia požívatin; biotechnológia.

Uplatnenie absolventov inžinierskych a doktorandských študijných programov FCHPT v praxi je veľmi široké a absolventi sa zamestnávajú nielen v chemickom, potravinárskom a farmaceutickom priemysle, ale aj v oblasti výroby a rozvodov energií, informačných technológií, účtovníctve a audítorstve. Typické pracovné pozície absolventov sú procesný inžinier, technológ, majster, vedúci prevádzky, manažér na strednom stupni riadenia, manažér na vyšom stupni riadenia, obchodný zástupca, audítor, výskumný pracovník. Absolvent FCHPT so svojou priemernou mzdou je nadpriemerne zarábajúcim absolventom vysokej školy v rámci SR. Veľmi dobrá je aj situácia absolventov STU a samotnej FCHPT STU v oblasti zamestnanosti. STU má najmenší podiel počtu nezamestnaných absolventov k celkovému počtu nezamestnaných absolventov VŠ na Slovensku.

Monika Bakošová
monika.bakosova@stuba.sk



Obrázok 1. Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave

Oslávili sme 85. výročie založenia Slovenskej chemickej spoločnosti

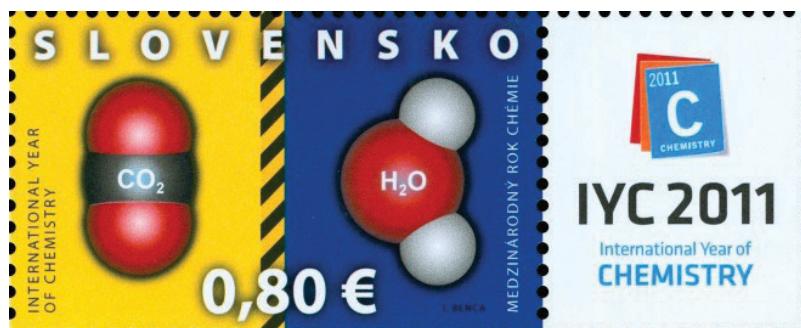
Teda jej predchodcu Spolku chemikov Slovákov. Keď predstavujeme Slovenskú chemickú spoločnosť (ďalej len SCHS), začíname zvyčajne slovami, že je jednou z najstarších a najväčších vedeckých spoločností na Slovensku. Keby sme chceli pôvod organizovanej vedeckej spoločnosti odvodiť od čes-

čo bolo zrejme spôsobené náleziskami rúd a nerastov na Slovensku. Ale dejiny sú dokonca staršie, tak ako sa môžeme o nich presvedčiť napr. v našej „biblii“ – Pamätnici 70 rokov SCHS.

Ale vyberme sa opačným smerom: určite nemá zmysel prepisovať, či kopírovať vývoj, ktorý bol zachytený v Pamätnici (na webe si ju môžete spolu s inými ma-

ceniteľné rady a tipy, ako našu činnosť nadálej zlepšovať. Prítomní sú taktiež členovia Odbornej skupiny História chémie, ktorá túto každoročnú akciu usporadúva.

Medzi najstaršie aktivity Spolku chemikov Slovákov, predchodcu SCHS, patrí vydavateľská činnosť. Vydávanie spravodajcu spoločnosti – Bulletinu SCHS – bolo ukončené v roku 2004, číslom 51. Všetky dovtedajšie čísla sme však previedli do elektronickej podoby a sú k dispozícii na stránke www.schems.sk/Archív/materiálySCHS. Bulletin vychádzal dvakrát ročne a informoval o činnosti SCHS, odborných skupín a FECS, resp. od roku 2004, jej nástupcu, EuCheMS. Na vydávanie Bulletinu nadviazalo vydávanie ChemZi, ktoré malo a má ambíciu pokryť celé spektrum činnosti chemickej komunity a stať sa jej „hovorcom“. ChemZi je farebné a na kvalitnom papieri. Jeho náklad kolíše medzi štartovnými 3000 a zjazdovými 1000 kusmi. Vydávanie zabezpečuje Redakčná rada pod vedením doc. D. Veliča, PhD. a riadi ho od počiatku Edičná rada menovaná Asociáciou slovenských chemických a farmaceutických spoločností pod vedením prof. Ing. V. Milatu, DrSc. Treba



kých, či maďarských vedeckých spoločností, v ktorých boli organizovaní vedci a presnejšie chemici slovenského pôvodu, dostali by sme sa určite na úroveň organizovanej vedeckej činnosti európskych chemických spoločností. Ale, ak by sme sa na historiu pozreli zo širšieho aspektu dejinných súvislostí, zistili by sme pre viacerých doteraz neznámy fakt (tým nemyslím historikov a čitateľov ChemZi): za predchodcu chémie sa dá považovať metalurgia, teda hutníctvo a jeho zdroj, baníctvo. No a odborníci z týchto oblastí sa stretli už v roku 1786 na 1. medzinárodnom zjazde baníkov a hutníkov v Sklených Tepliciach, na ktorom bola odskúšaná nepriama amalgamácia rúd Ignácom Bornom. Tak to stojí na pamätnej tabuli v Sklených Tepliciach. Toto vedecké podujatie je podnes prvým známym vedeckým podujatím. No a na dôvažok, tu bola založená pod názvom Societät der Bergbaukunde (La Société de l'art de l'exploitation des mines), prvá medzinárodná odborná vedeckotechnická spoločnosť zameraná na rozvoj banských vied. Iniciátormi založenia a neskôr aj hlavnými funkcionármi sa stali I. Born, F. W. H. von Trebra, J. J. Ferber, M. Poda, A. L. Ruprecht, F. d'Elhuyar, J. F. Charpentier, J. Hawkins a O. Henckel. Podrobnejšia správa o založení spoločnosti spolu so zoznamom členov a stanovami, bola zverejnená v Annales de Chemie v roku 1789 (vid' J. Čársky: Anton Leopold RUPRECHT, profesor Baníckej akadémie v Banskej Štiavnici, ChemZi 10/1, 2014, s. 6-14). Takže naša tradícia je porovnatelná s ostatnými európskymi chemickými spoločnosťami,

teriálmi stiahnuť z adresy: [http://www.schems.sk/Archiv/Materiály SCHS/Historia SCHS/Pamatnica1929-1999.pdf](http://www.schems.sk/Archiv/Materiály_SCHS/Historia_SCHS/Pamatnica1929-1999.pdf)). Vývoj spoločnosti v treťom tisícročí sme sa pokúsili v skratke zhŕnúť na Seminári jubilantov 2014. Seminár si



pripomíname okrúhle životné jubileá našich členov a na ňom odovzdávame vyznamenania udelené počas roka. Svojim spôsobom je to prezentácia našich výsledkov pred očami našich starších kolegov – predchodcov, ktorí zaistie kriticky a s náročnosťou im vlastnou, tieto výsledky posudzujú a dávajú nám neo-

priznat, že aktivita jednotlivých subjektov Asociácie je nízka a pravdepodobne výhradným vydavateľom ChemZi bude už len SCHS.

Názov časopisu – ChemZi – bol odvodený z názvu časopisu Chemické zvesti, ktorého prvým vydavateľom bol Spolok chemikov Slovákov. Stále za-

stúpenie v Redakčnej rade Chemických zvestí mala i SCHS. V predchádzajúcich číslach ChemZi sme zmapovali situáciu, ktorá viedla k odstráneniu SCHS z tiráže Chemických zvestí, zavedeniu ich dvojjazyčného nadpisu Chemical papers – Chemické zvesti a nasledovné-

gumárenského priemyslu na Slovensku (6. zväzok, 2012), História farmaceutického priemyslu na Slovensku (10. zväzok, 2013) a História potravinárskeho priemyslu 1 (11. zväzok, 2013). SCHS sa pokúša stať sa plnoprávnym členom konzorcia ChemPubSoc, ktoré združí-

vzdelávacia činnosť, ktorú vykonávame na dvoch úrovniach: na úrovni Odborných skupín – prednášky, školenia, semináre našich i zahraničných účastníkov a na úrovni SCHS – ide najmä o cyklus 3 až 4 semestralných prednášok v cykle Chemické horizonty, majúcich vo vienkú prezentovať výsledky našich špičkových vedcov v interdisciplinárnom výskume, príp. vybraných pozanových prednášateľov zo zahraničia. Druhou aktivitou je cyklus prednášok Heyrovský-Ilkovič-Nernst lectureship, ktorý spoluorganizujú GDCh, ČSCh a SCHS. V jej rámci sa vymieňajú prednášatelia pracujúci v oblasti elektrochémie, teda analytická a fyzikálni chemici. Pre organických chemikov firma Ciba-Geigy, z popudu významného chemika slovenského pôvodu prof. Daniela Belluša, dlhoročného člena nášho predsedníctva, založila tradíciu prednášok Ciba lectures, ktoré manažoval práve on. Priviedol k nám, ale aj do Maďarska a Českej republiky, mnohých excelentných prednášateľov a často krát aj nositeľov Nobelovej ceny (Jean Marie Lehn, Karl Barry Sharpless). Od roku 1996, po zmenách vo firme Ciba, prednášky d'alej pokračujú pod názvom Novartis lectures a od roku 2012, po smrti prof. Belluša, organizáciu a výber prednášajúcich za Novartis prebral Dr.

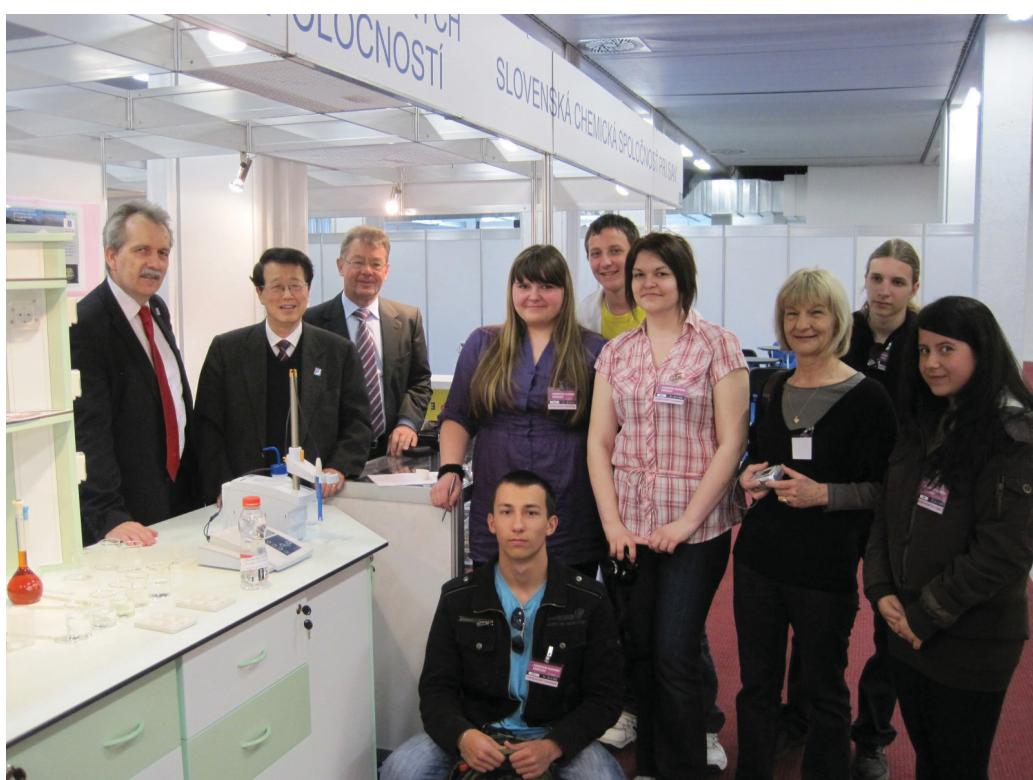


mu opusteniu nášho pôvodného názvu Chemické zvesti, ba dokonca zaregistrovaniu tohto názvu, ako ochranné známky patriacej Chemickému ústavu SAV. Veríme, že postoj tejto organizácie k tomuto počinu sa zmení a uvedie do pôvodného stavu, resp. budú vykonané prijateľné zmeny vedúce k znovuzrodeniu časopisu Chemické zvesti.

N o
k edičnej činnosti patrí aj vydávanie série monografií o osobnostiach SCHS. Takto sme publikovali materiály o prof. J. Tomkovi, prof. M. Markovi, prof. D. Bellušovi, prof. K. Antošovi, prof. M. Jambrichovi, či prof. E. Kosaczkom. SCHS sa podielala a podielala na vydávaní série monografií História chemického priemyslu na Slovensku.

Zatial' vyšli následovné zväzky: Hospodársko-spoločenské súvislosti vývoja chemických technológií a chemického priemyslu na Slovensku (pilotný zväzok, 2011), História rozvoja chemických vlákien na Slovensku (7. zväzok, 2011), História

lo kedysi národné chemické časopisy a pretavilo ich do špičkových špecializovaných európskych časopisov. Žiaľ, SCHS nevstúpila do konzorcia Chem-PubSoc, hneď od začiatku a tak sa len



pomaly stávame spolumajiteľmi časopisov, akými sú napr. ChemCatChem alebo ChemPlusChem a to i napriek obrovskej snahe a nasadeniu, najmä doc. D. Veličia

Česká říše.

Juraj Velčíký z Novartis inštitútu pre biomedicínsky výskum v Bazileji, ktorý je absolventom Prírodrovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. V rámci Slovenska organizuje prednášky Dr. Roman Fišera z firmy Synkola.

Tretím pilierom činnosti SCHS sú zjazdy. Usporadúvame ich spoločne striedavo s kolegami z Čiech. Do roku 2003 mali charakter podujatia organizovaného vybranou školou, s bývaním prevažne na internátoch. Aj keď česká strana od tohto modelu neustúpila, my sme od roku 2005, organizovali spoločný zjazd chemikov v hotelovom ubytovaní, v prostredí prekrásnych Vysokých Tatier. Za celoročnú prácu si človek idúci prezentovať výsledky, predsa zaslúži pohodlie, ktoré je prehľadné aj určitou formou odmeny. Aj preto sme začali organizovať zjazdy v hotelovom komplexe Hutník v Tatranských Matliahoch, pod záštitou starostu mesta Vysoké Tatry. Počet účastníkov, ktorý sa pohyboval medzi 420 až 600, kvalita prednášok, spoločné večery pri posteroch spojené s diskusiou a ohlasy účastníkov, nám dali za pravdu a uistili nás o správnosti výberu miesta konania zjazdov. Otváraciu plenárnu prednášku každého zo zjazdov, mali výnimočné osobnosti chémie, či už nositelia Nobelovej ceny (prof. Ahmed Zewail, prof. Gerhard Ertl), prezidentka IUPAC-u prof. Nicole Moreau, vtedy novozvolený predsedza SAV prof. Jaromír Pastorek, či vice-prezidentka vydavateľstva Wiley Dr. Eva Wille. Novinkou zjazdu v roku 2015, na ktorom prisľúbil svoju účasť aj nositeľ Nobelovej ceny prof. Jean-Marie Lehn zo Štrassburgu, je to, že sme ho presunuli do hotela Bellevue v Starom Smokovci.

Našou budúcnosťou je mladá generácia. Táto okrídlená veta má odraz i v aktivitách SCHS, najmä v odbornej garancii Chemickej olympiády. Chemická olympiáda vznikla v roku 1964 vo vtedajšej ČSSR, aj za aktívnej účasti SCHS. V roku 1976 vznikla Slovenská komisia CHO a v roku 1992 bola znova rekonštituovaná po centralizácii v roku 1980. Ale SK CHO mala podiel aj na vytvorení Medzinárodnej chemickej olympiády, ktorá sa prvý krát uskutočnila v roku 1968, za účasti reprezentantov ČSSR, Poľska a Maďarska. V roku 1974 pristúpili Švédsko a Juhoslávia a na 9. Medzinárodnej chemickej olympiáde, ktorá sa konala v Bratislave, boli prvý krát udelené úspešným riešiteľom medaily. Prvá zahraničná MCH sa konala v roku 1980 v rakúskom Linci. O dva roky neskôr, bol vytvorený Sekretariát MCHO a nás teší že dodnes je jeho sídlom Bratislava. O tri roky budú oslavovy 50. výročia MCHO a súťaž sa uskutoční zároveň na Slovensku i v Čechách. Úspechy slovenskej účasti na MCHO sú zrejmé a impozantné: mohli sme získať maximálne 88 medailí a získali sme 9 zlatých, 35 strieborných, 31 bronzových, 3 čestné uznania a 10 diplomov za účasť. Medzi najúspešnejších repre-

zentantov SR patria Anton Repko (2 zlaté, 1 strieborná a 1 bronzová medaila, v roku 2005 tretí medzi 225 súťažiacimi s úspešnosťou 96,24 %) a Dominik Štefánko (1 zlatá, 4 strieborné medaily).

Od roku 1991 existuje súťaž Grand Prix Chimique. Slovensko usporiadalo túto súťaž v roku 2001. Ďalšia súťaž pre súťažiacich do 16 rokov je súťaž European Union Science Olympiad, na ktorej získalo Slovensko 1 absolútne prvenstvo, 4 zlaté, 13 strieborných a 2 bronzové medaily. Veľké podčakanie patrí všetkým pedagógom, od základných po vysoké školy, ktorí takéto aktivity zabezpečujú a riadia. Medzi ne patrí takiež každoročná Letná škola chemikov, ktorá je prípravou pre tieto súťaže.

Celosvetovo asi najväčším sviatkom chémie, bolo vyhlásenie roku 2011 Organizáciou spojených národov, z podnetu UNESCO, za Medzinárodný rok chémie. Slovensko participovalo na



tejto oslave chémie nielen na otváracom ceremoniáli v Paríži a záverečnom v Bruseli, či Varšave, ale v Paríži predstavilo prvú európsku a druhú svetovú známku s touto tematikou (inaugurovaná 17.1.2011). Za jej grafické stvárnenie sa jej dostalo širokého medzinárodného uznania. Nasledovali súťaže mládeži v kresbe s tematikou Chémia na každý deň, benefičný koncert k výročiu narodenia profesora Wichterleho, otvorenie virtuálnej chemickej učebne v spolupráci s firmou BASF (www.chemgeneration.com), výstava Olega Fintoru a Milana Rašlu: Chémia a technika v umení (8.4.-7.5.2011 v priestoroch CVTI SR) a pokus oživiť tradíciu chemického velttrhu Incheba. Tu bol zahájený celosvetový experiment koordinovaný IUPAC-om, za účasti bývalého prezidenta IUPAC-u prof. Jing I. Jina a prezidenta EUChemS prof. Schuberta: Voda – chemické riešenie. Na Slovensku ho inicovali Mgr. Lukáš Krivosudský a doc.

Drábik. A mimoriadne úspešne, veď Slovensko sa stalo krajinou s najväčším počtom zúčastnených škôl a medzi piatimi školami s najväčším počtom zapojených tried malo Slovensko dve: Gymnázium Malacky a SOŠ polnohospodárstva a viedieku v Leviciach. Potvrdilo sa tak, čo voda znamená pre Slovensko – ja našim bohatstvom a strategickou surovinou budúcnosti. Pod logom Medzinárodného roku chémie IYC 2011, bolo usporiadaných množstvo vedeckých podujatí, ako konferencie, semináre, sympózia, ale aj vedecké cukrárne, Letné školy a tábory. Prakticky všetky prednášky cyklu Chemické horizonty sa niesli v tomto duchu. Slovensko bolo poctené usporiadat' v dňoch 19. – 22.5. výročnému konferenciu Asociácie tematickej siete Európskeho chemického a chemicko-inžierskeho vzdelávania - International conference European Chemistry and Chemical Engineering Education Thematic Network Association – EC2E2TNA. Na tej bola prvemu študijnému programu chémie na Slovensku udelená európska akreditácia EuroBachelor pre PFUK. No a na 63. Zjazd chemikov k nám zavítala vzácná návšteva – prezidentka IUPAC-u prof. Nicole Moreau, ktorá mala hlavnú plenárnu prednášku. Počas roka dokumentovala putovná výstava Míľníky chémie, licencovaná Americkou chemickou spoločnosťou ACS, na mnohých školách na Slovensku a dokonca aj v centre UNESCO v Bratislave pod Michalskou bránou, kde výstavu otvoril vedecký ataše ambasády Francúzskej republiky v Bratislave prof. Makhloufi, výsledky, ktoré chémia dosiahla počas svojho vývoja.

