Vzdelávanie · Výskum · Priemysel

ChemZi

Veda do služieb ľudu

© Slovenská národná galéria, SNG

Slovenský časopis o chémii, Ročník 13 Číslo 2 Rok 2017 (december), ISSN 1336-7242

Organizátori a autori ďakujú všetkým, ktorí podporili 69. Zjazd chemikov a vydanie ChemZi so zborníkom!

Nad 69. Zjazdom chemikov prevzal záštitu prezident Slovenskej republiky pán Andrej Kiska.

SPONZORI

Slovnaft
MEMBER OF MOL GROUP
Generálny sponzor zjazdu

SHIMADZU
Excellence in Science
Generálny sponzor sekcie Analytická chémia

pragolab

ZHFP

MALÉ CENTRUM

AXXENCE

MERCK

centralchem
chemická obchodná spoločnosť

mikroCHEM

NETZSCH

Metrohm
Česká republika

Parr

Ľubovnianka

PARTNERI

STU FCHPT
SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA CHEMICKEJ A POTRAVINÁRSKEJ TECHNOLÓGIE

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH
1795 1861 1959

MESTO VYSOKÉ TATRY

GRANDHOTEL BELLEVUE ★★★★
Vysoké Tatry

4
Biologicky odbúrateľné kovové materiály

6
Environmentálna kontaminácia s PCB analyticky dokázaná už pred 50 rokmi

7
Jubilejný zjazd k 150. výročiu Spoločnosti nemeckých chemikov

8
69. Zjazd chemikov v Tatrách

14
Výsledky súťaží na 69. Zjazde chemikov

15
Aktuality SCHS

17
Robert Mistrík, laureát štátneho vyznamenania Pribinov kríž I. triedy

18
Veda do služieb ľudu

19
Exodus mozgov

20
Chemické horizonty 2017

21
IUPAC a my

24
40. Letná škola chemikov bola opäť na Hornej Nitre

26
Letná škola chemikov má už 40 rokov

29
Prvý ročník letnej školy mladých chemikov

30
Záujem o chémiu v Banskobystrickom kraji

31
Moje spomienky na otca

34
Laureáti Nobelových cen za chemii v letech 1951-1965 (2. Časť)

35
Permanentná reforma

37
Jubilanti

39
Spomienka

TOP MANAŽMENT

IVAN
RIADITEĽ RIADENIA KONTROLY

UROB SPRÁVNY KROK

ŠTUDUJ NAJLEPŠIU ŠKOLU

NAJLEPŠIA ŠKOLA
FCHPT STU
1. miesto
ARRA RESEARCH

www.najlepsiaskola.sk

STU FCHPT

Mor ho! … keby sme aspoň to zvládli

Zimné číslo ChemZi je tradične venované istému odpočtu starého roka a aj istej vízii pre ten nový rok. Začnem asi s tou víziou, ktorá je spojená s titulkou tohto editorialu. Profesor Šajgalík má v tomto čísle krátke zamyslenie, na tému, čomu má slúžiť veda. Titulná stránka dáva tu socialistickú a zdá sa, že nie úplne nezmyselnú odpoveď, že veda má byť v službách ľudí. Koho iného? Na druhej strane stojí náš národný bojový pokrik „Mor ho!“ A v jeho duchu mi dovoľte zašpiritizovať. Asi sa zhodneme, že mnoho problémov na Slovensku pramení z klesajúcej úrovne školstva, následne aj vedy a s tým spojených aplikačných inovácií. Dôvod je jasný a často skloňovaný - nedostatok financií. Na jednej strane je to dlhodobo objektívna pravda. Na druhej strane, posledné roky miliardy tečú do tohto segmentu zo štrukturálnych fondov a oprávnená otázka je, „či je to vidieť“. Zhodneme sa, že to je vidieť, veď predsa približne spolu 70 centier excelentnosti a následne kompetenčných centier vyrástlo po celom Slovensku a predstavujú istý potenciál. Investície do budov a železa je dobrý začiatok, nie však jednoznačná záruka úspechu. V ďalších krokoch komunita očakávala investície do ľudí. Či už to bolo manažérskym zlyhaním, alebo len uspokojením potrieb 20%-ných mecenášov, ďalšia vlna projektov smerovala v mnohých prípadoch do schránkových firiem. A nie do centier, ktoré boli na tento účel budované. Prvé a sympatické „Mor ho!“ sa ozvalo z univerzít a akadémie pre podivné rozdelenie 600 miliónov. Vec však nie je ukončená a tak len dúfam a vyzývam aj na ďalšie „Mor ho!“ proti mecenášom vedy, ktorým o vedu vôbec nejde.