Ako som uviedol vyššie, SCHS venuje veľkú pozornosť histórii spojenej s chémiou a v tejto súvislosti treba spomenúť ocenenia našich členov. V minulosti existoval postupný systém od bronzovej k zlatej medaille SCHS a ďalšie ocenenia. Medaily boli zmenené na Zlatú pre výnimočné ocenenia a bola zavedená Medaila Daniela Belluša, udeľovaná na základe jej štatútu. Tento trend sleduje trend chemických spoločností v susedných krajinách, napr. v Českej republike a Poľsku, ktoré majú viacero medailí a dokážu nimi oceniť úsilie viacerých členov spoločnosti pracujúcich v rôznych oblastiach chémie: pedagogika, veda, práca s mladými, stredoškolské aktivity a podobne. Prácu ľudí totiž treba oceniť a podčakanovať im za ňu. A to by som chcel urobiť aj na tomto mieste: d'akujem všetkým, ktorí akýmkolvek spôsobom pomohli rozvoju našej Spoločnosti, našej komunity.

Viktor Milata
viktor.milata@stuba.sk

Nobelova cena za chémiu – roky 1914 a 2014

Cémia ako centrálna prírodovedná disciplína zaoberajúca sa štúdiom zloženia, štruktúry, vlastností a premien chemických látok a premostňujúca iné prírodné vedy (napr. fyziku, biológiu a geológiu) sa postupne vyvíja a jej výsledky, ktoré široká vedecká komunita považuje za najvýznamnejšie, sú každoročne oceňované rôznymi oceneniami. Z nich najprestížnejšou je Nobelova cena za chémiu. Z hľadiska vývoja chémie bude snáď poučné porovnať, čo sa považovalo za najvýznamnejšie v istých obdobiah. Tento krátky príspevok sumarizuje a porovnáva výsledky, z ktoré bola udelená Nobelova cena s odstupom 100 rokov.

V roku 1914 získal Nobelovu cenu za chémiu Theodore William Richards (31. 1. 1868, Germantown, USA – 2. 4. 1928, Cambridge, USA) „in recognition of his accurate determinations of the atomic weight of a large number of chemical elements“. Historicky zaujímavou skutočnosťou bolo, že podľa nároku a rozhodnutia Výboru pre udelenie Nobelovej ceny za chémiu, v roku 1914 žiadna z nominácií nespĺňala kritériá na udelenie ceny stanovené v poslednej vôle Alfréda Nobela. V takomto prípade môže byť cena rezervovaná pre nasledujúci rok, čo sa aj stalo a Richards dostal Nobelovu cenu až v roku 1915. Sám vypočítal alebo spresnil atómové hmotnosti 25 prvkov, vrátane tých, ktoré sa používali pri stanoveniach atómových váh ďalších prvkov (napr. O, Cl, Br, I, K, Na, N, S, Cu, Zn, Mg) a spolu so svojimi žiakmi aj ďalších 30 prvkov. Richards upozornil na zdroje chýb pri prechádzajúcich stanoveniach atómových váh, z ktorých najvážnejšie boli:

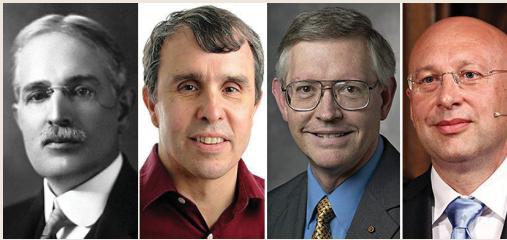
- 1) prítomnosť hygroskopickej vlhkosti;
- 2) nezanedbatelná rozpustnosť tzv. neropustných látok, získaných ako zrazeniny;
- 3) inkluzia a oklúzia rozpúšťadla v kryštáloch;
- 4) oklúzia plynov v oxidoch kovov a iných tuhých látkach;
- 5) nečistoty pochádzajúce z použitých reakčných nádob.

Richardsova práca sa vyznačovala extrémnou poctivosťou a precíznosťou. Ako príklad možno uviesť, že uskutočnil 15000 rekryštalizácií $Tm(BrO_3)_3$, aby na stanovenie jeho atómovej váhy získal čistý prvok túlium. Po formulovaní koncepcie existencie izotopov (Frederick Soddy, 1913), boli jej prvým potvrdením výsledky Richardsových experimentov s olovom pochádzajúcim z viacerých zdrojov.

Významné výsledky dosiahol Richards aj v iných oblastiach chémie (termochémia, elektrochémia, stlačiteľnosť atómov). Je vynálezcom nefelometra a formuloval základy adiabatickej kalorimetrie.

V roku 2014 získali Nobelovu cenu za chémiu tria vedci, ktorí súce vzájomne nespolupracovali, ale riešili nerovnakými spôsobmi rovnakú úlohu – pozorovanie malých objektov s veľkosťou na úrovni molekúl, buniek, vírusov a baktérií. Týmito vedcami sú Eric Betzig (USA), Stefan Walter Hell (Nemecko) a William Esco Moerner (USA). Na diplome je zdôvodnenie „for the development of super-resolved fluorescence microscopy“.

Na úvod treba uviesť, že Ernst Abbe podal v roku 1873 matematický dôkaz, že optický mikroskop nemôže dosiahnuť lepšie rozlíšenie, ako je polo-



Th. W. Richards Eric Betzig, Stefan Walter Hell a William Esco Moerner (2014)

vica vlnovej dĺžky svetla, v ktorom sa pozoruje objekt (tzv. Abbeho difrakčný limit je cca 250 nm). Teoretický význam práce Betziga, Hella a Moernera spočíva v tom, že dokázali prekonáť Abbeho fyzikálne obmedzenia bežných optických mikroskopov. Vtipnosť riešenia spočíva v tom, že na zobrazenie objektov použili fluorofóry, ktoré boli súčasťou skúmaného objektu a riadene „osvetľovali“ objekt. Praktický význam ich výsledkov spočíva v možnosti pozorovať objekty výrazne menšie, ako vlnová dĺžka svetla používaného na pozorovanie a tým sledovať procesy v bunkách až na molekulové úrovni, napr. sledovať molekuly na synapsiach medzi nervovými bunkami v mozgu alebo chovanie proteínov súvisiacich s Parkinsonovou, Alzheimerovou alebo Huntingtonovou chorobou, ako aj sledovať delenie buniek v embryách.

Nikto z nových nositeľov Nobelovej ceny nie je „čistý“ chemik. Z Rumunska pochádzajúci Hell je fyzik a oblasťou jeho výskumnej činnosti je najmä nanooptika. Hell navrhol, aby sa zobrazenia sledovaných objektov vytvárali kombináciou vytvárania a zhasi-

nia fluorescencie použitím laserov.

Moerner je americký vedec s titulom bakalára vo fyzike, elektrickom inžinierstve a matematike a doktorátom vo fyzike. Zaoberá biofyzikou a ako prvý dosiahol optickú detekciu a spektroskopiu jednotlivých molekúl v kondenzovaných fázach.

Betzig je americký inžinier a experimentálny fyzik, ktorý sa zaoberá neurobiológiou. Počas svojej kariéry hľadal spôsoby, ako s využitím fluoreskujúcich látok zobrazí mikroskopické štruktúry, ktoré nie sú viditeľné svetelným mikroskopom.

Uvedení vedci vypracovali dve techniky využívajúce fluorescenčnú mikroskopiu, ktorá pracuje s fluorescenčnými látkami schopnými naviazať sa s technikami génového inžinierstva na vybrané molekuly (napr. DNA alebo proteín) a takto ich označiť. Po exicitácii žiareniom s určitou vlnovou dĺžkou začne fluorescenčná látka žiariť, čím zviditeľní inak obťažne pozorovateľné mikroobjekty (mimochodom, za objav a využitie zeleného fluorescenčného proteínu, GFP získali Osama Shimomura, Martin Chalfie a Roger Y. Tsien v roku 2008 Nobelovu cenu za chémiu).

Výsledkom práce Hella je vyuvinutie metódy STED (STimulated Emission Depletion – vyčerpanie energie z fluorofóru stimulovanou emisiou) a patent na prístroj nazvaný 4π -mikroskop. Jeho metódou sa v praxi dosahuje rozlíšenie až do 60 nm.

Betzig a Moerner položili základy monomolekulovej mikroskopie. Táto metóda využíva možnosť cieľavedome vyvolať a zhášať fluorescenciu individuálnych molekúl. Týmito sa zobrazi rovnaká oblasť niekoľko krát a superpozíciou zobrazení sa dosiahne rozlíšenie na nanoúrovni.

Čo uviesť na záver? Nobelovu cenu za rok 1914 charakterizuje mimo-riadna precíznosť, dôslednosť a poctivý prístup „čistého chemika“ - jednotlivca. Nobelova cena za rok 2014 bola vtipne charakterizovaná ako cena za chémiu, ktorú dostali fyzici za prácu pre oblasť medicíny. Do jej udelenia sa premietla skutočnosť, že v súčasnej dobe sa významné výsledky dosahujú nezriedka koordinovaným prístupom viacerých osobností a pracovísk a riešenie problémov na prekryve vedných disciplín.

Jozef Šima
jozef.sima@stuba.sk

Úloha informatiky v chemickom výskume

Aký je účel riešenia informatiky výskumu v oblasti chémie, akým je Reaxys? Ak si myslíte, že má slúžiť ako chemická databáza, budete mať pravdu len spoločne. Konečným účelom Reaxysu a podobných produktov je zvýšenie efektivity výskumu a produktivity.

Dr Jürgen Swienty-Busch, riaditeľ Produktového manažmentu pre chémiu v Elsevieri, vysvetľuje: „Databáza je len jedným z aspektov produktu, akými sú Reaxys alebo Embase. Áno, základom je mať odborné databázy, ktoré sú starostlivo organizované tak, aby obsahovali skutočne relevantné fakty a najdôležitejšie časopisy. Avšak zvýšenie produktivity je zaistené funkcionálitou produktu postaveného na tejto databáze. Sila produktu spočíva v tom, ako rýchlo získať správne odpovede.“

Reaxys a jeho sesterský produkt Reaxys Medicinal Chemistry patria do portfólia Elsevier Life Science Solutions. Reaxys je navrhnutý tak, aby podporoval výskum v oblasti organickej, anorganickej a organokovovej chémie a je postavený na výsledkoch experimentov a rozsiahlych informáciách o reakciach. Reaxys Medicinal Chemistry sa zameriava na vzťah medzi chemikáliami, cielovými skupinami a bioaktivitnymi dátami a je teda špecificky zameraný na objav liečiv.

Informácie v databázach Reaxys a Reaxys Medicinal Chemistry sú zostavené procesom starostlivého výberu a manažovania, ktorý Dr Swienty-Busch opisuje takto: „Ide prevažne o manuálny proces, v ktorom ľudia doslova prečesávajú vedecké články a extrahujú najdôležitejšie kusy do databáz. Investujeme značné úsilie a výskum do indexovania týchto dát pomocou ontológie a taxo-

nómie, aby sme zabezpečili to, že informácie môžu byť ľahko objavované prostredníctvom toho, že vedci zadajú hľadané termíny a priamo dostanú relevantné odpovede. Pokiaľ sa pýtajú na reakcie, dostanú dátu ohľadom reakcií. Pokiaľ sa pýtajú na štruktúru alebo vlastnosti zlúčení, Reaxys zobrazí konkrétnu štruktúru alebo vlastnosť. Výskumní pracovníci by nemali nájsť odpoveď tým spôsobom, že si musia prečítať desiatky plných textov článkov. Oni na to jednoducho nemajú čas.“

Reaxys vyniká v úspore času tým, že rýchlo poskytuje relevantné odpovede. Nezávislý prieskum farmaceutických výskumných pracovníkov zistil, že Reaxys redukuje čas potrebný na výskum v priemere o 30% v porovnaní s prácou bez takto navrhnutého a zorganizovaného nástroja pre podporu chemického výskumu. Podobný prieskum akademických výskumníkov ukázal, že spomínaným spôsobom môžu nájsť informácie o 45% rýchlejšie. Švédska farmaceutická spoločnosť Karo Bio používala spolu Reaxys a Reaxys Medicinal Chemistry niekoľko mesiacov a zaznamenala redukciu časov v produkčných harmonogramoch o 20%. Všetci dotazovaní výskumníci vyhodnotili, že Reaxys prináša odpovede až 10 krát rýchlejšie, ako ostatné informačné riešenia v oblasti chemického výskumu a to hlavne vďaka dodávaniu dát a nie zoznamu článkov.

Dr Swienty-Busch pokračuje a vysvetľuje, ako Reaxys umožňuje výskumníkom usmerňovať toto získavanie informácií: „Aby sme mohli poskytovať veľmi podrobné vyhľadávanie, indekujeme v Reaxys literatúru pomocou 500 dátových polí. Ponúkame niekoľko možností vyhľadávania: na základe

štruktúry, na základe vzorca, na základe klúčových slov, pričom výskumník si vyberie svoj oblúbený spôsob a optimálnu metódu pre vyhľadávanie. Poskytujeme Ask Reaxys, ktorý vám umožní pýtať sa Reaxys pomocou klúčových slov a fráz a ReaxysTree, ktorý umožňuje prehliadanie databázy. Používateľ zadáva vyhľadávané termíny, aplikuje vyhľadávacie filtre a od systému dostane najvhodnejšiu odpoveď. Vo všeobecnosti to predstavuje reakčné dátá, informácie o vlastnostiach, dátá súvisiace s bioaktivitou a tak ďalej. Ale ak je to najvhodnejší výsledok vyhľadávania, Reaxys môže dodať aj zoznamy citácií.“

„Zašli sme ešte ďalej tým, že podporujeme hlbší chemický výskum. Ak ste našli zlúčeniu, ktorá vás zaujíma, môžete sa pozrieť na možnosti syntézy pomocou manuálneho alebo automatického plánovača. Môžete analyzovať výsledky vyhľadávania pomocou analytických nástrojov, vrátane teplovných map pre informácie súvisiace s bioaktivitou. Dátá môžete exportovať za účelom chemických výpočtových procesov a dokonca integrovať Reaxys do vášho dátového prostredia. Zameriavame sa na to, aby vaša práca s chemickými dátami bola jednoduchá a efektívna.“

Reaxys je nepochybne veľmi podrobňa, pozorne vybraná a manažovaná chemická databáza, ale je aj omnoho viac. Jedná sa o riešenie pre zvýšenie produktivity a je výborným príkladom toho, ako môžu poskytovatelia informačných služieb všeestranne podporovať výskumných pracovníkov v ich úsilí.

Jozef Dzivák
jozef.dzivak@stuba.sk

Majú vysokoškolskí učitelia písat články pre učiteľov základných a stredných škôl?

Napriek tomu, že tento príspěvok by sa mohol týkať všetkých vysokoškolských (VŠ) učiteľov, prednoste sa týka tých, ktorí pôsobia v oblasti prírodných a technických vied a nezaoberajú výlučne prípravou budúcich učiteľov pre základné (ZŠ) a stredné školy (SŠ). Medzi učiteľmi na ZŠ/SŠ a VŠ učiteľmi, sú dva hlavné rozdiely:

pedagogická práca VŠ učiteľov je zameraná na veľmi špecializované predmety, učitelia na ZŠ a SŠ majú vysoké peda-

gogické úväzky, zatiaľ čo vysokoškolskí učitelia majú v náplni práce pedagogické povinnosti aj vedecko-výskumnú prácu.

Z uvedených rozdielov vyplýva, že u VŠ učiteľov sú neporovnatelne väčšie možnosti na sledovanie prírovodného poznania z primárnych vedeckých zdrojov. Naopak, väčšina učiteľov na nižších stupňoch vzdelávania čerpá informácie prevažne zo sprostredkovávajúcich zdrojov. Tento fakt je zároveň aj klúcom k odpovedi na otázku polože-

nú v nadpise článku. Inými slovami, ak by sa VŠ učitelia neangažovali v problematike vyučovania prírovodných predmetov, ich obsah by sa skôr alebo neskôr stal neaktuálnym. Jedným z ďalších pozitívnych dôvodov pre takúto angažovanosť je to, že vysokoškolskí učitelia môžu poskytovať ZŠ/SŠ učiteľom určitý typ spätnej väzby na existujúci obsah, ako aj na metódy vyučovania, pretože veľká časť žiakov SŠ pokračuje v ďalšom štúdiu na vysokých školách.

Postoje vysokoškolských učiteľov k písaniu príspevkov do didaktických časopisov

Ak sa pozrieme na aktivity jednotlivých VŠ učiteľov formou ich príspevkov do učiteľských časopisov, zistíme že sú veľmi rozdielne. To znamená, že niektorí učitelia píšu takéto články pomerne často; väčšina však nenašla dôvod na taký typ angažovanosti za celý svoj profesionálny život. Ak aj pripustíme, že reálne potreby takejto pedagogickej angažovanosti sa v rôznych prírodovedných oblastiach môžu veľmi lišiť, sú takéto rozdiely vysvetliteľné predovšetkým skutočným vzťahom jednotlivých učiteľov k pedagogickému procesu.

Existujú racionálne dôvody pre tvrdenie, že ignorovanie existencie didaktických a vedecko-populárnych časopisov zo strany VŠ učiteľov sa dá vo všeobecnosti poklaňať za prejav hlbokého nezáujmu o pedagogickú stránku vzdelávania. Jedným z dôvodov je to, že VŠ učiteľ so záujmom o pedagogický proces zákonite narazí na mnoho problémov, ktoré sa týkajú obsahovej alebo metodickej stránky výučby. Požiadavka, aby VŠ učitelia v prípade ašpirácie na nejaký vedecko-pedagogický titul napísali nejaký typ učebných textov je správna. Avšak v mnohých prípadoch je na kvalite a rozsahu týchto textov viďieť, že jedinou motiváciou pre ich napísanie bolo splnenie nejakej nanútenej požiadavky. Častou indikáciou takejto motivácie je splnenie kritérií na práve požadovaný rozsah a počet týchto textov.

Motivácie a dôsledky didaktických publikačných aktivít

Vážnym súčasným problémom je, že podľa súčasných kritérií hodnotenia vysokých škôl prírodovedného zamerania, neznamenajú publikačné aktivity zamerané na riešenie problémov vzdelávania a na popularizáciu vedy žiadny prínos ani pre ich autora, ani pre jeho pracovisko (katedru, fakultu a vysokú školu). Vzhľadom na to, že finančné dotácie, ktoré závisia od počtu článkov v karentovaných časopisoch, sa takéto pedagogické aktivity dokonca dostávajú na úroveň dobrovoľnej súkromnej aktivity jednotlivcov. Autori takýchto článkov si uvedomujú, že takéto aktivity sú vlastne prejavom ich nelojálnosti k vlastnej fakulte alebo vysokej škole: namiesto nich by totiž mohli napísť viac článkov v karentovaných časopisoch. To, že časť VŠ učiteľov na tento stav reaguje obmedzením týchto aktivít je pochopiteľné a redakčné rady mnohých časopisov už túto zmenu zaregistrovali.

Bezvýznamnosť popularizačných alebo didaktických článkov sa prejavuje na niektorých VŠ aj iným, o nič menej významným spôsobom: zvláštny zvyk redukovať publikačnú činnosť kandidátov pri habilitačných a inauguračných konaniach iba na články v karentovaných časopisoch prameňí z hlbokého presvedčenia časti VŠ učiteľov, že iné typy článkov nestoja za zmienku. Pritom je jasné, že nie je možné navzájom porovnávať a hodnotiť publikácie zverejnených v časopisoch rôzneho zamerania, napr. v domácom didaktickom časopise Biológia, ekológia, chémia a v odbornom karentovanom ča-

sopise Journal of Analytical Chemistry. Pre VŠ učiteľa je takmer odbornou disklamifikáciou napísť do zoznamu svojich najvýznamnejších prác namiesto článku v karentovanom časopise článok v didakticky orientovanom časopise. A pritom jednou zo základných zásad vedeckej práce (teda toho čo si v podobe odborných publikácií vážime najviac) je hodnotenie javov a vlastností na základe rovnakých kritérií!!! Ak sa znova vrátime k habilitačným a inauguračným konaniam, môžeme konštatovať, že v niektorých prípadoch sú habilitačné prednášky uchádzačov, ako aj kvalita ich jediného „povinného“ učebného textu, potvrdením ich pedagogickej neschopnosti. Údaje o dĺžke ich pedagogickej praxe tak možno považovať za mieru napáchaných škôd.

Záver

Napriek tomu, že tieto problémy často bezprostredne súvisia so súčasnými kritériami hodnotenia kvality vysokých škôl, nie je cieľom tohto príspevku kritika týchto metód, ale upozornenie na ich dôsledky. Na druhej strane si však autor tohto textu nerobí mnoho nádejí na zlepšenie súčasného stavu iba vďaka tomuto upozorneniu.

Podávanie:

Dovoľujem si podávať RNDr. Jozefovi Tatierskemu, PhD. z Katedry anorganickej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, za cenné pripomienky ku konceptu tohto príspevku.

Karol Jesenák
jesenak@fns.uniba.sk

Poznámka k určovaniu percentuálneho podielu autorov na vzniku odborných publikácií

Tento príspevok je oneskorenou, a pravdepodobne aj nie veľmi originálnou reakciou na rozhodnutie Ministerstva školstva SR z roku 2012 uvádzajúce registr ochrany autorských práv v evidencii publikácej činnosti akademických pracovníkov percentuálny podiel, vyjadrujúci ich zásluhu na vzniku jednotlivých publikácií. Toto odporučenie sa však netýka iba odborných publikácií, ale všetkých typov publikácií v databáze Evidencie publikácej činnosti (EPC). Hlavnou a primárnu motiváciou pre tento čin bolo riešiť problém hodnotenia jednotlivých vysokoškolských učiteľov.

kých škôl, ktorého významou súčasťou je práve publikáčna činnosť. Súviselo to s tým, že na vzniku publikácií sa často podieľajú autori z rôznych akademickej a mimo akademickej pracovisk. Toto opatrenie možno v súčasnosti považovať už za všeobecne akceptované. Napriek tomu, že mať k dispozícii prehľad o príspevku jednotlivých vysokých škôl k celkovému odbornému publikáčnému „produkту“ Slovenska sa javí ako legitímna požiadavka, navrhnutý spôsob jej riešenia možno označiť ako dosť pochybný. Problém spočívá v tom, že veľká časť prírodovedeckej a technickej

komunity (vrátane autora tohto príspevku), ktorá sa profesionálne zaobráva objektivizáciou javov a faktov rôznymi, často veľmi sofistikovanými metódami ich kvantifikácie, je nútenej priradovať k svojim menám nejaké číselné údaje, ktoré nijako nemôže zdôvodniť. Na to, aby sme totiž mohli vyjadriť svoj podiel na vzniku nejakej publikácie, museli by sme mať k dispozícii nejaké kritérium, na základe ktorého by sme ho mohli hodnotiť. Také kritérium však neexistuje a ani nemôže existovať. Absurditu celého problému by v celom svojom rozsahu ukázala diskusia o tom, či tým-

to kritériom má byť napríklad čas strávený realizáciou experimentov (ktorých áno, a ktorých nie), ich vyhodnotením, zostavením alebo vývojom experimentálneho zariadenia, návrhom stratégie výskumu, diskusia o rovnocennosti kvalitatívne odlišných prác, a napokon aj diskusia o spôsobe vyhodnotenia týchto časových náročností. Predstava, ako rieši tento problém napríklad tridsaťčlenný kolektív jadrových fyzikov, ktorí strávili dva roky realizáciou nejakého experimentu na urýchľovači v CERNE, je skutočne groteskná. Kým každý autorský kolektív si v súčasnosti musí tento problém vyriešiť interne (a zároveň k svojej vlastnej hanbe), skvelou propagáciou nezmyselnosti tohto problému

by bolo zverejnenie odporúčajúcich pokynov pre stanovenie týchto podielov od autorov tohto nápadu. Toho sa sice asi nedočkáme, ale pohľad na zoznam autorov s priradenými podielmi napr. 12,8 %; 14,1 %; 26, 8 % a pod., je tiež veľavravný. Snáď najexponovanejší výsledkom tejto metódy sú publikácie, kde prvý autor napríklad päťčlenného autorského kolektívu, prispev k realizácii publikácie výrazne najnižším podielom, pričom mena autorov nie sú v tejto publikácii zoradené abecedne. Neličhotivými konzervanciami tohto stavu v podobe rôznych absurdných dohôd sa asi nemá význam zaoberať. Asi by sme sa mali zmieriť s tým, že niektoré úlohy nemajú žiadne dobré riešenia. V našom

prípade by nás však zbavilo „automatické“ priradovanie rovnocenných autorských podielov aspoň povinnosti zúčastňovať sa na rôznych nedôstojných diskusiah a polemicách.

Citovaný dokument:

Vyhláška č. 456 Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (z 18. decembra 2012) „O centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti“. Vyhláška nado budla platnosť 1.1. 2013.

Karol Jesenák
jesenak@fns.uniba.sk

Vedecká súťaž hľadá nových Hrdinov budúcnosti

BASF spolu so svojimi partnermi vyhlasujú súťaž pre stredné školy so zamárením na vzťah medzi trvalo udržateľným rozvojom a prírodnými vedami.

Bratislava, 19. január 2015

Vzdelávací portál **CHEMGENERATION.COM**, ktorý pôsobí už štvrtý rok, prichádza i tento rok s aktivitou, ktorá má za cieľ ukázať mladým ľuďom zábavnú stránku chémie a prírodných vied.

Súťaž Hrdinovia budúcnosti štartuje na Slovensku, ktoré sa tak pridáva k ďalším deviatim krajinám strednej Európy, ktoré sa do projektu zapojili. Cieľom súťaže je zvýšiť povedomie stredoškolských študentov (študenti 14 -19 rokov, ktorí sa rozhodujú o svojom budúcom povolani) o význame trvalej udržateľnosti a atraktívnosti vedy, ktorá hrá významnú úlohu v rozvoji budúcych udržateľných riešení.

Veríme a tešíme sa, že v rámci tejto súťaže objavíme mladých novátorov, ktorí sú schopní tvoriť aplikovať svoje vedecké inovácie a vymyslieť také riešenia, ktoré budú šetrné k životnému prostrediu. „V 150 ročnej histórii spoločnosti BASF boli uskutočnené mnohé technologické objavy, ktoré podporujú udržateľný rozvoj. Či už hovo-

ríme o inovatívnych materiáloch, ktoré využívajú tzv. zelenú energiu alebo o moderných automobilových dieloch, ktoré sú šetrné k životnému prostrediu,“ hovorí riaditeľ oddelenia komunikácie a vládnych vzťahov BASF pre strednú Európu Filip Dvořák a dodáva: „Cieľom súťaže Hrdinovia budúcnosti je to, aby mladšia generácia pochopila a prijala

Zlepši svet pomocou vedy!

Vedecká súťaž Hrdinovia budúcnosti si kladie za úlohu nájsť budúcih mladých vynálezcov, ktorí dokážu kreatívne využívať vedecké inovácie pri implementácii ekologicky šetrných riešení. Úlohou tímu stredoškolských študentov je realizovať vedecký výskum a vyuvinúť inovatívne udržateľné riešenie, ktoré vyrieši zvolený problém v ich lokalite. Tento problém môže byť napríklad plynvanie energiou v škole alebo nadmerná produkcia odpadu – zmysel súťaže je v použití vedeckých metod pri riešení daného problému.

Pre túto úlohu musia študenti využiť nielen svoje teoretické znalosti a vedecký záujem, ale i tvorivosť a predstavivosť. Najlepšie nápady sa môžu stať dobrým príkladom, ktorý inšpiruje ostatných ľudí k zmene a k využívaniu udržateľných riešení.

Spoločnosť BASF pripravila pre študentov a učiteľov vzdelávanie materiály – tzv. Príručku udržateľnosti,

ktorá predstavuje tri hlavné budúce globálne trendy a obsahuje deväť bohatu ilustrovaných vedeckých článkov, ktoré ukazujú, či vzťah udržateľnosti a vedy na globálnej úrovni ponúka odpovede na najväčšie výzvy dnešného sveta, ako je napríklad využívanie energie alebo vody. Texty predstavujú študentom najnovšie výsledky výskumu a inovácií a poskytujú veľa zaujímavých údajov,



konceptu udržateľnosti za svoju a zároveň našla pozitívny vzťah k vede, ktorá v tomto prípade hrá nenahraditeľnú úlohu. Chceme študentom pomôcť v tom, aby vedeli získať skúsenosti a zručnosti aplikovať aj v reálnom svete. Sme presvedčení, že dnešní mladí novátori sú našou budúcnosťou a je potrebné sa starat o ich rozvoj.“

ktoré vzbudzujú záujem o túto problematiku. Vedecké texty môžu slúžiť tiež ako pomôcka pre učiteľov, keďže obsahujú najnovšie vedecké poznatky, o ktorých možno ani nepočuli.

Organizátorom súťaže je chemická spoločnosť BASF. Na území Slovenskej republiky projekt podporili významné odborné a vzdelávacie inštitúcie: Slovenská chemická spoločnosť, Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR, Združenie učiteľov chémie i Ústav polymérov Slovenskej akadémie vied.

Tímy sa môžu do súťaže zaregistrovať prostredníctvom webovej stránky www.chemgeneration.com, kde nájdú všetky pokyny i vzdelávacie materiály. Uzávierka projektov je 27. marca 2015. Najlepšie nápady zo súťaže budú predstavené verejnosti a okrem hodnotných cien budú mať najlepšie tímy možnosť zúčastniť sa programu na podporu udržateľnosti pre rok 2015, v ktorom budú môcť prezentovať svoje udržateľné riešenia na podujatí zvanom Ihrisko inovácií. Môžu tak dať nielen dobrý príklad ostatným, ale taktiež uviesť do chodu skutočné zmeny.

Viac informácií o súťaži: <http://chemgeneration.com/sk/futureheroes/>

Registrácia do súťaže: <http://chemgeneration.com/sk/futureheroes/registration.html>

O CHEMGENERATION.COM

Webový portál CHEMGENERATION.COM, existuje od roku 2011 a je výsledkom snaženia BASF zábavným spôsobom informovať mládež o histórii tejto vednej disciplíny, jej objavoch a vplyvu na vývoj dnešnej civilizácie. Web si kladie za cieľ prilákať mladých ľudí k chémii a ozrejmíť im význam tr-

valo udržateľnej budúcnosti, s ktorou je spojený samotný vývoj ľudstva.

O spoločnosti BASF

Spoločnosť BASF tvorí chémiu – a robí tak už 150 rokov. Spoločnosť má veľmi široké produktové portfólio zahŕňajúce chemikálie, plasty, stavebné materiály, produkty pre ochranu rastlín, jemnú ché-

trvalo udržateľnú budúcnosť. BASF ku koncu roka 2013 zamestnávala 112 000 ľudí a v roku 2013 vykázala tržby vo výške 74 miliárd eur. Akcie spoločnosti BASF sú obchodované na akciových trhoch vo Frankfurte (BAS), Londýne (BFA) a Zürichu (AN). Viac informácií o spoločnosti BASF nájdete na internete na adrese www.bASF.com alebo na Social Media Newsroom na stránke newsroom.bASF.com.

BASF v Slovenskej republike

Na Slovensku je spoločnosť BASF aktívna už niekolko desaťročí. Prostredníctvom inteligentných riešení a vysoko kvalitných produktov pomáham našim zákazníkom byť stále úspejššími. Odborníci BASF poskytujú poradenstvo nielen v oblasti spracovania produktov firmy BASF, ale aj na poli bezpečnosti, ochrany životného prostredia a úspor



mu a ropné produkty i zemný plyn. Ako popredná svetová chemická spoločnosť spája ekonomický úspech, sociálnu zodpovednosť a ochranu životného prostredia. Prostredníctvom vedy a inovácií umožňuje svojim zákazníkom reagovať v takmer každom priemyselnom odvetví na súčasné i budúce potreby spoločnosti. Naše produkty a riešenia prispievajú k šetrnému hospodáreniu so zásobami, zaručujú zdravú výživu a pomáhajú zlepšovať kvalitu ľudského života. Tento prínos je zhrnutý v našom korporátnom cieli: Tvoríme chémiu pre

energie. Spoločnosť BASF je kompetentný partnerom všetkých dôležitých odvetví slovenského hospodárstva, ku koncu roka 2013 mala spoločnosť BASF na Slovensku 193 zamestnancov a v roku 2013 dosiahla obrat vo výške 163,8 miliónov eur. Ďalšie informácie o spoločnosti BASF na Slovensku sú dostupné na stránke www.bASF.sk.

Päťdesiat rokov chemickej olympiády na Slovensku

Chemická olympiáda (CHO) je predmetová súťaž v chémii organizovaná v Slovenskej republike pre žiakov základných a stredných škôl ako jedna z foriem ich dobrovoľnej záujmovej činnosti a stala sa na týchto školách neoddeliteľnou súčasťou výchovno-vzdelávacieho procesu. Jej cieľom je vzbudíť záujem žiakov o chémiu, rozvíjať ich prirodzený talent a podnecovať ich k samostatnému a tvorivému myšleniu. Účasť žiakov na CHO nadväzuje úzko na prácu v škole a vedie ich k účelnemu využívaniu voľného času. S narastaním počtu účastníkov bolo potrebné vytvoriť štruktúru, presne pravidlá a zabezpečiť garantov – tak pre odborné, ako aj organizačné a materiálové zabezpečenie súťaže.

Vyhlasovateľom súťaže CHO je Ministerstvo školstva SR (MŠ SR) a spoluvhlasovateľom je Slovenská chemická spoločnosť (SCHS). MŠ SR garanteuje jednotlivé kategórie a kolá súťaže v zmysle Smernice MŠ SR. SCHS garanteje odbornú stránku súťaže.

Odborne súťaž zabezpečujú komisie, ktoré pôsobia na troch úrovniach odpovedajúcich členeniu štátnej správy v školstve. Slovenská komisia CHO (SK CHO), ako najvyšší orgán súťaže, je menovaná Ministerstvom školstva SR. Krajské komisie CHO sú menované krajskými úradmi. Jednotlivé orgány štátnej správy poverujú organizačné zabezpečením súťaží organizácie v svojej pôsobnosti. Na celoštátej úrovni je touto organizáciou Iuventa v Bratislave a na úrovni krajov sú to väčšinou stredné priemyselné školy s chemickým zameraním.

Už pred rokom 1964 niektorí agilní stredoškolskí učitelia chémie začali organizovať miestne súťaže, ktoré sa neskôr premenili vo veľkých mestách, ako boli Praha, Brno, Ostrava a Bratislava, na mestské súťaže žiakov stredných škôl v chémii. Súťaž, ktorá sa po vzore iných krajín nazývala Chemická olympiáda (CHO), sa v bývalom Československu zaviedla do škôl v roku 1964, teda neskôr ako matematická a fyzikálna olympiáda. Zdôvodňovalo sa to tým, že CHO mala od samého začiatku aj praktickú časť a pred uvedením CHO do škôl, sa muselo preveriť, či je v školách dostatočné materiálne vybavenie, aby sa mohla praktická časť súťaže uskutočniť za rovnakých podmienok nezávisle od miesta konania. Pozornosť sa najprv venovala najmä školám gymnaziálneho typu. Keďže v tom čase boli v Československu jedenásťročné stred-

né školy, CHO sa rozčlenila na jednotlivé kategórie podľa tried: kategória D – ôsma trieda, C – deviata trieda, B – desiatka trieda a A – jedenásťa trieda. Až neskôr sa začala CHO organizovať aj na stredných priemyselných školách chemickej (kategórie E a F). Takáto štruktúra kategórií sa zachovala v podstate dodnes. Neskôr jedenásťročné stredné školy zanikli, vytvorili sa gymnázia a tomu potom zodpovedalo aj priradenie kategórií jednotlivým triedam.

Prvý ročník, vtedy ešte československej CHO, sa uskutočnil v školskom roku 1964/65. Prvá samostatná slovenská CHO sa potom organizovala v školskom roku 1992/93. V školskom roku 2013/14 sme teda oslavovali 50. ročník CHO na Slovensku.

Za tých päťdesiat rokov sa okolo nás, ale aj v chemickej olympiáde, veľa udialo. Ak sa preberáme archívom CHO a triedime udalosti, ktoré sprevádzali organizovanie tejto súťaže v spomínanom polstoročí, môžeme zaznamenať isté časové obdobia, ktoré mali pre rozvoj CHO na Slovensku osobitný význam a ovplyvňovali nielen úroveň tejto súťaže, ale aj konanie mnohých ľudí, ktorí sa v súťaži CHO angažovali.

Prvé obdobie v histórii ChO: 1964 – 1976

Nová súťaž si vyžadovala, aby sa vyriešili mnohé organizačné problémy, avšak pozornosť sa venovala najmä obsahovej stránke súťaže. V prvých rokoch existencie súťaže sa hľadali ľudia, ktorí by boli ochotní pomáhať pri jej zabezpečovaní v školách, v okresoch, krajoch a nakoniec na celoštátej úrovni. Bez adekvátnej podpory zo strany ministerstiev školstva (českého aj slovenského), by sa pravdepodobne nepodarilo uviesť CHO do života tak rýchlo a efektívne. Keďže Slovenskej chemickej spoločnosti veľmi záleží na výchove mladej chemickej generácie, zaujíma sa o mladé chemické talenty už od základnej a strednej školy. Odborná skupina pre výuku chémie je jednou z najstarších odborných skupín SCHS a práve táto skupina aktívne prispela, v priebehu existencie CHO, k riešeniu niektorých dôležitých problémov. Navyše sa SCHS stala odborným garantom chemickej olympiády na Slovensku. Chemická olympiáda mala a aj v súčasnosti má viacero súťažných kôl. Prípravou na samotnú súťaž je študijné kolo, v ktorom študenti dostanú informácie, na ktoré oblasti chémie sa majú v príprave obzvlášť zamerať. Samotná súťaž

začína školským kolom, ktoré sa organizuje na jednotlivých školách. Vítazi postupujú do vyššieho kola v postupnosti: škola – okres (len v najnižšej kategórii D) – kraj – republika. Celostátné kolá sa organizujú len v najvyšších kategóriách (A, F).

Keďže CHO bola súčasťou výchovno-vzdelávacieho procesu a učitelia boli za činnosť v CHO kladne hodnotení, snažili sa preto pre CHO získať žiakov. Navyše sa ukázalo, že CHO kladne motivovala žiakov, pomáhal im získať nové vedomosti a osvojovať si praktické laboratórne návyky. To všetko mohli neskôr zužitkovať, ak si vybrali chémii alebo chémii príbuzné študijné odvetvie, na vysokej škole.

CHO bola riadená Ústrednou komisiou so sídlom v Prahe, v ktorej boli v adekvátnom pomere členovia z Čiech a zo Slovenska. Nižšie stupne organizačnej štruktúry CHO tvorili okresné a krajské komisie CHO. Na Slovensku zohral významnú úlohu voľakejajší Ústredný dom pionierov a mládeže v Bratislave, ktorý bol dôležitým medzičlánkom medzi Ústrednou komisiou a nižšími komisiemi CHO na Slovensku. Distribuoval materiály, zabezpečoval lektorov a autorov úloh CHO, ale poskytoval aj vhodné priestory na prednáškovú a laboratórnú činnosť.