Poďme ale späť k minulému roku. V roku 2017 sa konal ďalší spoločný Zjazd chemikov v Tatrách, ako vrcholového stretnutia našej chemickej komunity. Tento rok bol aj významným výročím Letnej školy chémie, ktorá má už 40 rokov. Na tomto mieste mi dovoľte poďakovať všetkým tým menným aj bezmenným, ktorí sa venovali nášmu mladému chemickému dorastu. Je úplne jasné, že naši mladí chemici budú len tak dobrí, ako sa im budeme venovať. Logickým premostením Letnej školy chemikov je pripravovaná Medzinárodná chemická olympiáda, ktorá sa uskutoční v roku 2018 na Slovensku. Táto akcia bude určite dobrou príležitosťou na propagáciu chemickej komunity a tak Vás všetkých pozývam na aktívnu pomoc. •

D. Velič
velic@ilc.sk

P.S.: Rád by som znova tiež vyzval Vás, našich čitateľov a aj členov, aby si aktualizovali svoje osobné údaje. A to na webovej stránke Slovenskej chemickej spoločnosti, aby ste mohli naďalej, pravidelne a bezproblémovo dostávať svoje ChemZi priamo do svojej schránky a to ako aj doteraz - **BEZPLATNE**.

V duchu tejto vzájomnej podpory, prosíme, pamätajte na **NÁS S VAŠIMI 2% DANE**.

Staň sa členom SCHS!

Slovenská chemická spoločnosť (SCHS) je jednou z najvýznamnejších a najstarších odborných organizácií na Slovensku, založená v roku 1929. Podporuje rozvoj chémie v spoločnosti, koordinuje spoluprácu, propaguje výsledky, organizuje odborné podujatia, poskytuje expertízy a podieľa sa na vyučovaní chémie.

Výhody členstva:

- stavovská príslušnosť
- sprostredkovanie členstiev a zliav (IUPAC, EuCheMS, ACS, ECTN, ZCHFP)
- bezplatný odber časopisu ChemZi a publikovanie v ňom
- finančná podpora mladých na konferenciách
- účasť na odborných podujatiach so zľavou
- európska nostrifikácia titulu EurChem
- byť navrhnutý na ocenenia
- 20% zľava vo vydavateľstve VEDA
- kolektívne členstvo pre firmy

Členská prihláška je na:

http://www.schems.sk/images/schs/Clenska_prihlaska.pdf

ChemZi ChemZi • ročník/volume 13 (2017), 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, Mária Omastová, Zuzana Hloušková, Milan Drábik, Jozef Tatiersky, Michal Uher a Viktor Milata • EDIČNÁ RADA: Peter Šimon, 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 montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu, Ministerstvo hospodárstva SR, Slovnaft VÚRUP, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU a Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností • PODPORILI: Daniela Dornerová, Merck, 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 +421259325299, fax +421252495205 • ADRESA PRE ZASIELANIE PRÍSPEVKOV: duvellabs@gmail.com • FORMÁT PRÍSPEVKU: 1500 slov a max. 4 ks farebných obrázkov; krátke oznamy a správy 750 slov a max. 2 ks farebných obrázkov; jubilanti max. 350 slov a farebná fotografia, reklama • TLAČ: Danubiaservis, s.r.o., Rádiová 35, 821 04 Bratislava • POČET VÝTLAČKOV: 1000 • OBÁLKA: Jozef Hanula, Za frajerom, (okolo 1910), Slovenská národná galéria, SNG, webumenia.sk • Nevyžiadané príspevky nevraciame, redakcia si vyhradzuje právo skrátiť príspevok pri zachovaní jeho podstaty. Zverejnené informácie v ChemZi sa nie nutne zhodujú s názormi redakcie. •

Biologicky odbúrateľné kovové materiály

Text: R. Oriňáková
Kontakt: renata.orinakova@upjs.sk

Biomateriály sú syntetické alebo prírodné látky používané s cieľom nahradiť tkanivá a orgány, ktoré nie sú schopné plniť svoju fyziologickú funkciu. Implantovateľné materiály sa roky používajú pri náhrade tkanív, k distribúcii liečiv, pri diagnostike, v regeneratívnej medicíne atď. Ako biomateriály slúžia napríklad, mnohé kovy (oceľ, titán, Co-Cr zliatiny), keramika (zirkón, oxid hlinitý) a polyméry (polyester, silikón).

Po desaťročiach venovaných úsiliu o minimalizáciu korózie kovových biomateriálov sa čoraz väčšia pozornosť venuje materiálom podliehajúcim korózii. Pre túto relatívne novú skupinu degradovateľných kovových biomateriálov pre medicínske aplikácie sa používa termín biodegradovateľné kovy a množstvo nových poznatkov bolo publikovaných za posledných desať rokov.

Biodegradovateľné kovy sú kovové materiály, od ktorých sa očakáva, že budú napomáhať pri procese hojenia/obnovy tkaniva, pritom budú postupne korodovať *in vivo* s primeranou odozvou hostiteľa na uvoľnené korózne produkty, a po splnení svojej úlohy sa úplne rozložia a nezanechajú žiadne zvyšky po implantáte. Z tohto dôvodu musia byť hlavnými zložkami biodegradovateľných kovových materiálov esenciálne kovové prvky, ktoré môžu byť metabolizované ľudským organizmom a vykazujú primeranú rýchlosť a spôsob korózie v ľudskom organizme.