V roku 1968 dala Ústredná komisia CHO podnet na zorganizovanie medzinárodnej súťaže, ktorá sa po vzore matematiky a fyziky nazvala „Medzinárodná chemická olympiáda“ (MCHO). Prvý ročník MCHO sa konal v Prahe. V nasledujúcich rokoch sa ukázalo, že súťaž sa veľmi úspešne ujala na medzinárodnej scéne. Konfrontácia so zahraničím v oblasti vyučovania chémie a organizácie národných olympiád v jednotlivých, najprv len „socialistických“ krajinách, urýchliла niektoré procesy dotýkajúce sa odborných, ale aj organizačných otázok CHO v Československu. Keďže sa na úrovni ministrov školstva socialistických krajín dohodlo, že 9. MCHO sa bude konať znova v Československu, tentoraz v Bratislave, bolo treba vytvoriť organizačný výbor z ľudí, ktorí sa doteraz na Slovensku v CHO najviac angažovali. Po rozhovoroch na ministerstve o efektívnejšom riadení CHO na Slovensku a po diskusiách s vedením SCHS, sa navrhlo a neskôr schválilo, že sa začiatkom roku 1976 vytvorila Slovenská komisia CHO. Za jej predsedu bol menovaný Stanislav Mocik z Prírodrovedeckej fakulty UK. Komisia bola ministerstvom poverená zorganizovať 9. MCHO. Medzičasom

sa však MCHO organizačne a obsahovo natoľko zmenila, že si to vyžadovalo zaviesť nový organizačný poriadok. Na jeho vypracovanie sa podujali dvačaľnovia novovznikutej Slovenskej komisie CHO, Anton Sirota a Tibor Šramko. Na jar 1976 sa organizačný poriadok prerokoval na špeciálnom seminári v Štiříne nedaleko Prahy, ktorý zorganizoval pražský UĐPM a zúčastnili sa na ňom zástupcovia z krajín zúčastňujúcich sa v tom čase na MCHO. Návrh nového organizačného poriadku prednesol a diskusiu viedol Anton Sirota. Po diskusii sa dospelo k záverečnému návrhu, ktorý v júli 1976 schválila medzinárodná porota na 8. MCHO v Halle (bývalá NDR).

Druhé obdobie v histórii CHO: 1977 – 1992

Nasledujúca 9. MCHO, ktorá sa konala v júli 1977 v Bratislave, sa organizovala už podľa týchto nových pravidiel. Jednou z prelomových udalostí bolo, že na 9. MCHO sa po prvý raz odovzdávali najúspešnejším riēsiteľom kovové zlaté, strieborné a bronzové medaily. 9. MCHO dopadla nadmieru úspešne. Ako precedens možno uviesť, že sa do jej organizácie zapojilo formálne aj UNESCO.

Zdalo sa, že CHO v ČSSR sa môže ďalej zveľaďovať a zlepšovať na prospech mladých talentovaných žiakov, pričom môže stále viac nadvázovať aj na medzinárodné skúsenosti. V priebehu nasledujúcich rokov sa očakávala istá stabilizácia pomerov v CHO. Súťaž sa už v školách udomácnila a prebiehala podľa zaužívaných pravidiel. Stabilizovali sa autorské kolektívy pre jednotlivé kategórie a počet členov v krajských a okresných komisiach CHO. Čoskoro sa však ukázali problémy v súvislosti so vznikom a existenciou Slovenskej komisie CHO. Česká časť Ústrednej komisie CHO nechcela pristúpiť na federálny model a nepripustiť sa možnosť, že by mohla existovať aj Česká komisia CHO. Nakoniec sa schválil, aj vďaka podpore niektorých členov zo Slovenska, nový organizačný poriadok CHO, ktorý vylučoval možnosť národných komisií CHO. Slovenská komisia CHO v roku 1982 zanikla.

Aj v medzinárodnej chemickej olympiáde začala pracovať politika. Pôvodne sa predpokladalo, že táto medzinárodná súťaž sa bude organizovať len v rámci tzv. socialistických krajín. Toto „tabu“ však prelomilo Rumunsko už v roku 1974, ked' na

6. MCHO v Bukurešti pozvalo Švédsko a Juhosláviu a ako pozorovateľov Rakúsko a Nemeckú spolkovú republiku. To spôsobilo rozruch a hľadalo sa východisko, ako zacho-

vať hegemóniu socialistických krajín v MCHO. Navrhlo sa, aby sa vytvoril sekretariát MCHO, ktorý by bol v niektornej socialistickej krajine. Ministerstvo školstva ZSSR však takúto ponuku odmietlo a navrhlo, aby bol sekretariát v ČSSR, ktorá bola zakladajúcim krajinou MCHO. V roku 1982 sa sekretariát zriadil v Bratislave a ministerstvo školstva menovalo viacerých členov sekretariátu, ktorí boli zo Slovenska a z Čiech. To sa však ukázalo ako nesprávne rozhodnutie pretože krajiny, ktoré neboli „socialistické“, sekretariát neakceptovali. Sekretariát mal totiž národný charakter, ale mal ambície rozhoľovať o medzinárodných záležitostach v rámci MCHO. V roku 1982 sa na 14. MCHO zúčastnilo už 17 krajín, z ktorých až 10 bolo „kapitalistických“. O sedem rokov neskôr, sa na MCHO zúčastňovalo už 19 „kapitalistických“ krajín. Dôsledky tohto vývoja sa prejavili tak, že v roku 1992 sa na návrh medzinárodnej poroty 24. MCHO, ktorá sa konala v USA, sekretariát zrušil a vytvoril sa medzinárodný riadiaci výbor.

Pre úplnosť treba ešte spomenúť, že v roku 1985 sa konala v Bratislave 17. MCHO, na ktorej sa zúčastnilo 21 krajín a 83 súťažiacich.

Tretie obdobie v histórii CHO: 1993 – 1998

V rokoch 1993 až 1998 bola CHO ovplyvnená politickými zmenami, ktoré sa udiali na Slovensku. Koncom roku 1992 ministerstvo školstva, na podnet SCHS, znova ustanovilo Slovenskú komisiu CHO (SK CHO), ktorá začala naplno pracovať, v novovznikutej Slovenskej republike, začiatkom roku 1993. Predsedom SK CHO sa stal Jozef Polonský z CHTF STU. Tentoraz sa tento akt udial bez zbytočných diskusií a jediným spestrením bolo, že v prospech ustanovenia SK CHO sa začali vyjadrovať aj tí, ktorí sa pred desiatimi rokmi vyjadrovali zásadne proti jej vzniku.

V školskom roku 1992/93 sa v Banskej Bystrici konalo posledné celoštátne kolo CHO, avšak žiaci zo Slovenska a z Čiech sa hodnotili už osobitne. Vzápäť bolo treba pripraviť súťažné úlohy pre školský rok 1993/94. S tým súviselo, že sa museli vytvoriť autorské kolektívy pre všetky kategórie a súťažné kolá, pretože model organizovania CHO sa prevzal z bývalej ČSSR. Je príjemné konštatovať, že sa nenaplnili kuvičie hlasy, ktoré predpovedali, že v nových politických podmienkach sa zrúti systém vyhľadávania a prípravy talentovaných žiakov v chémii a CHO prestane v danej podobe existovať. Keďže väčšina autorov úloh CHO bola dovtedy z Česka, objavili sa pochybnosti o tom,

či sa na Slovensku nájde dostatočné množstvo skúsených a dobrých autorov, ktorí budú schopní vytvoriť celú a pestru paletu súťažných úloh.

Nové podmienky na Slovensku si vyžadovali prijať nový organizačný poriadok CHO. Aj na pôde MCHO sa toho veľa zmenilo a treba konštatovať, že zmeny boli iniciované SK CHO. Dokonca, až prostredníctvom vládnych liniek, sa dosiahlo, že organizátori 25. MCHO v Talianku nakoniec súhlasili s tým, aby Slovenská republika a Česká republika vyslali na MCHO v roku 1993 už samostatné družstvá.

Slovenská delegácia na 25. MCHO zdôvodnila potrebu ustanovenia medzinárodného informačného centra, ako jedinej stálej inštitúcie v štruktúrach MCHO. Na podnet medzinárodnej poroty sa vypísal konkúr na vytvorenie centra a projekty sa mali prezentovať na 26. MCHO v Oslo v roku 1994. SK CHO poverila A. Sirotu vypracovaním projektu a jeho prezentáciou. Slovensko konkúr vyhralo. Medzinárodná jury odsúhlasila ustanovenie Medzinárodného informačného centra MCHO (MIC MCHO) v Bratislave a zakotvila to aj v organizačnom poriadku MCHO. Riaditeľom centra sa stal a doteraz ním je Anton Sirota.

V dôsledku novej politickej situácie, mnohí novovzniknuté štaty prejavili záujem zúčastňovať sa na MCHO. Navyše sa urobili zmeny aj v organizácii a štruktúrach MCHO. Ukázala sa preto akútna potreba prijať nový organizačný poriadok MCHO. Preto už v nasledujúcom roku 1995, MIC MCHO pripravilo návrh nových pravidiel MCHO, ktorý sa však prijímal v nasledujúcich piatich rokoch postupne po jednotlivých paragrafoch a definitívna verzia organizačného poriadku sa preto prijala až v roku 1999, na 31. MCHO v Bangkoku.

Štvrté obdobie v histórii CHO: 1999 – 2014

V roku 1999 sa novým predsedom SK CHO stal Anton Sirota z FCHPT STU. Prijali sa isté zmeny v štruktúre orgánov a komisií CHO, ktoré mali efektívnejšie reagovať na problémy spojené s vyhľadávaním talentov medzi žiakmi stredných škôl. S tým potom súviselo, že sa v roku 2001 prial nový organizačný poriadok CHO, ktorý odzrkadloval zmeny vo verejnom živote, ale aj na školách.

V snahe vyrovnať sa ostatným vyspeľým krajinám, SK CHO definovala obsah a náročnosť úloh CHO v jednotlivých kategóriách. Dôraz sa začal klásiť aj na formálnej stránke úloh CHO, pričom sa vyžadovala presnosť formulovania jednotlivých úloh, ale aj formálneho usporiadania textu.

V roku 2000 začal vychádzať

odborný časopis „Chemické rozhľady“ (zodpovedný redaktor bol A. Sirota), ktorý bol registrovaný Ministerstvom kultúry SR a jeho odborným garantom bola SK CHO. Časopis si kládol za cieľ skvalitňovanie vyučovania chémie. Vychádzal štyrikrát do roka. Celkom vyšlo 12 kompletých ročníkov a posledným výtlačkom časopisu bolo číslo 1 v roku 2012. Potom časopis z finančných dôvodov zanikol.

V uvedenom období sa vydali pod gesciou SK CHO aj dve publikácie zamerané na úlohy CHO:

- A. Sirota: *Anorganická a analytická chémia v úlohách chemickej olympiády v rokoch 1994 až 2004, Iuventa, Bratislava, 2004.*

MCHO: V rokoch: Počet ročníkov:	1. – 24. MCHO 1968 – 1992 24	25. – 46. MCHO 1993 – 2014 22	MCHO v roku 1985 (22 krajín). Od roku 1993 vy- siela Slovensko na MCHO samostat- né družstvo.
Celkový počet slovenských žiakov:	v družstve Československa v rokoch 1968 až 1992 30	v družstve Slovenskej republiky po roku 1992 88	Súťaž má dve časti. Praktická časť súťaže ob- sahuje dve až tri komplexné expe- rimentálne úlo- hy, ktoré sú však popretkávané aj teoretickými otáz- kami súvisiacimi s experimentmi. Praktická časť sú- ťaže môže trvať maximálne 5 ho- dín. Po jednodňo- vej preštávke, súťaž pokračuje päťhodinovou te- oretickou časťou.
Celkový počet medailí, ktoré získali slovenskí žiaci:	v družstve Československa v rokoch 1968 až 1992 10 (33 %)	v družstve Slovenskej republiky po roku 1992 75 (85 %)	Táto časť obsahuje zväčša 6 až 8 úloh, ale bol aj taký prípad, keď obsahovala 11 úloh. Na základe výsledkov sa urobí výsledková listina a zlaté medaily do- stávajú 10 % najúspešnejších účastníkov, strieborné medaily nasledujúcich 20 % účastníkov a bronzové medaily ďalších 30 % účastníkov v poradí.
Celkový počet zlatých, strieborných a bronzových medailí, ktoré získali slovenskí žiaci: zlaté medaily strieborné medaily bronzové medaily	v rokoch 1968 – 1992 4 4 2	v rokoch 1993 – 2014 9 35 31	Obsah súťaže a jej náročnosti sa žiaci a učitelia mohli po roku 1976 dozvedieť z prípravných úloh, ktoré mu- sel organizátor poslať jednotlivým kra- jinám začiatkom daného roku. Tie boli potom aj základom pre prípravu žiakov na MCHO. Spočiatku sa pri výbere žia- kov, ktorí mali reprezentovať Česko- slovensko, vychádzalo len z výsledkov celoštátneho kola CHO a príprave na MCHO sa nevenovala nejaká osobitná pozornosť. V družstve Československa bol zväčša jeden žiak zo Slovenska a len niekedy sa stalo, že v ňom boli až dva- ja slovenskí žiaci. Neskôr sa v príprave vychádzalo z prípravných úloh, ale na sústredenia pred MCHO sa pozývali len prví piati žiaci z celoštátneho kola. Ten-

Tabuľka 1. Porovnanie výsledkov slovenských žiakov na MCHO do roku 1992 a po roku 1992

- M. Prokša a kol.: *Pokusy pre olympionikov kategórie B, C a D. Iuventa, Bratislava, 2007.*

Pokiaľ to dovoľovali finančné prostriedky, niektoré akcie CHO sa organizovali tak, aby sa učitelia zapojením do aktivít v rámci CHO, dostávali do osobného kontaktu a mohli si navzájom vymieňať názory na prácu v CHO.

V roku 2012 sa stal predsedom SK CHO Martin Putala z PríF UK.

Medzinárodná chemická olympiáda

Medzinárodná chemická olympiáda (MCHO) je súťaž, ktorá sa organizuje každoročne v júli pre žiakov stredných škôl gymnaziálneho typu v jednej zo zúčastňujúcich sa krajín. Zúčastňujú sa na nej žiaci zo všetkých kontinentov. Ide o súťaž jednotlivcov, nie tímov. Každá krajina môže vyslať štyroch súťažiacich, ktorí sú žiacmi stredných škôl bez

špeciálneho chemického zamerania alebo takúto školu práve ukončili. Musia mať menej ako 20 rokov a nesmú ešte navštievoať univerzitu. Sprevádzajú ich dva učitelia, ktorí sa počas súťaže stávajú členmi medzinárodnej poroty. Musia preložiť súťažné úlohy z angličtiny do materinského jazyka, opraviť riešenia úloh svojich žiakov, konfrontovať ich s opravami autorov a nakoniec schváliť konečné výsledky a rozhodnúť o udeľovaní cien.

Prvá Medzinárodná chemická olympiáda sa konala v roku 1968 v Prahe. Zúčastnili sa na nej len tri krajiny: Československo, Poľsko a Maďarsko. V neskorších rokoch sa organizovali v ČSSR ešte dve MCHO v Bratislave: 9. MCHO v roku 1977 (12 krajín) a 17.

to model prípravy prevzala aj Slovenská komisia CHO po roku 1993. Výsledky iných krajín však poukazovali na to, že v príprave na MCHO používajú efektívnejšie metódy.

Po roku 1998 sa prešlo na súčasný model prípravy našich žiakov a výsledky ukazujú, že je podstatne účinnejší. Po skončení celoštátneho kola CHO, na prvé sústredenie, venované teórii, postupujú prví desiatí žiaci z celoštátneho kola CHO. Z nich najlepších šest postupuje na druhé sústredenie, na ktorom je pozornosť zameraná na praktické úlohy a nakoniec päť postupuje na záverečné tretie sústredenie, ktoré je koncipované tak, že sa ním simuluje samotná súťaž MCHO. Výsledky našich žiakov sú uvedené v Tabuľke 1, v ktorej je uvedené aj štatistické porovnanie počtu a výsledkov slovenských žiakov v rokoch, keď boli súčasťou družstva Československa a v rokoch, keď reprezentovali Slovensko. Samozrejme, že sa žiakom zo Slovenska približne za rovnaké obdobie vzäčšila pravdepodobnosť účasti na MCHO, ale čo je dôležitejšie, úspešnosť v zisku medailí sa zväčšila z 33 na 85 %. K tomu netreba dodávať osobitný komentár. V príprave žiakov na MCHO sú dozaista ešte rezervy, ale najväčšie rezervy sú predovšetkým vo vyučovaní chémie na stredných školách na Slovensku. Mnohým krajinám môžeme len závidieť podmienky, ktoré vytvárajú pre podchýtenie talentovaných mladých ľudí, a to nielen v chémii. Tu nejde len o výsledky v medzinárodnej súťaži v chémii, ale ide o budúcnosť našej krajiny.

Grand Prix Chimique

Grand Prix Chimique (GPCh) je súťaž v chémii určená pre žiakov stredných odborných škôl s chemickým zameraním. Zámerom jej zakladateľov bolo zorganizovať súťaž pre žiakov, ktorí sa nemôžu zúčastňovať na MCHO práve preto, že im to nedovoľujú pravidlá MCHO.

Premiérový ročník súťaže sa konal v roku 1991 v Stuttgartre v Nemecku. Súťaž sa odvtedy koná každý druhý rok a každá krajina môže vyslať na súťaž najviac troch reprezentantov. Súťaží sa len v praktickej časti, pričom prvý deň musia žiaci uskutočniť predpísanú syntézu a na druhý deň analyzujú prípravene vzorky.

V porovnaní s MCHO, sa Grand Prix Chimique organizuje v oveľa menšom rozsahu. Na súťaži sa zúčastňuje spravidla okolo 30 študentov zo 7 až 12 európskych krajín. Slovensko vysiela na túto súťaž dvoch až troch študentov, ktorí si svoju účasť vybojovali svojím umiestnením na Celoštátnom kole kategórie EF. Navyše sa žiaci musia zúčastniť na dvoch výberových sústrede-

niach, na ktorých sa oboznamujú s experimentálnymi požiadavkami, ktoré sa budú vyžadovať na súťaži. GPCh je do teraz jediná súťaž, na ktorej sa hodnotí aj laboratórna technika a experimentál na zručnosť súťažiacich. V tomto smere majú žiaci z niektorých krajín veľkú výhodu, pretože vyžadovaná laboratórna zručnosť sa vyžaduje v ich vyučovacom procese.

Slovensko úspešne organizovalo túto súťaž v roku 2001 vo vynovených laboratóriach Strednej priemyselnej školy potravinárskej v Nitre. Garantom bolo Ministerstvo školstva SR a Slovenská komisia CHO. Vznikol však problém, keďže GPCh nema la dohodnuté pravidlá a každý z predchádzajúcich organizátorov si pravidlá prispôsoboval vlastným potrebám. Na súťaži 5. GPCh, ktorá sa konala v Budapešti v roku 1999, slovenská delegácia navrhla, že pripraví návrh pravidiel, podľa ktorých by sa organizovala už 6. GPCh na Slovensku. Rok pred samotnou súťažou, v júli v roku 2000, SK CHO zorganizovala v Nitre, s prispením školy a ministerstva špeciálny seminár, na ktorom sa detailne prerokovali nové pravidlá GPCh, ktoré navrhlo, z poverenia SK CHO, jej predseda Anton Sirota. Doplnený a opravený návrh pravidiel sa predložil medzinárodnej porote na schválenie na jej prvom zasadnutí a 6. GPCh v Nitre sa už uskutočnila podľa nových pravidiel. Diskusiu a celý proces schvaľovania nových pravidiel viedol Anton Sirota, ktorý bol predsedom medzinárodnej poroty.

Na 6. GPCh sa zúčastnili 23 žiaci z deviatich krajín. Medzi najúspešnejších súťažiacich patrili aj žiaci zo Slovenska. Roland Pálfy získal zlatú medailu a Lukáš Demovič bronzovú medailu (obidvaja žiaci boli z SPŠCH v Bratislave). Tretí člen družstva Ján Pigoš, zo SPŠ Samuela Stankovianskeho v Banskej Štiavnici, si odnesol ocenenie za najlepšie výsledky v analytickej chémii.

LETNÁ ŠKOLA CHÉMIE

Okrem toho, že chemická olympiáda pomohla pri vyhľadávaní talentovaných žiakov, odhalila aj mnohé nedostatky pri výučbe chémie na základných, ale najmä na stredných školách. V šestdesiatych rokoch minulého storočia sa teoretická, ale aj experimentálna chémia prudko rozvíjala, ale len veľmi málo sa to odrazilo na zmenách v systéme vyučovania chémie na stredných školách. Používali sa staré, už nemoderné učebnice, chemické laboratória boli nedostatočne vybavené. Ak sa CHO mala robiť na úrovni zodpovedajúcej okolitým krajinám, museli sa podniknúť isté opatrenia, ktoré by pomohli učiteľom

1. GPCH, 1991, Stuttgart, Nemecko		
Adrián Chrstina	SPŠCH Braislava	bronzová medaila
S.Cihelník		
2. GPCH, 1993, Strasbourg, Francúzsko		
Martin Nagy	SPŠCH Bratislava	
Žaneta Korkošová		
3. GPCH, 1995, Sanderburg, Dánsko		
Michal Pigoš	SPŠCH Banská	
Ivana Slaná	SPŠCH Braislava	
Martin Šulák	SPŠCH Banská	
4. GPCH, 1997, Rotterdam, Holandsko		
Juraj Boďo	SPŠCH M.Curie-	
Stanislav Čamaj	SPŠCH Braislava	5. miesto
Mikuláš Vertigáč	SPŠCH Humenné	
5. GPCH, 1999, Budapešť, Maďarsko		
Lukáš Demovič	SPŠ chemická,	
Peter Graf	SPŠ chemická,	
Ján Pigoš	SPŠ chemická, Banská	
6. GPCH, 2001, Nitra, Slovensko		
Lukáš Demovič	SPŠ chemická,	bronzová medaila
Roland Pálfy	SPŠ chemická,	zlatá medaila
Ján Pigoš	SPŠ chemická, Banská	najlepšia analytika
7. GPCH, 2003, Ljubljana, Slovinsko		
Ivan Brucháč	Spojená škola Nováky	
Peter Ožvolda	SPŠ chemická,	bronzová medaila
Ľudovít Žiak	Spojená škola Nováky	bronzová medaila
8. GPCH, 2005, Praha, Česká republika		
Marek Hedvигy	Spojená škola Nováky	4. miesto
Jozef Lengyel	ZŠŠCH Bratislava	
Jozef Markus	ZŠŠCH Bratislava	zlatá medaila
9. GPCH, 2007, Záhreb, Chorvátsky		
Alena Dolanská	ZŠŠ Svit	strieborná medaila
Peter Keša	ZŠŠ Humenné	
Daniel Vašš	ZŠŠCH Bratislava	
10. GPCH, 2009, Ellwangen, Nemecko		
Adam Bahno	SPŠ chemická, Banská	
Pavlína Gregorová	Spojená škola Nitra	6. miesto
11. GPCH, 2011, Dornbirn, Rakúsko		
Pavlína Gregorová	Spojená škola Nitra	5. miesto
Lebka Konušová	Spojená škola Nováky	

Tabuľka 2. Účasť a ocenenie našich žiakov na Grand Prix Chimique

pri skvalitnení výučby a žiakom pri štúdiu chémie. Začali sa organizovať cykly prednášok pre učiteľov, ale aj pre žiakov stredných škôl a na školách sa organizovali chemické kružky. Cieľom týchto akcií bolo nielen napomôcť ku zvyšovaniu úrovne vedomostí z chémie, ale aj oboznámiť žiakov s chemickými laboratóriami a so základnými chemickými zručnosťami.

K týmto aktivítam prispieval veľkou mierou aj Ústredný dom pionierov a mládeže v Bratislave, v ktorom sa zriadili chemické kružky. Ich vedúci, z ktorých treba spomenúť najmä Ing. Martu Mitrovú, taktiež aktívne spolupracovali s učiteľmi Chemickej fakulty STVŠ, pri ich zapájaní sa do práce so žiakmi stredných škôl. V rámci týchto aktivít sa počas letných prázdnin organizovali tzv. tábory pre žiakov stredných škôl, ktoré malí vo svojom programe aj prednášky a jednoduché laboratórne cvičenia. Prvý takýto tábor sa zorganizoval v Banskej Štiavnici v júli 1970.

diť sami. Sú to žiaci, ktorí súťažili v CHO v kategóriach B a C. Pri organizovaní letnej školy, pomáha SCHS pri sprostredkovaní miesta a podmienok, vyberá účastníkov, spracúva finančie a organizuje vyhodnotenie, s čím súvisí aj s udelením ocenení.

LŠCH je liahňou chemických talentov. Ak skúmame, ako sa žiaci, ktorí získali medaily na MCHO, zapájali do prípravy na CHO, zisťujeme zhodu v tom, že prakticky všetci absolvovali spomínanú LŠCH.

Každý stredoškolský alebo vysokoškolský učiteľ, ktorý príde na LŠCH učiť týchto mladých nadšencov, okrem toho, že im odovzdá svoje poznatky, sa určite „nakazí“ ich elánom a entuziazmom. Musí však byť pripravený odpovedať na nespočetné množstvo otázok, niekedy aj neskôr výzerných hodinách. Najradšej však žiaci na LŠCH trávia čas v chemických laboratóriach, ktoré chýbajú na väčšine gymnázií. Treba dúfať, že teoretické

kritérií, ktoré si určuje príslušná olympiáda. Dvaja chemici sa vyberajú na základe výsledkov dosiahnutých v chemickej olympiáde a na Letnej škole chémie. Špeciálnu prípravu absolvovali súťažiaci zo Slovenska doposiaľ len v minimálnej mieri (jednodňové sústredenie so zameraním na fyziku, chémiu a biológiu podľa usmerenia organizátorov).

Úlohy boli doteraz k dispozícii v anglickom jazyku. Po od-súhlasení úloh zúčastnenými delegácia-mi, museli sprevádzajúci pedagógovia texty úloh preložiť do slovenského ja-zika. Počas dvoch nocí pritom preložili približne 50 strán zadania.

Súťaž tráva dva dni, v priebehu ktorých súťažné družstvá riešia dve komplexné úlohy, pričom každá z nich má fyzikálnu, chemickú a biologickú časť.

Riešenia jednotlivých tímov opravila nezávisle na sebe odborná po-rota a vedúci každej delegácie. Odlišnosti v hodnoteniach sa potom riešili

v rámci moderácií. Po odsúhlasení hodnote-nia jednotlivých úloh, sa zostavilo výsledné poradie s uvedením bodovej úspešnosti.

Skúsenosti zo súťaže ukazujú, že príprava družstiev sa v niektorých kraji-nách profesionalizuje (čo je mimochodom v rozpose so štatútom súťaže). Na Slovensku osobitná príprava družstiev na EUSO neprebieha (s výnimkou jednodňového sústredenia, ktoré má informačný charak-ter). Napriek tomu sú výsledky slovenskej reprezentácie nadpriemerne a reprezentácia Slovenska je ostatnými vnímaná stále s rešpek-tom, ktorý si od začiatku účasti v súťaži vytvára.

Ako vidno z prehľadu v uvedenej tabuľke, naša reprezentácia získa-la doposiaľ jedno absolútne víťazstvo v roku 2005, 4 zlaté medaily, 13 strieborných medailí a iba 2 medaily bronzové. Veľmi dobré výsledky slovenských reprezentantov sú známkou tradične vy-sokej kvality práce s nadanými študentmi v rámci mimoškolského vzdelávania, najmä v rámci predmetových olympiád.

V rámci dlhodobého plánovania sa očakáva, že EUSO sa bude organizovať na Slovensku v roku 2020.

Anton Sirota
anton.sirota@juventa.sk
Marta Salisová
salisova@fns.uniba.sk

Ročník	Usporiadateľ	Počet	Počet družstiev	Umiestnenie SR	Medaily
2003	Írsko	7		–	–
2004	Holandsko	7		–	–
2005	Írsko	10	18	1	Z
2006	Belgicko	12	23	5 a 11	S, S
2007	Nemecko	16	29	6 a 10	S, S
2008	Cyprus	18	33	4 a 17	Z, S
2009	Španielsko	21	40	16 a 19	S, B
2010	Švédsko	21	42	15 a 20	S, S
2011	Česko	20	40	5 a 11	Z, S
2012	Litva	22	44	9 a 11	S, S
2013	Luxembursko	22	44	10 a 21	S, S
2014	Grécko	25	50	8 a 26	Z, B

Tabuľka 3. Doterajšie výsledky na European Union Science Olympiad (Z – zlatá medaila, S – strieborná medaila, B – bronzová medaila)

Postupne sa tieto tábory premenili na akciu, ktorú dnes nazývame „Letná škola chémie“ (LŠCH). Úspešní riešelia krajského kola CHO kategórie B a C tak majú možnosť osobne sa stretnúť a diskutovať s gymnaziálnymi a univerzitnými učiteľmi, ktorí im prednášajú chemické poznatky príťažlivou formou. Žiaci môžu navyše stráviť niekoľko hodín v chemických laboratóriach. Aby sa mohol naplniť predpokladaný program, LŠCH sa organizovali na miestach, kde sa nachádzali stredné priemyselné školy chemické (Nitra, Svit, Šaľa, Púchov, Banská Štiavnica, Humenné, Bratislava a Nováky). V júli 2014 sa zorganizoval už 37. ročník LŠCH. O jej priebehu sa detailne píše v osobitnom článku.

Na LŠCH sa zúčastňuje v prie-mere 40 až 60 žiakov a to aj napriek tomu, že časť nákladov si musia hra-

vedomosti a experimentálne zručnosti získané na LŠCH prispejú k výchove budúcej generácie úspešných chemikov.

EUROPEAN UNION SCIENCE OLYMPIAD (EUSO)

European Union Science Olympiad (EUSO) je súťaž, na ktorej sa zúčastňujú krajiny Európskej únie, pričom každá z nich môže vyslať maximálne dve trojčlenné družstvá. Žiaci môžu mať maximálne 16 rokov. Súťažné úlohy sú z oblasti fyziky, chémie a biológie. Ide o súťaž tímov, pričom žiaci v jednom tíme si môžu navzájom pomáhať. Súťaž je zameraná na praktické úlohy, avšak pri ich riešení treba preukázať aj teoretické vedomosti. Žiaci sa do slovenského reprezentačného tímu vyberajú na základe

Jubilejný 50. ročník Chemickej olympiády na Slovensku

Prvý ročník Chemickej olympiády (CHO) sa uskutočnil v bývalej ČSSR v školskom roku 1964/65. Chemicá olympiáda je po matematickej a fyzičkej olympiáde tretia najstaršia predmetová súťaž na Slovensku. V školskom roku 2013/2014 prebehol na Slovensku už jubilejný 50. ročník CHO – predmetovej súťaže v chémii pre žiakov základných a stredných škôl. Žiaci škôl s nechemickým zameraním súťažili v kategóriach A, B, C a D. Žiaci zo stredných škôl s chemickým zameraním si merali vedomosti a zručnosti v kategórii EF. Súťaž prebiehala viacerých kolách, počínajúc študijným (domácom) a školským kolom



Dr. Anton Sirota na vyhodnotení celoštátneho kola CHO pri prezentácii histórie CHO

vo všetkých kategóriách, pokračujúc okresným kolom (v kategórii D) a krajským kolom (v kategóriach B, C a D). Kategórie B a C potom vyústili do 37. ročníka Letnej školy chémie, ktorá sa počas prvých dvoch letných týždňov uskutočnila na Gymnáziu V. B. Nedožerského v Prievidzi a Spojenej škole, ul. Chemikov v Novákoch. Kategórie A a EF vyvrcholili v celoštátnom kole, ktoré sa konalo na FCHPT STU v Bratislave. Z najúspešnejších účastníkov celoštátneho kola kategórie A sa potom v sérii prípravných sústredení vybrali najlepší študenti gymnazistov, ktorí nás reprezentovali na 46. Medzinárodnej chemickej olympiáde (MCHO) v Hanoji vo Vietname. Výsledky najvyšších kôl súťaží v jednotlivých kategóriach uvádzame v tabuľkách spolu s menami učiteľov, ktorí týchto úspešných žiakov pripravovali, ale najmä ich „zapálili“ pre chémiu a túto súťaž.

Ďakovný list ministra ŠVVaŠ SR za dlhodobý mimoriadny prínos pre rozvoj Chemickej olympiády a pamätná plaketa SCHS

Meno a titul	Pracovisko
PaedDr. Ivan Hnát	G. Holíč
RNDr. Eva Krčahová	MPC RP, pôvodne sŠ, Slančíkovej, Nitra
Ing. Elena Kulichová	SŠ, ul. Chemikov, Nováky
doc. RNDr. Marta Sališová, CSc.	PRIF UK, Bratislava
RNDr. Anton Sirota, PhD.	Iuventa, pôvodne FCHPT STU, Bratislava

Ďakovný list ministra ŠVVaŠ SR za dlhodobý mimoriadny prínos pre rozvoj Chemickej olympiády a veľká pamätná medaila SCHS

Meno a titul	Pracovisko
Ing. Ľudmila Glosová	SŠ, ul. Chemikov, Nováky
RNDr. Štefan Hričik	pôvodne G Levoča
PaedDr. Miroslav Kozák	G V.B. Nedožerského, Prievidza
RNDr. František Limberg	pôvodne G A.V. Levice
prof. RNDr. Milan Melicherčík, PhD.	FPV UMB, Banská Bystrica
Ing. Hana Michalíková, PhD.	MTF STU, Trnava
prof. RNDr. Miroslav Prokša, CSc.	PRIF UK, Bratislava
doc. RNDr. Martin Putala, PhD.	PRIF UK, Bratislava
doc. Ing. Ján Reguli, CSc.	PdF TU, Trnava
prof. Ing. Jozef Šíma, DrSc.	FCHPT STU, Bratislava
prof. Ing. Peter Šimon, DrSc.	FCHPT STU, Bratislava
RNDr. Pavol Tarapčík, PhD.	FCHPT STU, Bratislava
RNDr. Marcel Tkáč	G a ZŠ sv. Mikuláša, Prešov
doc. Ing. Dušan Valigura	FCHPT STU
RNDr. Helena Vícenová	pôvodne G, Tilgnerova, Bratislava

Ďakovný list ministra ŠVVaŠ SR za významný prínos pre rozvoj Chemickej olympiády a pamätná medaila SCHS

Meno a titul	Pracovisko
PaedDr. Daniel Beniček	KCVČ, Trenčín
PaedDr. Pavol Bernáth	ZŠ, Majerníkova, Bratislava
Ing. Zuzana Bučková	SPŠCH, Bratislava
Ing. Tatiana Buzinkajová, CSc.	pôvodne FCHPT STU, Bratislava
Mgr. Edita Čiljaková	G Š. Moyzes, Ružomberok
Ing. Anna Ďuricová, PhD.	FEE TUZVO, Zvolen
RNDr. Dana Edlingerová	ZŠ, Sitniánska, Banská Bystrica
Ing. Mária Fiľová	G Matky Alenzie, Bratislava
Ing. Martina Gánovská	SOŠ, Štefánikova, Svit
prof. RNDr. Alžbeta Hegedűsová, PhD.	FPV UKF, Nitra
Mgr. Elena Hábortová	ZŠ, Komenského, Senica
Ing. Iveta Hlinická	pôvodne IUVENTA, Bratislava
Ing. Gréta Horčičíková	ZŠ, Rybné námestie, Žilina
Ing. Erika Horváthová	G P.de Couvertina, Piešťany
RNDr. Jana Chrappová, PhD.	PRIF UK, Bratislava
RNDr. Cyril Knap	Bardejov
doc. Ing. Boris Lakatoš, PhD.	FCHPT STU, Bratislava
RNDr. Roman Lehotský	IUVENTA, Bratislava
doc. RNDr. Mária Lichvárová, PhD.	FPV UMB, Banská Bystrica
doc. Ing. Mária Linkšová, PhD.	PdF TU, Trnava
RNDr. Erika Macejková	G, Komenského, Trebišov
Mgr. Jaroslav Maček	SŠ, Slančíkovej, Nitra
Mgr. Mária Malaníková	Bratislava
RNDr. Viera Maziková, PhD.	FCH TUAD, Púchov
Ing. Pavel Májek, PhD.	FCHPT STU, Bratislava
Mgr. Miloslav Melník	G arm. gen. L. Svobodu, Humenné
prof. Ing. Viktor Milata, DrSc.	FCHPT STU, Bratislava
Ing. Marta Mitrová	pôvodne IUVENTA, Bratislava
doc. Ing. Jozef Polonský, CSc.	pôvodne FCHPT STU, Bratislava
Ing. Mária Reguliová	pôvodne IUVENTA, Bratislava
Ing. Tatiana Rudzanová	G V.P. Tóthá, Martin
prof. RNDr. Peter Schwendt, DrSc.	PRIF UK, Bratislava
Ing. Mária Siváková	SPŠ M. Mikovího, Banská Štiavnica
RNDr. Klára Šinková	G školských bratov, Bratislava
doc. Ing. Ladislav Štíbrányi, CSc.	FCHPT STU, Bratislava
Ing. Miroslav Tatarko, PhD.	FCHPT STU, Bratislava
RNDr. Jozef Tatierský, PhD.	PRIF UK, Bratislava
RNDr. Miroslav Typčík	ZŠ J. Švermu, Humenné
doc. Ing. Dušan Valigura, CSc.	FCHPT STU, Bratislava
prof. RNDr. Alena Vollmannová, PhD.	Nitra
RNDr. Martin Walko, PhD.	PF UPJŠ, Košice
doc. RNDr. Imrich Zelenký, CSc.	pôvodne PRIF UK, Bratislava