Z hľadiska materiálovej vedy môžeme biodegradovateľné kovy rozdeliť na tieto skupiny:

1. Čisté kovy – táto kategória zahŕňa kovové materiály tvorené takmer výhradne jedným kovovým prvkom, s obsahom nečistôt nižším ako sú limity tolerancie pre komerčné aplikácie.
2. Biodegradovateľné zliatiny – táto kategória pokrýva biodegradovateľné kovy s rôznou mikroštruktúrou a jedným, alebo viacerými legujúcimi prvkami. S ohľadom na požiadavku bio-bezpečnosti koróznych produktov musia byť legujúce prvky a ich množstvo zvolené tak, aby nevyvolali nepriaznivé patofyziologické a toxikologické efekty. Do tejto skupiny patria aj kovové sklá a biodegradovateľné kovové monokryštály, ktoré jednoducho korodujú v ľudskom organizme.
3. Biodegradovateľné kompozity s kovovou matricou – táto kategória vyžaduje, aby všetky zložky v kompozitnom materiáli boli biodegradovateľné a hlavnou zložkou bol biodegradovateľný kov.

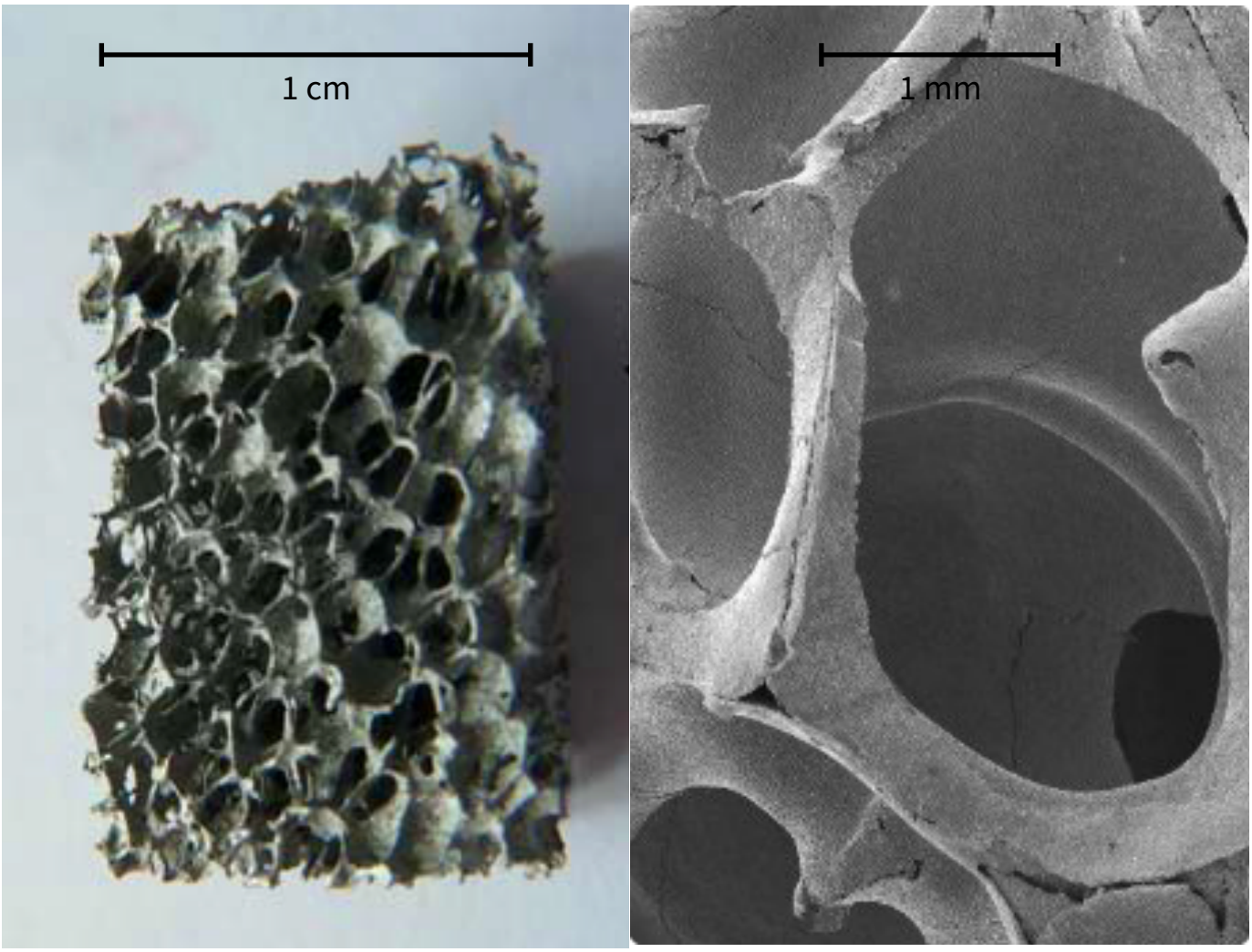
V ortopedických aplikáciách sa pre náhradu kostí a osteosyntézu vyžadujú implantačné materiály, ktoré dokážu aspoň dočasne znášať veľkú mechanickú záťaž a v prvej fáze obnovy kostného tkaniva poskytnúť dostatočnú oporu. V optimálnom prípade by tieto materiály mali súčasne degradovať a byť nahradené kosťou vytvorenou organizmom hostiteľa. V neskoršom štádiu regenerácie kosti sa v dôsledku degradácie materiálu implantátu prenáša väčšia záťaž na kosť, pričom sa predpokladá, že proces remodelácie trvá 6-18 mesiacov. Avšak, biomechanická záťaž sa prenáša predovšetkým kovovými implantátmi v dôsledku ich vysokej tvrdosti a pevnosti, čo vedie k nedostatočnej biomechanickej stimulácii potrebnej pre remodeláciu kosti. To môže viesť až k atrofickej strate kostného tkaniva v dôsledku tzv. napäťového tienenia. Aby bol implantát biofunkčný, mal by čo najlepšie napodobňovať vlastnosti pôvodného materiálu - kosti. Na dosiahnutie požadovaných výsledkov, je dôležité, aby sa mechanické vlastnosti implantačného materiálu približovali tým, ktoré má prirodzená kosť. Z tohto dôvodu boli navrhnuté celulárne kovové materiály, ktoré vykazujú Youngov modul podobný ako hubovité kosti [1-3]. Tieto materiály sa vyznačujú nízkou hmotnosťou a významne redukujú množstvo materiálu, ktoré sa má odstrániť koróziou. Navyše, celulárne materiály s otvorenými pórmi poskytujú vo svojej štruktúre dostatok priestoru pre vstup buniek potrebných pre rekonštrukciu kostného tkaniva, ako napríklad kostné bunky a krvné cievy a umožňujú ich inkorporáciu do implantátu [4]. V posledných rokoch boli testované a komercializované celulárne kovové materiály pre ortopedické implantáty na báze železa a horčíka.