Chemická olympiáda

Chemická olympiáda, 50. ročník, celoštátne kolo, kategória A					Chemická olympiáda, 50. ročník, krajské kolo, kategória C				
Kraj	Poradie	Meno súťažiaceho	Škola	Pripravoval(a)	ZA	1.	Dominika Gluchová	G A. Bernoláka, Námestovo	Z. Vajdečková
NR	1.	Štefan Stanko	G A. Vrábla, Levice	V. Potočárová		2.	Krištína Beláková	G J. Lettricha, Martin	O. Sajková
TN	2.	Miroslava Palacková	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák		3.	Barbara Čierna	G A. Bernoláka, Námestovo	R. Tomovčíková
PO	3.	Maroš Grošík	G C.Daxnera, Vranov n/T.	V. Novikmecová	Chemická olympiáda, 50. ročník, krajské kolo, kategória C				
Chemická olympiáda, 50. ročník, celoštátne kolo, kategória EF					Kraj	Poradie	Meno	Škola	Pripravoval(a)
Kraj	Poradie	Meno	Škola	Pripravoval(a)	TN	1.	Jakub Dávid Malina	G Grosslingová, Bratislava	K. Knotková
TN	2.	Juraj Altof	SŠ ul. Chemikov, Nováky	E. Kulichová	BA	2.	Nick Chapman	ŠMNDG, Škalická, Bratislava	M. Habáfková
TN	2.	Kristína Čičmancová	SŠ ul. Chemikov, Nováky	E. Kulichová		3.	Ariel Herzeg	SŠ Tilgnerova, Bratislava	I. Piršelová
KE	3.	Adam Palenčár	SZŠ Moyzesova, Košice	E. Demjánová	BB	1.	Jozef Lipták	G JG Tajovského, B. Bystrica	
Medzinárodná chemická olympiáda, Hanoej (Vietnam), 46.ročník					BB	2.	Ondrej Hruška	SPŠ S. Mikoviního, B. Štiavnica	
Kraj		Meno	Škola	Ocenenie		3.	Oliver Paskal Vráblik	SPŠ S. Mikoviního, B. Štiavnica	
NR		Štefan Stanko	G A. Vrábla, Levice	zlatá medaily	KE	1.	Erik Molnár	G Poštová, Košice	M. Elečková
TN		Miroslava Palacková	G V.B.Nedožerského, Prievidza	strieborná medaily		2.	Veronika Demčáková	G Poštová, Košice	M. Elečková
KE		Roman Staňo	G Poštová, Košice	bronzová medaily		3.	Martina Podžúbanová	G P. Horova, Michalovce	A. Šúčová
TT		Jakub Obuch	G J. Hollého, Trnava	bronzová medaily	NR	1.	Filip Rácz	G A. Vrábla, Levice	E. Lajtošová
Chemická olympiáda, 50. ročník, krajské kolo, kategória A						2.	Sofia Maceková	G ul.M.R.Štefánika, Nové Zámky	Imrevá
Kraj	Poradie	Meno	Škola	Pripravoval(a)		3.	Veronika Mihálová	G Golanová, Nitra	E. Karluková
BA	1.	Martin Holík	ŠMNDG, Škalická, Bratislava	M.Habáfková	PO	1.	Patrik Prokop	G L.Stockela, Bardejov	Kaňuchová
	2.	Pavol Štefík	G Ul. 1. mája, Malacky	M. Bullova		2.	Aneta Vašková	G L.Stockela, Bardejov	Kaňuchová
	3.	Barbora Kováčová	ŠMNDG, Škalická, Bratislava	M.Habáfková		3.	Daniela Pittnerová	G arm. g. L. Svobodu, Humenné	Kochanská
BB	1.	Zuzana Magyarová	G BS Timravy, Lučenec	T. Sarvašová	TT	1.	Martin Blaško	Piar, SŠ F. Hanáka, Prievidza	L. Blaško
	2.	Juraj Kamenský	G AS, Banská Bystrica	L. Červenková		2.	Daniel Bedaš	G L. Štráha, Trenčín	B. Luptáková
	3.	Agnese Gabuľová	G AHŠ, Veľký Krtíš	I. Križaniová		3.	Pavol Šimko	G V.B.Nedožerského, Prievidza	O. Kurbelová
KE	1.	Roman Staňo	G Poštová, Košice	S. Görcsösová		1.	Andrej Kovács	Gm I.Madacha, Šamorín	G. Fröhlich
	2.	Marián Teplán	G Javorová, Sp. N. Ves	M. Kubenková		2.	Dominika Bezdeková	G I. Kupca, Hlohovec	L. Rajčová
	3.	Dávid Princík	G Komenského, Trebišov	E. Macejková		3.	Fridéria Németh	Gm A.Vámberehyo, D. Streda	M. Karácsom, P. Egri
NR	1.	Štefan Stanko	G A. Vrábla, Levice	V. Potočárová	ZA	1.	Michael Jančík	G L. Štráha, Turzovka	E. Mlakytová
	2.	Matiúš Kolárik	G ul.M.R.Štefánika, Nové Zámky	M. Jonášová		2.	Matej Jurčík	G VPT, Martin	J. Tavelová
	3.	Štefan Motko	G A. Vrábla, Levice	V. Potočárová		3.	Martin Orság	G J.Lettricha, Martin	A. Behúňová
Chemická olympiáda, 50. ročník, krajské kolo, kategória B					Chemická olympiáda, 50. ročník, krajské kolo, kategória D				
Kraj	Poradie	Meno	Škola	Pripravoval(a)	Kraj	Poradie	Meno	Škola	Pripravoval(a)
PO	1.	Maroš Grošík	G C.Daxnera, Vranov n/T.	V. Novikmecová	BA	1.	Michal Chrapa	G MA, Jesenského, Bratislava	M. Filová
	2.	Veronika Carbárová	G sv.Mikuláša, Prešov	M. Tkáč		2.	Katarína Sujová	SG Mercury, Bratislava	R. Bottliková
	3.	Štefan Malatinec	G sv.Mikuláša, Prešov	M. Tkáč		3.	Barbora Pušmannová	G Grosslingová, Bratislava	L. Leskovianská
TN	1.	Miroslava Palacková	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák	BB	1.	Martin Veselovský	ZŠ s MŠ K. Rapoša, Brezno	A. Miklovičová
	2.	Samuel Michalec	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák		2.	Nikola Hricová	ZŠ, Spojová, B. Bystrica	M. Garaiová
	3.	Matiúš Drexler	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák		3.	Dominik Sarvaš	ZŠ, Kriváň	I. Mazureková
TT	1.	Hana Janeková	G J. Hollého, Trnava	L. Löfflerová	KE	1.	Jakub Antala	ZŠ M. Lehkého, Košice	Bérešová
	2.	Jakub Obuch	G J. Hollého, Trnava	L. Löfflerová		2.	Jaroslav Tulej	ZŠ Školská, Streda nad Bodrogom	Š. Šipoš
	3.	Péter Sághy	SGM Dunajská Streda	T. Komlos		3.	Dominik Kopčák	ZŠ Belehradská, Košice	M. Pavelčáková
ZA	1.	Igor Putovný	G VPT, Martin	J. Tavelová	NR	1.	Filip Farkas	ZŠ J.A.Komenského, Komárno	Ž. Dobrovická
	2.	Matiúš Fašík	G VPT, Martin	J. Tavelová		2.	Magdaléna Jelenová	CZŠ sv. Pavla, Nová Dedina	M. Guňanová
	3.	Martin Koban	G J.Lettricha, Martin	A. Behúňová		3.	Šimon Varga	ZŠ Tribečská, Topoľčany	V. Glosová
Chemická olympiáda, 50. ročník, krajské kolo, kategória B					PO	1.	Gabriela Želonková	ZŠ a MŠ, Spišská Teplica	Tekelová
Kraj	Poradie	Meno	Škola	Pripravoval(a)		2.	Katarína Óurčeková	ZŠ a MŠ, Košice	Bočkay
BA	1.	Peter Gabko	G J. Papáňka, Bratislava	M. Kubinová		3.	Juraj Krišta	ZŠ Juh, Vranov n/T.	Babjaková
	2.	Juraj Májek	G Grosslingová, Bratislava	K. Knotková	TN	1.	Martin Blaško	Piar, SŠ F. Hanáka, Prievidza	L. Blaško
	3.	Jakub David Malina	G Grosslingová, Bratislava	K. Knotková		2.	Martina Bujdáková	ZŠ, Lednické Rovne	B. Kubáňová
BB	1.	Juraj Národa	G BS Timravy, Lučenec	samoštúdium		3.	Jana Kužmová	ZŠ, Lednické Rovne	B. Kubáňová
	2.	Martin Chmola	G Š. Švantnera, N. Baňa	D. Benčáková	TT	1.	Paulina Maškovičová	ZŠ s MŠ kr. Svatopluka, Šintava	Z. Endelová
	3.	Lucia Marcinčová	G JG Tajovského, B. Bystrica	M. Kozáková		2.	Veronica Funková	ZŠ Komenského, Senica	E. Hébertová
KE	1.	Adam Palenčár	SZŠ Moyzesova, Košice	E. Demjánová		3.	Kristián Jaček	ZŠ, Cifer	M. Kovaččová
	2.	Jaroslav Jacko	G Komenského, Trebišov	E. Macejková	ZA	1.	Martin Orság	G J.Lettricha, Martin	A. Behúňová
	3.	Patrik Lenárt	G Park Mládeže, Košice	E. Görcsösová		2.	Juraj Vasek	ZŠ M.Kukučina, Dolný Kubín	M. Bednárová
NR	1.	Filip Čermák	G Golanová, Nitra	E. Karabíková		3.	Lenka Kolkusová	ZŠ Martinská, Žilina	G. Horčičiaková
	2.	Matúš Kolárik	G ul.M.R.Štefánika, Nové Zámky	M. Jonášová	Letná škola chémie, 37. ročník, kategória B				
	3.	Filip Rácz	G A. Vrábla, Levice	E. Lajtošová	Kraj	Poradie	Meno	Škola	
PO	1.	Jakub Čopák	G L.Stockela, Bardejov	M. Harčáriková	BA	1.	Bolčo Filip	G J. Papáňka, Bratislava	
	2.	Erik Rejda	G Konštantinova, Prešov	Z. Dzubáková		2.	Čermák Filip	G. Golanová, Nitra	
	3.	Tomas Imrich	SŠ D.Tataru, Poprad	J. Ganádková	TN	3.	Drexler Matúš	G V.B.Nedožerského, Prievidza	
TN	1.	Adam Svitok	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák	Letná škola chémie, 37. ročník, kategória C				
	2.	Matiúš Drexler	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák	Kraj	Poradie	Meno	Škola	
	3.	Samuel Andrejčák	G V.B.Nedožerského, Prievidza	M. Kozák	TN	1.	Andrejčák Samuel	G V.B.Nedožerského, Prievidza	
TT	1.	Jakub Obuch	G J. Hollého, Trnava	L. Löfflerová		2.	Šimko Pavol	G V.B.Nedožerského, Prievidza	
	2.	Štefan Lúčny	G PdC, Piešťany	E. Horváthová		3.	Jančík Michael	G L. Štráha, Turzovka	
	3.	Pál Somogyi	Gm I.Madacha, Šamorín	G. Fröhlich					

Úlohy pre všetky kategórie a kolá súťaže zabezpečuje Slovenská komisia CHO prostredníctvom autor-ských kolektívov pod odbornou gesciou Slovenskej chemickej spoločnosti. Distribúciu úloh zabezpečuje Iuventa. Keďže CHO je určená pre talentovaných žiakov a má za cieľ ich vyhľadávanie a podporu pri rozvíjaní ich talen-tu, zodpovedá tomu aj úroveň súťažných úloh, ktorá v kategóri-ach D a C vychádza z osnov príslušného ročníka školy, ale je vyššia, ako úroveň bež-ných úloh riešených v rámci výučby v škole. V kategórii B a EF úlo-hy predpokladajú na-studovanie vybraných oblastí rozvíjajúcich učivo príslušného roč-níka a v kategórii A vy-chádzajú z potreby hlbšieho štúdia jednotlivých oblastí chémie. Novinkou tohto ročníka bolo spojenie kategórie Dz (pre žiakov základných škôl) a kate-górie Dg (pre žiakov nižších ročníkov osemročných gymnázií) do spoločnej kategórie D. Zväčšil sa spoločný obsah kategórií E a F, ktorá je už označovaná, ako spoločná kategória. V kategórii C a

olympiády na Slovensku. Zoznamy a výsledky sú uvedené v priložených ta-bulkách.

Predsedu Slovenskej komisie chemickej olympiády, doc. RNDr. Mar-

- Ing. Viliam Michalovič, generálny riaditeľ Iuventy, Slovenského inštitútu mládeže,

- prof. Ing. Ján Šajbidor, DrSc., dekan, Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU,

- prof. RNDr. Marta Kollárová, DrSc., pro-dekanka Prírodovedec-kej fakulty UK,

- Ing. Erika Burianová, zástupkyňa spoločnosti Slovnaft, a.s.



Vítazi celoštátneho kola CHO v kategórii A (zľava): Maroš Grošik, Miroslava Palacková a Štefan Stanko

tin Putala, PhD, privítal viac ako 130 prítomných a predstavil hostí.

Ako prvý sa prihovoril k žiakom a ich učiteľom Dušan Čaplovič, minister školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, ktorý podakoval za úsilie vedúce k veľkým úspechom. Ako príklad môžu slúžiť práve výsledky našich žiakov na MCHO.

Súčasťou slávnostného vyhod-notenia celoštátneho kola 50. ročníka CHO v kategóriach A a EF bolo aj oce-nenie tých učiteľov a ďalších pracov-níkov, ktorí sa v posledných 10 rokoch najviac zaslúžili o rozvoj CHO a prípravu žiakov pre túto súťaž. Ich mená uvádzame v tabuľke. Patrí im naše osobitné uznanie.



Predsedu SK CHO doc. Martín Putala pri prejave na vyhodnotení celoštátneho kola CHO

D boli po prvýkrát zahrnuté jednoduché úlohy z organickej chémie.

Oslava jubilejného 50. ročníka chemickej olympiády na Slovensku sa konala v Zrkadlovej sieni Primaciálneho paláca v Bratislave. Pri tejto príležitosti sa vyhlásili výsledky celoštátneho kola 50. ročníka CHO a udelenia sa ocenenia Slovenskej chemickej spoločnosti uči-teľom, ktorí sa za posledných 10 rokov najviac zaslúžili o rozvoj Chemickej



Predsedníčka SCHS Dr. Mária Omastová odovzdáva ocenenie RNDr. Štefanovi Hricíkovi

K prítomným sa prihovorili ďalší hostia z inštitúcií, ktoré rozličnou mierou prispievajú k rozvoju CHO. Bolí to:

- Ing. Silvia Surová, generálna sekretárka Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR,

- RNDr. Igor Gallus, riaditeľ odboru stredných a jazykových škôl, MŠVVaŠ SR,

- Ing. Mária Omastová, DrSc., predsedníčka Slovenskej chemickej spoločnosti,

Hodnotenie tohtoročného priebehu súťaže v kategórii EF prednesla Ing. Ľud-mila Glosová a v kategórii A doc. Ing. Ján Reguli, PhD.

Po vyhodnotení a odovzdaní ocení-pozval predseda SK CHO prítomných na recepciu spoločnosti Slovnaft v mezaníne Primaciálneho paláca.

Martin Putala
putala@fns.uniba.sk
Stanislav Kedžuch
uachksta@savba.sk

Prejav k 50. výročiu Chemickej olympiády

Vážené slávnostné zhromaždenie, milí kolegovia a kolegyne CHEMICI, dovoľte mi prihovoriť sa vám v mene SCHS, pre ktorú je tento rok tak, ako aj pre CHO, veľmi významným. SCHS v novembri tohto roku oslávi svoje 85. výročie založenia a počas celej dlhej história svojho pôsobenia, sa zaujíma o mladé chemické talenty od základnej a strednej školy a podporuje profesijné aktivity vysokoškolákov. Z viacerých aktivít venuje SCHS najviac pozornosť CHO a každoročne organizovaným Letným školám mladých chemikov. Minulý rok sme víťazov krajských kôl CHO a ich pedagógov pozvali, aby prezentovali svoje poznatky aj na Zjazde chemických spoločností, ktorý sa konal v Tatranských Matlarioch. Verím, že to pre nich bolo nielen ocenením, ale aj užitočnou skúsenosťou s reálnou vedou a výskumom slovenských a českých chemikov.

Na organizácii CHO sa podieľa aj Slovenská chemická spoločnosť, ktorá

rá s pomocou svojich členov zabezpečuje priebeh súťaží v spolupráci s Iuventou a dobrovoľníkmi - autormi úloh, učiteľmi, členmi komisií, recenzentmi. Veľkú časť práce postupne preberajú bývalí účastníci súťaže CHO, ktorí jej zostali verní a pomáhajú tak pri organizovaní ako lektori na sústredeniach alebo autori úloh a ja som nesmierne rada, že sa tu dnes môžeme stretnúť a oceniť ich prácu.

Predmetové súťaže, medzi ktoré patrí aj CHO majú svoje nezastupiteľné miesto v systéme vzdelávania nielen u nás na Slovensku, ale aj v celosvetovom ponímaní, čo dosvedčuje aj význam, aký tomuto typu súťaží prisudzujú štáty zúčastňujúce sa medzinárodných olympiád. Ako budete iste neskôr v histórii CHO počuť, prvá medzinárodná olympiáda sa konala v r. 1968 v Prahe za účasti študentov z Československa. Minulý rok sa konal v Moskve už 45. ročník MCHO, kde tradične naši súťažiaci získali 4 medaily všetkých kovov, ktoré sa na olympiáde udeľujú.

Prianie na záver:

Aby Základné školy, mali dosť financií, moderné laboratória, kde prvy kontakt žiaka s chémiou sprostredkujú zanietení pedagógovia

Aby stredné školy mali dosť šikovných študentov a tí v poznávaní chémie videli svoju budúcnosť.

Aby kvalita všetkých chemických vysokoškolských ale aj akademickej pracovísk na Slovensku patrila k špičke vedeckého výskumu.

A Chemickej olympiáde k jej jubileu: Aby jej štafetu niesli aj v budúcoch rokoch skúsení pedagógovia a vedeckí pracovníci, aby záujem o chémiu a zdravé súťaženie mladej generácie sa nadále zvyšoval a aby našli podporu na Slovensku pôsobiacich chemických priemyselných podnikoch a inštitúciach. Za SCHS môžem vyhlásiť, že naša podpora určite pretrvá ďalšie polstoročie.

M. Omastová
upolmaom@savba.sk

Important dates

Early registration	January 31, 2015
Recommended. Important if you intend to present oral presentation especially for considering to present as a key lecture. Title of the lecture and a short preliminary abstract will be appreciated.	
Submission of the abstract for the conference Proceedings	February 28, 2015
Preliminary list of presentees (plenary, key, and contributed lecture, abstracts) on web site	March 31, 2015
Early payment of the conference fee	April 15, 2015

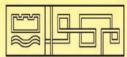
Contacts

Prof. Ivan Hudec
 Faculty of Chemical and Food Technology
 Institute of Polymer Materials
 Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovakia
 Phone: 421 2 52926 053
 Fax: 421 2 52493 198
 Email: ivan.hudec@stuba.sk

Prof. Ivan Chodák
 Polymer Institute, Slovak Academy of Sciences,
 Dúbravská cesta 9, 845 41 Bratislava 45, Slovakia
 Phone: 421 2 3229 4340
 Fax: 421 2 3229 4319
 Email: upolchiv@savba.sk

Secretary
Katarína Csomorová
 Polymer Institute, Slovak Academy of Sciences, Dúbravská cesta 9, 845 41 Bratislava 45, Slovakia
 Phone: 421 2 3229 4307
 Fax: 421 2 3229 4319
 Email: upolkata@savba.sk




Polymer Institute
Slovak Academy of Sciences



**6th International Conference
Polymeric Materials in Automotive
PMA 2015**
&
the 22nd Slovak Rubber Conference



26 - 28 May, 2015
Bratislava, Slovak Republic
 Conference Center of Park Inn Danube hotel Bratislava
 First Announcement and Call for Papers

82

ChemZi 10/2(2014)

Úspech Slovenska na 46. Medzinárodnej chemickej olympiáde v Hanoji

Na domácu súťaž žiakov zo stredných škôl s nechemickej zameraním nadvážuje Medzinárodná chemická olympiáda (MCHO). Je to medzinárodná súťaž, ktorá sa koná každoročne (zvyčajne v júli) v niektorom zo zúčastňujúcich sa krajín. V súčasnosti sa na nej zúčastňuje už takmer 300 súťažiacich žiakov z viac ako 70 krajín sveta. Hoci sa táto súťaž orientuje na žiakov stredných škôl, súťažné úlohy svojou hĺbkou a komplexnosťou výrazne prekračujú úroveň, na akej sa chémia vyučuje na strednej škole. Štvorčlenné sú-

zo 75 krajín sveta všetci štyria získali medailové umiestnenia: Štefan Stanko (Gymnázium A.V. Levice) – zlatú medailu, Miroslava Palacková (Gymnázium V.B.N. Prievidza) – striebornú medailu, Roman Staňo (Gymnázium Poštová, Košice) – bronzovú medailu a Jakub Obuch (Gymnázium J. H. Trnava) – bronzovú medailu. V neoficiálnom poradí sa tak Slovenská republika umiestnila na vynikajúcom 21. mieste.

Súťaž pozostávala z riešenia náročných praktických a teoretických úloh. Praktické úlohy boli tri a boli zamerané:

- i) na oxidáciu jodidu železitými iónmi - štúdium kinetiky založenej na reakcii tiosírano-vých chemických hodín,
- ii) na prípravu derivátu antimalariaika artemizinu,
- iii) na analýzu hydratovanej podvojnej soli štavelanu zinočnato-ze-



Naši súťažiaci s medailami (zľava): Štefan Stanko, Roman Staňo, Miroslava Palacková a Jakub Obuch (Foto: Pavol Tarapčík)

ťažné družstvo SR na MCHO sa vyberá z najúspešnejších účastníkov celoštátneho kola CHO v kategórii A, ktorí absolvovali náročnú špecializovanú prípravu na prípravných sústredeniach, organizovaných SK CHO a Iuventou, v odbornej spolupráci s Fakultou chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave a Príroovedeckou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave. Vďaka dobrej úrovni domácej CHO a systému špecializovanej prípravy, sa Slovensko veľmi dobre prezentuje na MCHO a naše reprezentačné družstvo sa už tradične umiestňuje v prvej tretine až polovici poradia zúčastnených krajín (tabuľka). Vysokú úspešnosť slovenských reprezentantov podčiarkuje aj skutočnosť, že za dobu existencie samostatnej SR, celkovo 88 súťažiacich žiakov (22 x 4) prinieslo 75 medailí (9 zlatých, 35 strieborných a 31 bronzových) a 6 čestných uznaní. Príspevok slovenských chemikov pre rozvoj MCHO ocenila aj medzinárodná porota v roku 1994 a odsúhlasila, aby Medzinárodné informačné centrum pre MCHO malo sídlo v Bratislave. Slovensko má zastúpenie aj v Riadiacom výbore MCHO.