Witte a kol. [5] študovali biodegradovateľné horčíkové materiály s celulárnou štruktúrou. Horčík je vysoko biokompatibilný a osteokonduktívny, avšak významným nedostatkom celulárnych horčíkových materiálov v ortopedických aplikáciách pri náhrade tvrdých kosti sú ich slabé mechanické vlastnosti. Ďalšími nevýhodami biomateriálov na báze horčíka sú vysoká rýchlosť degradácie vo fyziologickom prostredí a skutočnosť, že korózia horčíka je spojená s vývojom vodíka. Prebytok vodíka často vedie k tvorbe vodíkových bublín a výrazne komplikuje proces hojenia.

Zliatiny na báze železa boli študované a prvotne použité ako alternatíva pre kardiovaskulárne stenty [6]. Čo sa týka biokompatibility železa a jeho zliatin, bolo dokázané, že ióny pôsobia cytotoxicky hlavne vtedy, ak ich koncentrácia prekročí kritickú hodnotu [7]. *In vivo* experimenty preukázali, že implantované železné alebo volfrámové stenty boli takmer úplne absorbované a neviedli k výrazným zápalovým reakciám alebo zvýšeným koncentráciám iónov v krvnom sére [6, 8].

Železo a jeho zliatiny sa ukázali byť vhodnými materiálmi pre ortopedické aplikácie, keďže majú vyhovujúcejšie mechanické vlastnosti ako horčík. Je to prvok bohato zastúpený v ľudskom tele, a je nevyhnutný pre správne fungovanie mnohých enzýmov a pre distribúciu kyslíka. Avšak, degradačná rýchlosť Fe je považovaná za príliš pomalú. Medzi nevýhody korózie železa tiež patrí to, že je náchylné k jamkovej korózii, ktorá môže viesť k nepredvídateľnému zlyhaniu implantátu. Hromadenie väčšieho množstva koróznych produktov v okolí implantátu môže skomplikovať funkciu okolitého tkaniva. Úprava mechanických vlastností, degradácie a biokompatibility železných biomateriálov môže byť ovplyvnená rôznymi spôsobmi, medzi ktoré patrí napríklad príprava zliatin a nanášanie povlakov. Na Katedre fyzikálnej chémie ÚCHV PF UPJŠ v Košiciach a Ústave materiálového výskumu SAV v Košiciach sa zaoberáme prípravou biodegradovateľných materiálov s otvorenou štruktúrou na báze karbonylového železného prášku pre potenciálne ortopedické aplikácie. Na výskum degradovateľných biomateriálov získali naše pracoviská aj APVV (APVV-0677-11, APVV-16-0029) a VEGA (1/0211/12, 1/0074/17) projekty. Študujeme vplyv modifikácie ich zloženia minoritnými prídavkami vhodných materiálov (uhlíkové nanotrubičky (CNTs), Mg, Mn, P) alebo modifikácie ich povrchu nanorozmernými polymérnymi vrstvami (polyetylénglykol, polyetylénimín) a nanoštruktúrovanými biokeramickými vrstvami (hydroxyapatit a hydroxyapatit dopovaný Mn) na biokompatibilitu, rýchlosť degradácie a povrchové vlastnosti, napríklad hydrofóbnosť, bioaktivitu a adhéziu rôznych typov buniek. Povrchové vlastnosti biomateriálov hrajú kľúčovú úlohu pri určovaní úspešnosti implantátov najmä preto, že povrch materiálu je v kontakte s hostiteľským tkanivom.

Železné celulárne materiály (peny) pripravujeme tzv. replikačnou metódou pomocou práškovej metalurgie (Obr. 1). Z našich výsledkov vyplýva, že prídavok CNTs a P znižuje rýchlosť korózie v porovnaní s čisto Fe materiálmi. Naopak, prídavok Mn a Mg výrazne zvyšuje rýchlosť degradácie ale v dôsledku vysokej koncentrácie uvoľnených iónov bola pozorovaná vysoká *in vitro* cytotoxicita týchto vzoriek. Uvoľnené ióny Fe a P mali iba mierny inhibičný účinok na metabolizmus buniek [9-12]. Ďalej sme zistili, že biokeramický povlak nespôsobil nami očakávané zvýšenie bioaktivity a zníženie cytotoxicity vzoriek a vytváral miernu bariéru voči korózii, čo viedlo k zníženiu rýchlosti degradácie [13, 14]. Požadované zvýšenie rýchlosti korózie a zvýšenie biokompatibility bolo dosiahnuté pomocou povlakovej vrstvy polyetylénglykolu. V súčasnosti študujeme zmenu mechanických vlastností celulárnych



Obr. 1 Celulárne materiály na báze karbonylového železného prášku pripravené replikačnou metódou pomocou práškovej metalurgie

materiálov v priebehu degradácie.

V posledných desaťročiach sa štúdium degradovateľných biomateriálov stalo najrevolučnejšou témou výskumu v oblasti biomateriálov, keďže v špecifických aplikáciách ponúkajú veľké výhody oproti trvalým implantátom. O biologicky rozložiteľné kovové zliatiny je značný vedecký a klinický záujem pre ich využitie ako implantačných materiálov v kardiochirurgii a ortopedickej chirurgii. *In vitro* testy toxicity a biokompatibility potvrdili vhodnosť pripravených celulárnych materiálov na báze karbonylového železného prášku pre potenciálne využitie ako biologicky odbúrateľných implantátov, avšak pred ich zavedením do klinickej praxe je potrebné ďalej študovať, prípadne modifikovať pripravené materiály z hľadiska ich degradácie a tiež ich biokompatibility. Konečným cieľom je pripraviť biomateriál, ktorý sám o sebe alebo v kombinácii s inými faktormi, ako sú bioaktívne molekuly alebo špecifické bunky, moduluje bunkové a tkanivové odpovede na dosiahnutie ich plnej regenerácie.●

Literatúra

[1] D.M. Robertson, L.S. Pierre, R. Chahal: Preliminary-Observations of Bone Ingrowth into
Porous Materials, J. Biomed. Mater. Res.,10 (1976) 335-344.
[2] H.U. Cameron, I. Macnab, R.M. Pilliar: A porous metal system for joint replacement surgery, Int. J. Artif. Organs., 1 (1978) 104-109.
[3] M.F. Ashby, A.G. Evans, N.A. Fleck, L.J. Gibson, J.W. Hutchinson, H.N.G. Wadley: Metal foams: A design guide. Boston: Buterworth-Heinemann; 2000.
[4] G. Ryan, A. Pandit, D.P. Apatsidis: Fabrication methods of porous metals for use in orthopaedic applications, Biomaterials, 27 (2006) 2651-2670.
[5] F. Witte, H. Ulrich, M. Rudert, E. Willbold: Biodegradable magnesium scaffolds: Part 1:
appropriate inflammatory response, J. Biomed. Mater. Res. A, 81 (2007) 748-756.
[6] M. Peuster, P. Wohlsein, M. Brügmann, M. Ehlerding, K. Seidler, C. Fink, H. Brauer,
A. Fischer, G. Hausdorf: A novel approach to temporary stenting: degradable cardiovascular stents produced from corrodible metal-results 6-18 months after implantation into New Zealand
white rabbits, Heart, 86 (2001) 563-569.
[7] E.L. Zhang, H.Y. Chen, F. Shen: Biocorrosion properties and blood and cell compatibility of pure iron as a biodegradable biomaterial, J. Mater. Sci. - Mater. Med., 21 (2010) 2151-2163.
[8] M. Peuster, C. Hesse, T. Schloo, C. Fink, P. Beerbaum, C. von Schnakenburg: Long-term
biocompatibility of a corrodible peripheral iron stent in the porcine descending aorta, Biomaterials, 27 (2006) 4955-4962.
[9] R. Oriňaková, A. Oriňak, L. Markušová-Bučková, M. Giretová, Ľ. Medvecký, E. Labbanczová, M. Kupková, M. Hrubovčáková, K. Kovaľ: Iron Based Degradable Foam Structures for Potential Orthopedic Applications, Int. J. Electrochem. Sci., 8 (2013) 12451 - 12465.
[10] A. Oriňak, R. Oriňaková, Z. Orságová Králová, A. Morovská Turoňová, M. Kupková, M. Hrubovčáková, J. Radoňák, R. Džunda: Sintered metallic foams for biodegradable bone replacement materials, J. Porous Mater., 21 (2014) 131–140.
[11] R. Orinakova, A. Orinak, M. Giretova, L. Medvecky, M. Kupkova, M. Hrubovcakova, I. Maskal'ova, J. Macko, F. Kal'avsky: A study of cytocompatibility and degradation of ironbased
biodegradable materials. J. Biomater. Appl., 30 (2016) 1060–1070.
[12] M. Kupková, M. Hrubovčáková, M. Kupka, R. Oriňáková, A. Morovská Turoňová: Corrosion Behaviour of Powder Metallurgy Biomaterials from Phosphated Carbonyl-Iron Powders, Int. J. Electrochem. Sci., 10 (2015) 671 – 681.
[13] R. Oriňaková, A. Oriňak, M. Kupková, M. Hrubovčáková, L. Škantárová, A. Morovská Turoňová, L. Markušová Bučková, C. Muhmann, H.F. Arlinghaus: Study of Electrochemical Deposition and Degradation of Hydroxyapatite Coated Iron Biomaterials, Int. J. Electrochem. Sci., 10 (2015) 659 - 670.
[14] R. Oriňaková, A. Oriňak, M. Kupková, M. Hrubovčáková, L. Markušová-Bučková, M. Giretová, Ľ. Medvecký, E. Dobročka, O. Petruš, F. Kaľavský: In Vitro Degradation and Cytotoxicity Evaluation of Iron Biomaterials with Hydroxyapatite Film, Int. J. Electrochem. Sci., 10 (2015) 8158 - 8174.