Slovenskú republiku na 46. Medzinárodnej chemickej olympiáde v Hanoji vo Vietname (20. - 29. 7. 2014) reprezentovali štyria talentovaní gymnaziisti. V konkurencii 291 súťažiacich

ceho výboru MCHO, Univerzita Komenského v Bratislave), Mgr. Stanislav Kedžuch, PhD. (Ústav anorganickej chémie SAV) a RNDr. Pavol Tarapčík, CSc. (Slovenská technická univerzita v Bratislave).

Za tento mimoriadny úspech vdŕačime talentu a pracovitosti súťažiacich, učiteľom na gymnáziách, ktorí ich podchytli a nasmerovali (prof. Limberg a prof. Potočárová, Levice; prof. Kozák, Prievidza; prof. Görcsönová, Košice; prof. Löfflerová, Trnava) a pedagógom z Príroovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave a Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, ktorí ich na súťaž pripravovali. Nemalú úlohu v podchytenej talentovaných chemikov má tiež každoročne organizovaná Letná škola chémie, podporovaná najmä Slovnaftom, a.s..

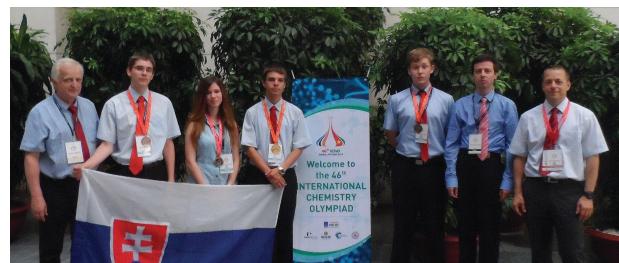
Zatial' čo v iných krajinách, ktoré pochopili význam vzdelávania pre svoju budúlosť, vypracovali systém výchovy talentov, na Slovensku sa táto práca ponecháva na osobnú iniciatívu jednotlivcov, ktorí sú navyše za túto činnosť minimálne ocenovaní. Na Slovensku absentuje štátny program starostlivosti o talentovanú mládež, ktorý by sa realizoval na všetkých úrovniah, od základnej až po vysokú školu. Keď d'alej uvážime postupný pokles dôrazu na prírovedné vzdelávanie na školách a na smerovanie ku konzumnej spoločnosti, možno očakávať, že Slovenská

leznatého

V teoretickej časti riešili súťažiaci deväť úloh, a to z oblasti analytickej, anorganickej, fyzikálnej a organickej chémie. Týkali sa:

- energie častice v potenciálovej jame,
- charakterizácie tepelného stroja s disociáciou diméru oxidu dusičitého,
- štúdia zlúčenín striebra vo vysokých oxidačných stavoch,
- štruktúry a chemickej premien Zeissovi soli,
- acidobázických rovnováh vo vode,
- chemickej kinetiky niklom katalyzovanej aminácie,
- syntézy antimalariaika artemizinu,
- štruktúry a reakcií zložiek izolovaných z badyánu,
- prípravy heterocyklických zlúčenín s pomocou činielka tetrametylurám-di-sulfidu

Členmi medzinárodnej poroty, ktorá riešila preklad a opravu úloh a riešení, boli doc. RNDr. Martin Putala, PhD. (vedúci delegácie, člen Riadia-



Slovenská delegácia na 46. MCHO (zľava): Pavol Tarapčík, Jakub Obuch, Miroslava Palacková, Štefan Stanko, Roman Staňo, Stanislav Kedžuch a Martin Putala (Foto: Pavol Tarapčík)

republiku bude postupne strácať svoje tradičné postavenie na medzinárodnom poli. Avšak napriek všetkým súčasným spoločenským tendenciám, možno pozitívne hodnotiť fakt, že ešte stále existuje dosť žiakov, ktorí majú záujem o rozvoj svojho talentu v chémii a zanietených učiteľov, ktorí sú ochotní venovať časť svojho voľného času tejto činnosti.

Martin Putala
putala@fns.uniba.sk

Letná škola chémie 2014

Letná škola chémie patrí medzi pravidelné akcie, ktoré pod gesciou Slovenskej chemickej spoločnosti, organizuje Slovenská komisia chemickej olympiády. Každoročné súťažné stretnutia sa medzi chemickými olympionikmi tešia veľkej popularite. Poskytujú predovšetkým príležitosť stretnúť sa so špičkovými odborníkmi, ktorí vedú semináre a praktické cvičenia. Väčšina účastníkov oceňuje tiež možnosť absolvoovať

AKTIVITA	KATEGÓRIA C	KATEGÓRIA B
teoretické hodiny	42	38
praktické cvičenia	25	29
odborná exkurzia	3	3
počet absolvovaných hodín	70	70

Prehľad aktivít pre obe zúčastnené kategórie

práce v laboratóriach a získať tak praktické zručnosti. Nezanedbateľný je aj sociálny rozmer akcie: tak ako vásade, kde sa stretávajú mladí, aj na letnej škole vznikajú mnohé priateľstvá a spoznávajú sa účastníci pochádzajúci z celého Slovenska.

Letná škola na Hornej Nitre

37. ročník Letnej školy chémie bol špecifický tým, že na jeho organizácii sa podieľali dve hornonitrianske školy. Gymnázium VBN v Prievidzi poskytlo učebne pre teoretické disciplíny a tiež

Lektorské zabezpečenie: Prírodovedec- ká fakulta UK, Bratislava, Pedagogická fakulta TU, Trnava, Fakulta chem. a potravinárskych technológií STU, Bratislava, Spojená škola, Nováky

Odborná exkurzia v prevádzke výroby malotonážnych chemikálií podniku Fortischem a.s., priniesla žiakom presnejšiu predstavu o inžiniersky moderných realizáciách chemických výrob.

Na obrázkoch vidno žiakov pri práci v chemickom laboratóriu a na exkurzii.



Záverom podákovanie

O význame edukačne zameraných prázdninových aktivít pre mladých ľudí dnes hádam nikto nepochybuje. Slovenská chemická spoločnosť a Slovenská komisia chemickej olympiády ho reflektovali už takmer štyri desaťročia. Za ten čas, sa počet absolventov tohto vzdelávacieho seminára rozrástol na tisícky. Sú medzi nimi dnes už významní vedeckí, výskumní aj riadiaci pracovníci. Aj dnes je zo strany študentov o Letnej škole chémie veľký záujem. SK CHO vníma podujatie ako akciu, ktorá má

Volný čas

Voľnočasové aktivity sú pravidelnou súčasťou LŠCH. Okrem relaxu a pohybových aktivít sú pravidelne zamerané aj na spoznávanie regiónu, v ktorom sa letná škola koná. A ako ukázali podnikaví účastníci, telocvičnu možno využiť nielen na stolný tenis, či basketbal, ale aj na nácvik tancov.

Množstvo aktivít, spojených s prechádzkami po meste zorganizovali študentskí vedúci LŠCH: Jelka Nociarová (Pedagogická fakulta UMB Banská Bystrica) a Juraj Ma-



linčík (VŠCHT Praha).

Organizátori zabezpečili pre účastníkov tiež celodenný výlet na Kláštorisko Rajeckej Lesnej a Cičmian a návštěvu Bojnicksého zámku.

významný motivačný charakter pri príprave riešiteľov chemickej olympiády a orientáciu mladých ľudí na štúdium chémie. Staré známe „exempla trahunt“ sa uplatňuje aj tu: mladí adepsi chémie sa na letnej škole stretávajú s víťazmi CHO, ktorí sa pripravujú na súťaže medzinárodnej chemickej olympiády.

Je dobré, že SK CHO sa usiluje každoročne minimalizovať poplatky, ktorími na Letnú školu chémie prispievajú rodičia. A je dobré, že sa to darí vďaka sponzorom z priemyselnej sféry i vďaka zanieteným organizátorom a lektorm.

37. ročník Letnej školy chémie podporili:

- Slovnaft, a.s. Bratislava
- Duslo, a.s., Šaľa
- Hermes LabSystems, s. r. o. Bratislava
- Fortischem, a.s. Nováky
- Zväz chemického a farmaceutického priemyslu, Bratislava

Elena Kulichová
elena.kulichova@gmail.com

Prehľad najúspešnejších účastníkov letnej školy

priestory pre aktivity účastníkov v ich voľnom čase a Spojená škola Nováky pripravila laboratóriá a tiež skúsený kolektív pracovníkov, ktorí zabezpečovali potrebnú úroveň praktickej časti sústreďenia. Takyto model bol sice náročnejší na organizačné zabezpečenie presunov a stravovania, ukázalo sa však, že je to schodná cesta, ako usporiadať letnú školu aj na školách, ktoré nedisponujú ubytovacími kapacitami.

Čísla a fakty o 37. ročníku LŠCH

Počet účastníkov: 47 z toho 24 v kategórii C a 23 v kategórii B

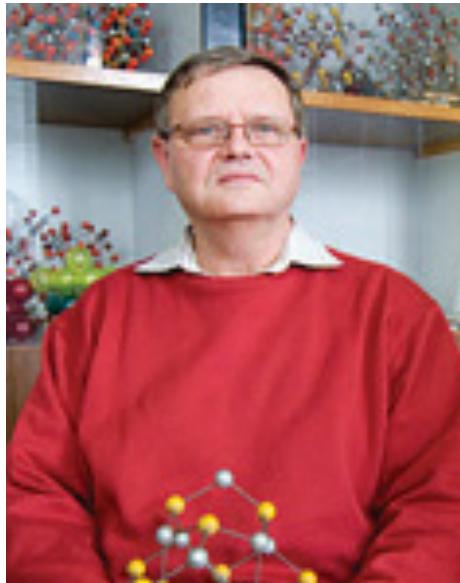
Význam LŠCH pre prípravu mladých chemikov podčiarkla účasť významných hostí na slávnostnom vyhodnotení 37. ročníka. Vedúci LŠCH doc. Ing. Ján Reguli, CSc. privítal prodekanu Prírodovedeckej fakulty UK prof. RNDr. Martu Kollárovú, DrSc., prodekanu FChPT STU doc. Ing. Moniku Bakošovú, CSc., predsedu SK CHO doc. RNDr. Martínu Putalu, PhD. a zástupcov priemyselnej praxe: Ing. Silviu Surovú, generálnej sekretárku Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu a Ing. Eudmilu Koreňovú, zastupujúcu regio-

Profesor Jozef Noga šestdesiatročný

Jeden zo súčasných najvýznamnejších slovenských chemikov, prof. RNDr. Jozef Noga, DrSc. (člen SChS od roku 1986), oslavil 16. januára 60 rokov. Ako úspešný riešiteľ chemickej olympiády začal v roku 1973 štúdium chémie na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave, ktoré ukončil s vyznamenaním v roku 1979. Už počas štúdia ho zaujímal kvantová chémia a tak začal spolupracovať s prof. Miroslavom Urbanom, ktorý bol v tom čase ešte asistentom a tiež s jeho študentmi, autormi tohto laudácia. V tejto spolupráci pokračoval aj počas ašpirantúry, ktorú úspešne dokončil v roku 1985. Obsahom jeho dizertácie bol rozvoj mnohočasticovej poruchovej metódy a metódy sprínhnutých klastrov a s tým úzko spätý vývoj počítačového softvéru na výpočet korelačnej energie molekúl. Mal dominantný príspevok pri tvorbe unikátnej časti na výpočet triexcitácií v programovom balíku COMENIUS. V tom čase existoval iba jeden analogický program na výpočet triexcitácií, v USA. Práve tieto vedecké výsledky ho zaradili, ako najmladšieho, do 7-členného tímu slovenských kvantových chemikov, ktorý získal v roku 1987 Štátnu cenu za rozvoj metód kvantovej chémie malých molekúl. Absolvoval viacero dlhodobých vedeckých pobytov na špičkových svetových vedeckých pracoviskách.

Za najvýznamnejšie z nich možno považovať pobuty v rokoch 1986 a 1988 u prof. R. J. Bartletta na Floridskej Univerzite, medzi rokmi 1990 až 1992, ako Humboldtov štipendista, u prof. W. Kutzelnigga na Univerzite v Bochume, medzi rokmi 1998 až 2003, ako hostujúci profesor, na Univerzite v Grenoble a v rokoch 2013 a 2014, ako hostujúci profesor, na Sliezskej univerzite v Kostočiciach.

Profesionálny život prof. Nogu je dominantne spojený s dvoma vedeckými inštitúciami v Bratislave. Prvou je Ústav anorganickej chémie SAV, na ktorom začal pracovať v roku 1984, pričom v období rokov 1995 až 1999 bol jeho riaditeľom. Druhou je jeho alma mater,



Prírodovedecká fakulta UK, na ktorej je od roku 2002 pracovníkom na plný úvazok. V roku 2005 bol menovaný profesorom v odbore chemická fyzika a od roku 2008 je vedúcim Katedry anorganickej chémie.

Profesor Jozef Noga publikoval viac ako 100 vedeckých prác v každenovaných vedeckých časopisoch a 9 pozvaných kapitol do monografíí. Tieto práce získali viac ako 4500 SCI citácií a jeho H-index je 33. Absolvoval viac ako 40 pozvaných prednášok na medzinárodných vedeckých konferenciach. Bol

zodpovedným riešiteľom množstva národných a medzinárodných vedeckých projektov, organizátorom radu medzinárodných vedeckých konferencií. Nezanedbateľná je aj jeho práca v oblasti organizácie vedeckého života, bol podpredsedom (1999-2000) a predsedom (2001-2002)

grantovéj

agentúry VEGA a prezidentom (2000-2007) Humboldtovho klubu v SR. Od roku 2014 je predsedom Učenej spoločnosti SAV. V roku 2014 bol zvolený za člena veľmi prestížnej International Academy of Quantum Molecular Science (IAQMS).

Milý Jozef, prajeme Ti k životnému jubileu veľa zdravia a entuziazmu do ďalšej práce a mnoho potešenia v rodine.

Ivan Černušák

cernusak@fns.uniba.sk

Vladimír Kellö

kelloe@fns.uniba.sk

Prof. RNDr. Anton Gáplovský, DrSc. – 65-ročný

Začiatkom tohto roka (19. 01. 2015) sa prof. Anton Gáplovský dožil významného životného jubilea. Prof. Gáplovský sa narodil v Rajci, kde absolvoval základné i stredoškolské vzdelanie. Po maturite začal v roku 1968 študovať na Prírodovedeckej fakulte UK chémiu a tak chémii, ako aj Prírodovedeckej fakulte UK zostal významný až do teraz. Na Univerzite Komenského získal aj vedecké a pe-

dagogické hodnosti, a to CSc. (1981) a docentúru z organickej chémie (1997) a v tom istom vedenom odbore aj hodnosť DrSc. (2002) a profesúru (2003). Prakticky od diplomovej práce stáli v centre jeho vedeckého záujmu spektroskopické metódy štúdia organických zlúčenín a ich využitie pri štúdiu kinetiky organických reakcií. Treba však pomenovať, že v časoch jeho diplomovej i kandidátskej práce boli UV-VIS a IČ spektroskopy veľmi vzácné a navyše sa často kazili. Prof. Gáplovský sa ukázal ako všeumelec, ktorý ich dokázal opraviť tak na UK, ako aj na STU.

Po absolvovaní kandidatúry, sa prof. Gáplovský užšie špecializoval na organickú fotochémiu, fluorescenčnú spektroskopiu a environmentálnu chémiu. Jedným z výstupov tohto zamerania je i jeho spoluautorstvo na príručke „Preparatívna organická fotochémia“ (A. Gáplovský, L. Fišera, P. Hrnčiar, UK, 1994). Z tohto obdobia treba vyzdvihnuť aj jeho podstatný prínos k poznaniu vplyvu ultrazvuku, resp.



kavítacie na priebeh homogénnych photochemických reakcií, čo si vyžadovalo aj nové vhodné reaktory, ktoré s invenciou skonštruoval. Jeho práce z tejto oblasti sú výborne citované.

Profesor Gáplovský preukázal mimoriadne organizačné a manažérské schopnosti vo funkcii riaditeľa Chemickejho ústavu PriF UK (1990 – 2003), najmä však vo funkcii dekana Prírodovedeckej fakulty UK (2003 – 2011). Počas jeho pôsobenia v tejto funkcii sa vďaka nemu začali na zveľadenie faktulty intenzívne využívať finančné prichádzajúce z Európskej Únie a na fakulte bolo zriadené (ako prvé na UK) pracovisko, ktoré podporovalo administráciu a finančný manažment prostriedkov prichádzajúcich z domácich i z Európskych grantových agentúr, a tým uľahčovalo život zodpovedných riešiteľov rôznych projektov. Je pochopiteľné, že počas pôsobenia vo funkcii dekana mohol

svoju milovanú vedeckú prácu robiť iba úchytkom, a tak nikoho neprekvapilo, že sa po tejto službe fakulte a univerzite s plnou vervou vrhol do vedeckej práce, do ktorej intenzívne zapája aj svoj kolektív. Výsledkom sú práce publikované v takých kvalitných časopisoch, ako J. Phys. Org. Chem., J. Phys. Chem. A., J. Photochem. Photobiol., Spectroscopic Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, RSC Adv., a iné. Prof. Gáplovský doteraz publikoval v karentovaných časopisoch vyše 70 prác, ktoré sú vyše 600–krát citované.

Prof. Gáplovský je nielen veľmi schopný vedec a organizátor, ale predovšetkým charakterný a priateľský človek, ochotný pomôcť každému, kto sa na neho obráti. Do ďalších rokov života Ti, milý Tónko, želám dobré zdravie, veľa potešenia a úspechov vo vedeckej práci i veľa šťastia v súkromnom živote.

MNOGAJA LJETA !!!

Štefan Toma
toma@fns.uniba.sk

Prof. Ing. Pavol Kristian, DrSc. 85-ročný

Prof. Ing. Pavol Kristian, DrSc., známa osobnosť slovenskej organickej chémie a jej zakladateľ na východnom Slovensku, v roku 2015 oslavuje krásnych 85 rokov v dobrom zdraví a tворivej vedeckej aktivite. Jeho zásadný prínos k formovaniu a rozvoju organickej chémie na Slovensku sa prejavil vo viačerých rovinách. Predovšetkým je to výskum v oblasti chémie heterokumentálarov, najmä izotiocyanátov a heterocyklických zlúčenín na báze akridínov. V roku 1966, po príchode do Košíc na novozaloženú Prírodovedeckú fakultu UPJŠ z Chemickotechnologickej fakulty VŠT v Bratislave, vybudoval a 23 rokov viedol jej Katedru organickej chémie. Dlhodobo bol vedúcim sústavných úloh základného výskumu a výskumných úloh pre potreby praxe, v rámci ktorých okrem množstva publikácií a patentov vyvinul v 60-tych rokoch spolu so spolupracovníkmi liečivo proti trichophycom, ktoré vyrábala Slova-



zitach v Európe, USA a Afrike. Vedecko-výskumná a pedagogická práca Prof. Kristiana bola ocenená udelením 13 cien, napr. Zlatá plaketa Dionýza Štúra SAV, Zlatá medaila UPJŠ, Pamätná medaila VŠCHT Praha, Pamätná medaila SVŠT Bratislava, Strieborná medaila SCHS a iné. Uznanie vedeckou komunitou menovaného sa prejavilo členstvom v Nomenklatúrnej komisii IUPAC (Oxford), v komisií pre obhajoby DrSc., vo

kofarma Hlohovec pod názvom TRICHOHYTOCIT. Neskôr bol vedúcim vysoko hodnotených projektov VEGA so zameraním na syntézu a vlastnosti biologicky a farmakologicky aktívnych zlúčenín ako potenciálnych cytostatík a látok s neuroprotektívou účinnosťou. V súčasnej dobe sa s plným nasadením nadálej venuje vedecko-výskumnej a publikácej činnosti zameranej na syntézu nových DNA interkalátorov, akými sú napríklad deriváty proflavínu. Svoju pozornosť venuje aj štúdiu syntézy a vlastnostiam nových farmakofórov na báze takrín, ktorý patrí medzi známe liečivá Alzheimerovej choroby. Jeho vedecká práca do roku 1977 spolu s Prof. L. Drobnicom a Prof. J. Augustínom je zhrnutá v monografii „The Chemistry of Cyanates and their Thio Derivatives“, ktorá vyšla v nakladateľstve Wiley (218 s.). Vo vydavateľstve SAV v spoluautorstve vydal v r. 1962 monografiu „Biologische Wirksamkeit synthetischer Isothiocyanäureester“ (83 s.). Doteraz publikoval so spoluautormi vyše 200 publikácií v CC časopisoch s významou odozvou vyše 600 citácií. Na domáčich a medzinárodných sympóziách a konferenciách prezentoval viac ako 150 príspevkov. Výsledkom spolupráce s praxou bolo 12 zahraničných a 26 domáčich patentov.

Ďalšou črtou vedeckého pôsobenia Prof. Kristiana je jeho aktívna propagácia výsledkov pracoviska na zahraničných univerzitách. Jeho zahraničné pobytu začali 14-mesačnou stážou na Univerzite v Mnichove u Prof. R. Huisgena v rámci Humboldtovho štipendia. Nasledovali pobyt v Bologni u Prof. A. Manginiho, Prof. M. Sprinzla v Bayreuthe a spolupráca s Prof. A. Dondonim z Univerzity vo Ferrare. Prednášal na 27 zahraničných univer-

vedeckých radách UPJŠ a PF UPJŠ, v kolégii SAV pre chemické vedy, v habilitačných komisiach v Drážďanoch a Merseburgu a v ďalších inštitúciach. V súčasnej dobe pôsobí na Ústave chemických vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ ako emeritný profesor v plnom pracovnom nasadení. Za ostatných 6 rokov publikoval so spolupracovníkmi 14 prác v renomovaných zahraničných časopisoch. V roku 2014 ako editor vydal so spolupracovníkmi rozsiahlu monografiu: „Acridine Isothiocyanates: Chemistry and Biology“ vo vydavateľstve LAP LAMBERT Academic Publishing (272 s.) a review o neuroaktívnych takrínových kongeneroch v časopise Pharmaceuticals (36 s.). Je spoluriešiteľom VEGA projektu pre obdobie rokov 2011-2015.

Profesor Kristian je pre nás jeho kolegov dôkazom, že zápal pre vedu a profesionalitu dáva šancu plnohodnotnému a šťastnému životu. Do ďalších rokov mu želáme nadálej pevné zdravie, veľa tvorivých sôl, rodinnú pohodu, ktorú mu vytvára jeho paní manželka, deti a vnúčatá, a aby jeho neutíchajúci optimizmus a pracovné nasadenie boli nadálej zdrojom inšpirácie pre vedeckú komunitu na Slovensku.

Košice 6.12.2014

Ján Imrich
jan.imrich@upjs.sk

Životné jubileum doc. Ing. Márie Porubskej, PhD.

Dňa 24. februára tohto roka, sa v aktívnej vedecko-pedagogickej práci dožíva 70 rokov doc. Ing. Mária Porubská, PhD., člena Slovenskej chemickej spoločnosti od roku 1971.

Absolvovanie stredoškolského štúdia na Strednej priemyselnej škole chemickej v Banskej Štiavnici viedlo logicky k pokračovaniu štúdia na Čemicko-technologickej fakulte SVŠT v Bratislave, na ktorej absolvovala odbor Technická analytická a fyzikálna chémia – analytická chémia. Prvé pracovisko na Vysokej škole polnohospodárskej v Nitre zmenila v roku 1974, po založení Výskumného ústavu spracovania a aplikácie plastických látok v Nitre (neskôr VÚSAPL), v ktorom pôsobila 34 rokov. Prešla viacerými pozíciami od výskumného pracovníka, vedúcej analytického oddelenia, vedúcej odboru, až po riaditeľku divízie a skúšobne. Hoci predmet činnosti ústavu bol zameraný na aplikačnú oblasť a vedecké bádanie nebolo prioritou, ako jedna z mála pracovníkov ústavu v roku 1984 absolvovala externú vedeckú aspirantúru na CHTF SVŠT, v odbore Technológia makromolekulových látok, pod vedením

Ing. R. Rada, DrSc. V roku 1981 absolvovala študijný pobyt vo výskumnom inštitúte Plastpolímer v Sankt Peterburgu a v roku 1986 na Université Louis Pasteur, École d'Application des Hauts Polymères v Štrasburgu. Vybudovala analytické laboratórium, v ktorom boli vychované dve generácie kvalitných analytických odborníkov. Skúšobné laboratóriá, ako tretie v ČSFR, získali v roku 1991 akreditáciu podľa európskeho štandardu, ktorú si udržiavajú dodnes. Päť rokov vykonávala funkciu predsedu celoštátnnej Odbornej skupiny pre analýzu polymérov pri Uniplaste Praha.

Vznik Slovenskej republiky priniesol potrebu sformovania štátnych, neskôr autorizovaných skúšobní. Jubilantka sa hlavnou mierou zaslúžila o získanie štátnej autorizácie pre skúšobníctvo plastov a preukazovanie zhody plastových stavebných výrobkov, aj ako notifikovaná osoba EÚ. Pod jej vedením skúšobné laboratóriá v roku 2000 získali akreditáciu nemeckou akreditačnou radou DAR a v roku 2001 slovenské osvedčenie o správnej laboratórnej praxi. Jej aktivity bola ohodnotená získaním Ceny predsedu ÚNMS SR za skúšobníctvo za rok 2003 v kategórii jednotlivcov, v kategórii kolektívov skúšobní rovnakou cenou v roku 2001 a Cenou Wolfganga Kempelena za rok 2004. Bola členkou

Redakčnej rady časopisu Metrológia a skúšobníctvo a členom terminologickej subkomisie pre skúšobníctvo pri ÚNMS SR.

V predstupovom procese do EÚ bola doc. Porubská národným ko-



ordinátorom európskeho projektu CE-FIC/PHARE a odborovým manažerom projektu CHEMLeg – Slovakia, úlohou ktorých bola príprava aproximácie chemickej legislatívy SR. V nadväznosti na to, ako členka subkomisie pre chemic-

kú legislatívu v SR, zohrala významnú rolu pri príprave prvého zákona NR SR 63/2001 Z.z. o chemických látkach a prípravkoch. Skúsenosti z prípravy a implementácie zákona bola na pozvanie prečítané v Záhrebe a Ankare.

Pre ChemZi pravidelne prípravovala príspevky s chemickou legislatívnou tematikou.

Už počas pôsobenia vo VÚSAPL bola externým pedagógom na FCHPT STU v Bratislave, MTF STU v Trnave a na Katedre chémie Fakulty prírodných vied UKF v Nitre. Po ukončení pôsobenia vo VÚSAPL v roku 2008, bola plne angažovaná na UKF a v roku 2010 habilitovala na docenta v odbore Materiály. Vo vedecko-pedagogickej oblasti získala novú inšpiráciu a s plným zaujatím sa venuje vedeckému výskumu. Výskumné témy, autorské osvedčenia a vedecké publikácie zahrňujú najmä problematiku modifikácie vlastností syntetických polymérov a biopolymérov. V prednášaných disciplínach odovzdáva bohaté teoretické aj praktické skúsenosti poslucháčom štúdia, čiastočne premietnuté aj do troch vydaných učebníčkov.

Jubilantke prajeme pevné zdravie, pokoj a ešte veľa tvorivých súčin.

Pracovníci Katedry chémie Fakulty prírodných vied UKF v Nitre

Odišiel docent Dr. Ing. František Hanic, DrSc.

Dňa 1. decembra 2014 vo veku nedožitých 87 rokov navždy odišiel vynikajúci vedec a dlhorčný aktívny člen Slovenskej chemickej spoločnosti, doc. Ing. Dr. František Hanic, DrSc.

František Hanic sa narodil 16. 12. 1927 v Lastovciach v okrese Trebišov. Vysokoškolské štúdium ukončil na CHTF SVŠT v Bratislave v roku 1951. Vedecké a vedecko-pedagogické hodnoty mu udeliли táto fakulta, Ústav fyziky pevných látok ČSAV v Prahe, Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave a VŠCHT v Prahe. Publikoval viac ako 200 pôvodných vedeckých prác a je autorom kapitol v niekoľkých monografiách, ktoré vyšli v zahraničí. Podľa SCI citácie jeho prác sú pri čísle 1000.

Docent Hanic dlhodobo patril k špičke vedeckých pracovníkov Ústavu anorganickej chémie SAV. Obrazom jeho vedeckej autority boli 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 pôsobil 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 znova podieľal na výchove mladých prírodovedcov - chemikov a fyzikov. Významný bol aj 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 a vedeckých rád FCHPT STU a PRIF UK.

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 kryštálových štruktúr, medzi ktorými sa nachádza i kryštálová štruktúra vitamínu B6 a "Hanicova štruktúra" difosforečnanu horečnato-sodného. Rozpracoval teóriu štruktúrnych polí a využil definície ich hraníc a prekryvov k predpovediam existencie nových fáz a nových typov modifikačných premien v zemskej kôre. Prednáškou „Vplyv štruktúrnych vlastností vody a fázových premen minerálov na pohyb kontinentov v gravitačných poliach (doplňok principov globálnej tektoniky)" otvoril 29. 11. 2007 v poradí 274. seminár „Rozhovory o aktuálnych otázkach röntgenovej a neutrónovej štruktúrnej analýzy", ako Čestný člen Kryštalografickej spoločnosti a Regionálneho komitétu českých a slovenských kryštalografov.

Na poznatky o kryštálových štruktúrach priamo nadvázoval i jeho materiálovedný výskum. Výber problémov v danej oblasti nikdy neboli náhodný, ale vychádzal z aktuálnych vedeckých trendov a technologických potrieb. Docent Hanic dokázal presne a včas postrehnúť a formulovať otvorené otázky. Dovolíme si uviesť len niekoľko príkladov:

- Výskum katalyzátorov; antioxidačné a hydrogenačné systémy
- Témky v oblasti keramických materiálov; superiónové tuhé elektrolyty, fázové rovnováhy v mnohozložkových vysokoteplotných oxidových systémoch
- Okamžite, po prvých správach o objave supravodivosti nad teplotou bodu varu kvapalného dusíka, sa orientoval aj na vysokoteplotné supravodiče
- Svoju invenčiu využil, ako národný koordinátor jedného z projektov IV. rámcového vedeckého programu Európskej únie, vo výskume chemických a technologických aspektov "nízkoenergetických cementov"
- Plazmochemický výskum; v ňom potvrdil transformáciu zmesi CO₂, N₂ a H₂O na bielkovinovú fázu, vznik kyslíka a L-formy aminokyselin
- Vedecky bol veľmi aktívny aj v kolektíve Oddelenia magnetometrie Ústavu merania SAV - výskum vysokoteplotných supravodičov a hľadanie nových supravodivých štruktúr a systémov

Kryštalografia, kryštálová štruktúra a teória štruktúrnych polí boli pre docenta Hanica „vstupenkou“ aj do ďalších tém, akými sú otázky vzniku života na Zemi, geofyzikálne účinky elektromagnetických a gravitačných polí, ale aj vývoj nových form energie alebo likvidácie odpadov.

V roku 1991 sa docent Hanic, ako vedecký garant, z postu podpredsedu SAV, zaslúžil o obsah a priebeh workshopu Progmatech 91. Bola to jedna z „prvých porevolučných lastovičiek“, na ktorej si československí a americkí vedeči vymenili svoje výsledky a diskutovali význie o progresívnych materiáloch a technológiach a o možnostiach rozvoja čistého priemyslu a životného prostredia.

F. Hanicovi bola za jeho vynimočné zásluhy udelená Zlatá medaila SAV, vyznamenanie Za zásluhy o výstavbu, Medaila Rumunskej akadémie vied, Zlatá medaila Slovenskej chemickej spoločnosti a mnogé ďalšie ocenenia jeho práce.

Docent Dr. Ing. František Hanic, DrSc. vo viacerých smeroch významne ovplyvnil súčasný stav kryštalografie, anorganickej chémie a chémie materi-

álov na Slovensku. Mnohých z nás inspirovala jeho ochota vždy sa podeliť v diskusiach o svoje vedomosti, vízie a názory. V docentovi Hanicovi strácame vynikajúceho vedca a človeka.

Cest' jeho pamiatke!

M. Drábik
uachmdra@savba.sk
D. Gyepesová
dalma.gyepesova@savba.sk

Odišiel prof. Ing. Juraj TÖLGYESSY, DrSc.

Po štoredovečernej večeri, polnočnej omši, prišla smutná správa: nás priateľ Juraj navždy odchádza!

Moju snahu je, aby bol tento nekrológ poctou profesorovi Tölgessymu - nášmu váženému pedagógovi, významnému vedcovi a predovšetkým priateľovi a zároveň pokusom vyrovnať sa s jeho odchodom, ktorý nás všetkých hlboko zasiahol.

Juraj Tölgessy sa narodil 27. januára 1931 v Dunajskej Stredye, v rodine profesora hudby. Vysokoškolské štúdium absolvoval na Chemickej fakulte SVŠT v rokoch 1949 až 1953. Po ukončení štúdia pracoval na Katedra analytickej chémie, kde v roku 1959 obhájil dizertačnú prácu na tému „Rádiometrické titrácie“. V roku 1959 prešiel na Katedru rádiochémie a radiačnej chémie, kde pracoval až do roku 1978, kedy bol poverený založením a vedením Katedry chémia a technológia životného prostredia. Tu pracoval až do svojho odchodu do dôchodku. Obidve katedry zásluhou profesora Tölgessyho získali vynikajúce meno, nielen v celoslovenskom meradle.

V roku 1996 odišiel ďalej pracovať na Katedru chémie na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici, kde pracoval ešte 11 rokov.

Profesor Juraj Tölgessy vytvoril vedeckú školu v odbore jadrovej chémie a jadrovej analytickej chémie na medzinárodnej úrovni a v enviromentalistike na úrovni Slovenskej republiky. Výsledky svojej vedeckej činnosti opísal 100 vedeckých monografiách, 420 pôvodných vedeckých prácach, 22 patentoch, 38 prednáškach prednesených na medzinárodných konferenciach a na 150 domácoch konferenciach. Pre nás všetkých bol vzorom obetavého, tvorivého a pracovitého vysokoškolského učiteľa.

Vážený pán profesor, sme šťastní, že sme mohli prežiť nezabudnuteľné chvíle so vzácnym človekom a priateľom. Pre celú chemickú spoločnosť je strata takéhoto vedca a vysokoškolského profesora, len ľažko nahraditeľná.

S hlbokou úctou, lúčime sa s Tebou. Čest' Tvojej pamiatke!

Viktor Milata
viktor.milata@stuba.sk

ZAHRANIČNÁ ODBORNÁ LITERATÚRA



MICHALSKÁ 2
PASÁŽ OLD CITY HOTEL
1. POSCHODIE

CENTRUM MESTA

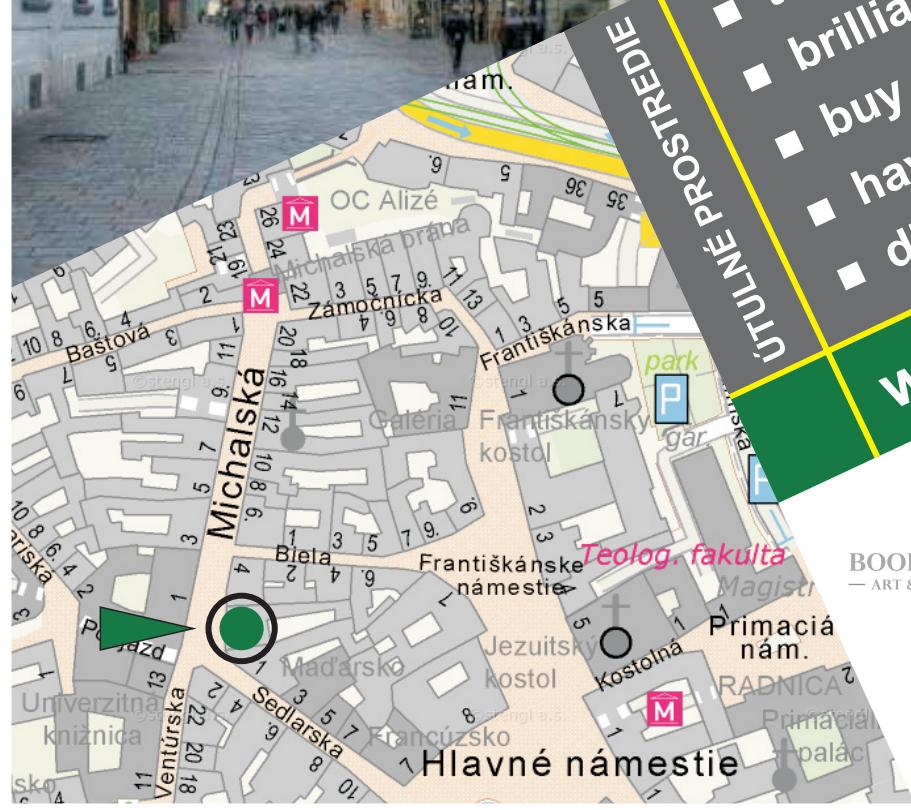
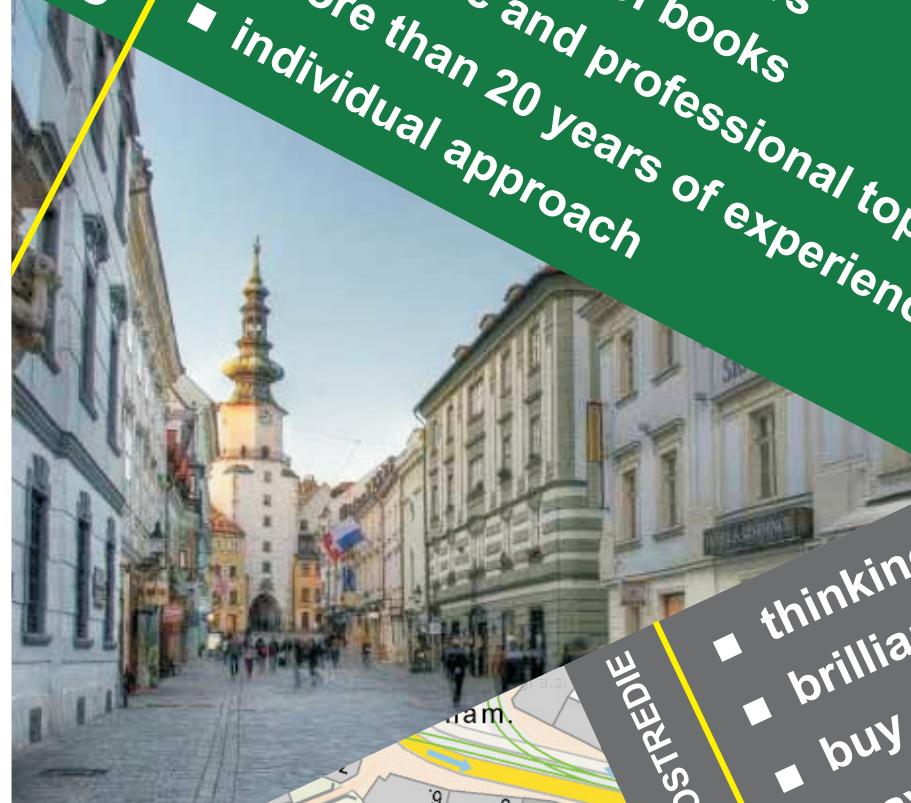
BOOKWORM'S NEST

— ART & SCIENCE INSPIRATION —

- worldwide publishers
- presentation of books
- scientific and professional topics
- more than 20 years of experience
- individual approach

- thinking about inspiration?
- brilliant offer on thousands books
- buy from stock or catalogue
- have a magic time in our nest
- diverse art and events

www.bookwormsnest.eu



BOOKWORM'S NEST
— ART & SCIENCE INSPIRATION —



E-mail: janka@bookwormsnest.eu

Tel.: +421 2 642 820 49

www.malecentrum.sk/cz

Celých **24** hodín denne
3 700 ľudí spracúva
ročne **6 miliónov** ton ropy
v jednej z **3 najlepších** rafinérií v Európe,^{*}

aby ste vy mohli naštartovať vaše auto.

ČLEN SKUPINY MOL



*Analýza Wood Mackenzie z roku 2008, porovnávanie európskych rafinérií.