Environmentálna kontaminácia s PCB analyticky dokázaná už pred 50 rokmi

Text: E.Chmielewská
Kontakt: chmielewska@fns.uniba.sk

Polychlórované bifenyly predstavujú skupinu rôznych substitučných derivátov bifenylu, komerčne vyrábaných priamo jeho chloráciou. Sú chemicky stále, tepelne odolné a nehorľavé chemikálie, ktoré sa vyskytujú v 209 kongenéroch s minimálne štyrmi naviazanými atómami chlóru na benzénových jadrách. Pri normálnych podmienkach sú to bezfarebné kryštalické látky bez zápachu, ťažšie ako voda, ktoré sa dobre rozpúšťajú v organických rozpúšťadlách a v živočíšnych tukoch.

PCB sa masovo začali používať v 30. rokoch 20.stor. v USA, odkiaľ sa rozšírili do celého sveta, napr. ako aditíva vo farbách, lakoch, hydraulických zariadeniach a teplonosných médiách (dielektrické kvapaliny transformátorov a kondenzátorov obsahovali až niekoľko kilogramov PCB), v mazivách, omietkach, lepidlách, cementoch, tlačiarenských farbách, kopírovacom papieri a pod.

Vo svete boli známe niektoré komerčné názvy PCB, ako napr. v Brazílii Ascarel, v Československu Delor, Hydelor, Delotherm, vo Francúzsku Phenoclor, Pyralen, v Nemecku Clophen, v Taliansku Apirolio, Fenclor, v Japonsku Kanechlor, Santotherm, vo Veľkej Británii Aroclor, Askarel, Pyroclor, v USA Aroclor, Asbestol, Askarel, Bakola, Chlorextol, Hydol, Inerteen, Noflamol, Pyranol, Saf-T-Kuhl, Therminol, v ZSSR Sovol, Sovtol.

V 60. rokoch minulého storočia sa však začali objavovať prvé príznaky, že PCB nie sú látky neškodné ako sa pôvodne predpokladalo, ale že potenciálne môžu prenikať do potravinového reťazca človeka. Toxikologický výskum postupne odhalil, že kým akútna toxicita PCB je nízka, chronická toxicita je kvôli bioakumulácii a perzistencii týchto chemikálii v organizmoch omnoho závažnejšia. Čoraz častejšie sa identifikovali v tkanivách živých organizmov, obzvlášť u predátorov na vrchole potravného reťazca, ale tiež v mlieku a mäse hospodárskych zvierat. Výskyt PCB sa potvrdil aj v ovzduší najvzdialenejších regiónov od zdrojov a urbanizovaných oblastí, ako napr. v Antarktíde a Arktíde, čo sa vysvetľuje akýmsi skokovým mechanizmom resp. globálnym mechanizmom volatilizácie a kondenzácie. PCB v tropickom, subtropickom ale aj miernom podnebnom pásme evaporujú do ovzdušia a globálnym prúdením vzduchu sa presúvajú k pólom, kde následkom ochladenia kondenzujú. To predstavuje problém obzvlášť pre pôvodné obyvateľstvo polárnych oblastí, pretože strava tohto obyvateľstva je prevažne živočíšna teda preferenčne bioakumulujúca PCB.

Z expozície extrémne vysokých koncentrácii PCB na ľudský organizmus sú známe kožné ochorenia pod označením chlórakne. Ako imitátory hormónov (estrogénu) spôsobujú rakovinové ochorenia, negatívne ovplyvňujú mentálny vývoj a funkciu štítnej žľazy a u adolescentov redukujú tiež hladinu testosterónu. Najväčším ohrozením z dlhodobej expozície PCB býva karcinogenita pankreasu a pečene ako aj zníženie imunity a plodnosti organizmu.

Nakladanie s PCB vo svete od roku 2001 reguluje tzv. Štokholmský dohovor o perzistentných organických polutantoch (POP). Dohovor definuje účely, pre ktoré je možná výroba, používanie, dovoz a vývoz zariadení a chemikálií s obsahom perzistentných organických látok taxatívne uvedených v jeho prílohe. Symbolicky sa uskutočnil v krajine, v ktorej životnom prostredí sa PCB prvý krát analyticky dokázali.

U nás bola výroba PCB v podniku Chemko Strážske zastavená v roku 1984, kde sa dovtedy vyrobilo 21 500 ton, pričom sa asi 10 000 ton exportovalo do krajín bývalej RVHP. Preto je doposiaľ najviac kontaminovaný 5 km dlhý odpadový kanál Chemka s asi 40 000 tonami sedimentov, z ktorého sa chemikálie uvoľňujú do rieky Laborec a Zemplínskej šíravy, kde sa odhaduje ďalších 10 mil. ton kontaminovaných sedimentov. Podľa výskumných správ SZU v Bratislave patria obyvatelia z okolia Michaloviec k populácii s najvyšším obsahom PCB v krvi na svete. Napriek doterajším návrhom nie je problém s PCB u nás vyriešený.

Výrobu PCB v USA zakázal Kongres ešte v roku 1979. V USA firma Monsanto vyrábala PCB v meste Anniston, Alabama, pričom chemikáliami zamorila blízke oblasti Snow Creek, Choccolocco Creek a jazero Logan Martin. Spoločnosť General Electric kontaminovala rieku Hudson asi 590 tonami PCB, čo spôsobilo, že obyvatelia žijúci v okolí rieky častejšie trpeli na ischemickú chorobu srdca a srdcový infarkt. Spoločnosť Westinghouse používala PCB pri výrobe kondenzátorov v závode Bloomington v štáte Indiana od 50. rokov minulého storočia až do roku 1977, pričom odpad ukladala na niekoľko skládok a kvapalný odpad vylievali do mestskej kanalizácie. Mesto Bloomington následne predávalo kompost z čistiarne odpadových vôd poľnohospodárom, pričom sa kontaminovalo ďalších asi 2000 lokalít. Až v roku 2008 došlo k prvej sanácii 3 znehodnotených lokalít, ktoré mala vyčistiť resp. financovať firma CBS ako nástupkyňa pôvodnej Westinghouse spoločnosti.

Keď v roku 1964 bol na Katedru analytickej chémie Štokholmskej univerzity prijatý mladý výskumný pracovník Sören Jensen, aby analyzoval úroveň DDT vo švédskej populácii nikto netušil, že objaví rozsiahly výskyt PCB u obyvateľov tejto severskej krajiny. Vo vzorkách nenašiel len DDT a ich degradačné produkty ale aj množstvo iných neznámych píkov. Až po 2 rokoch sa mu podarilo pomocou MS/GC dokázať PCB, ktoré pri analýze DDT v podstate interferovali. Zistil ich aj vo vlasoch svojej manželky a detí, čím zároveň potvrdil hypotézu o prenose PCB z materinského mlieka na deti.●

Jubilejný zjazd k 150. výročiu Spoločnosti nemeckých chemikov

Text: R. Fišera
Kontakt: fisera@synkola.sk

Od 10. do 14. septembra 2017 sa v Berlíne uskutočnil jubilejný zjazd k 150. výročiu založenia predchodkyne dnešnej Spoločnosti nemeckých chemikov (GDCh - Gesellschaft Deutscher Chemiker). Touto predchodkyňou bola Nemecká chemická spoločnosť (Deutsche Chemische Gesellschaft). Táto bola založená v roku 1867 svetoznámym nemeckým chemikom Augustom Wilhelmom von Hofmannom. Známym sa stal najmä výskumom syntetických organických farbív, kľúčovým bol aj jeho výskum anilínu a uhoľného dechtu.

Stretnutie začalo slávnostným otvorením vo veľkolepej Berlínskej koncertnej sieni na námestí Gendarmenmarkt v nedeľu 10. septembra 2017. Na stretnutí bolo prítomných viac ako 1200 hostí. Stretnutie otvorila prezidentka Spoločnosti nemeckých chemikov (GDCh) profesorka Thisbe K. Lindohorst za prítomnosti nemeckej ministerky pre vzdelávanie a výskum profesorky Johanny Wanka. Profesorka Lindohorst je profesorkou organickej chémie na univerzite v nemeckom meste Kiel. Potom boli predstavení čestní hostia zjazdu, medzi nimi aj zástupca Slovenskej chemickej spoločnosti Dr. Roman Fišera, člen jej predsedníctva. Potom slávnostný večer pokračoval slávnostnými príhovormi (medzi inými prezident Royal Society of Chemistry profesor Holman, prezident EuCheMS profesor Hamilton a prezidentka IUPAC profesorka Tarasova). Potom nasledoval koncert orchestra Novej filharmónie z Berlína, ktorý zahral mimo iného Rapsódiu v modrom od Georga Gershwina.

Jedným z vrcholov večera bolo odovzdanie ceny Prima Leviho. Táto cena sa udeľuje v spolupráci s Talianskou chemickou spoločnosťou. Primo Levi bol významný taliansky chemik a spisovateľ židovského pôvodu, ktorý prežil koncentračný tábor Osvienčim. Cena bola udelená profesorovi Roaldovi Hoffmannovi z Cornellovej univerzity, Ithaca. Profesor Hoffmann je laureátom Nobelovej ceny za chémiu za rok 1981. Profesor Hoffmann je tiež židovského pôvodu a väčšina jeho rodiny zomrela počas holokaustu. Profesor Hoffmann je mimo iného známy tým, že spolu s profesorom Woodwardom vytvorili známe Woodward-Hoffmannove pravidlá. Profesor Roald Hoffmann predniesol fascinujúcu prednášku s názvom: „*The Same and Not the Same*“, kde prešiel od periodickej tabuľky prvkov cez biodiverzitu v živočíšnej ríši až po problémy dnešnej spoločnosti. Prednáška sa skončila veľkým úspechom a dlhotrvajúcim potleskom.

Pondelok 11. septembra zjazd pokračoval „Angewandte“ sympóziom na pôde Freie Universität Berlin v berlínskej časti Dahlem. Toto sympózium bolo organizované popredným časopisom Spoločnosti nemeckých chemikov: „*Andgewandte Chemie*“. Medzi inými prednášateľmi boli aj štyria nositelia Nobelovej ceny. Profesor Jack Szostak z Massachussets General Hospital, Boston (nositeľ Nobelovej ceny za rok 2009) mal prednášku s názvom: „*Advances in Nonenzymatic Template-Directed Primer extension*“. Nositeľ Nobelovej ceny za chémiu za rok 2005 profesor Robert Grubbs z California institute of technology, Pasadena zase výbornú prednášku: „*Selective Olefin Metathesis Catalysts*“. Pokračoval nositeľ Nobelovej ceny za rok 2014 americký fyzikálny chemik profesor William E. Moemer zo Stanford university s názvom: „*Light and Single Molecules Open a New Window Into the Nanoscale and Biomolecular Dynamics*“. Nechýbal ani posledný nositeľ Nobelovej ceny za chémiu (2016) profesor Ben Feringa z Rijksuniversiteit Groningen s prednáškou: „*Light on Health, a Bright Future*“. Medzi ďalšími prednášajúcimi boli napríklad profesor Thomas Carell (Universität München) a profesor Francois Diederich (ETH Zürich), ktorí prednášali aj na Slovensku v rámci cyklu Novartis Lectures.

V pondelok večer bol zároveň slávnostný banket, kde medzi iným hostia z mnohých chemických spoločností gratulovali zástupcom Spoločnosti nemeckých chemikov k jej výročiu. Zástupca Slovenskej chemickej spoločnosti Dr. Roman Fišera odovzdal prezidentke Spoločnosti nemeckých chemikov profesorke Thisbe K. Lindohorst a generálnemu riaditeľovi spoločnosti profesorovi Wolframovi Kochovi dary Slovenskej chemickej spoločnosti. Išlo pozdravný diplom k 150. výročiu GDCh a kópiu známeho obrazu z korunovácie Márie Terézie ako uhorskej kráľovnej v roku 1741 v Bratislave (vtedajšom Prešporku). Obidvoje bolo prijaté s veľkou vďakou a v súčasnej dobe je vystavené medzi inými darmi v sídle Spoločnosti nemeckých chemikov vo Frankfurte nad Mohanom.●

Dar Slovenskej chemickej spoločnosti

Profesor Roald Hoffmann, nositeľ Nobelovej ceny za chémiu za rok 1981 na slávnostnom otvorení

Profesor Ben Feringa, nositeľ Nobelovej ceny za chémiu za rok 2016 počas diskusie so študentami

69. Zjazd chemikov v Tatrách

Text: M. Omastová
Kontakt: maria.omastova@savba.sk

Posledný zjazd chemikov začal 11. septembra 2017 v Grand hoteli Bellevue v Starom Smokovci, ale jeho prípravy začali oveľa skôr. Organizačný výbor pod vedením bývalých predsedov SCHS, Viktora Milatu a Márie Omastovej v spolupráci so súčasným predsedom Petrom Šimonom a ďalšími členmi organizačného výboru pripravovali jeho priebeh takmer 2 roky. Prvý krát sa nám podarilo presvedčiť aj pána prezidenta Slovenskej republiky, že komunita chemikov a ich bilancovanie na zjazde si zaslúži zvláštnu pozornosť. Záštitu nad Zjazdom prijal prezident Slovenskej republiky pán Andrej Kiska.

Hlavným organizátorom zjazdu je Slovenská chemická spoločnosť, spoluorganizátorom Česká společnost chemická. Predstavitelia predsedníctiev spoločností a garanti zjazdu vyberali pozvaných prednášateľov a podieľali sa na zostavovaní programu. Slávnostné otvorenie zjazdu sa konalo 12.9. za prítomnosti pozvaných hostí a sponzorov. Stretnutie chemikov pravidelne podporuje primátor Vysokých Tatier Ing. Ján Mokoš. A ako zdôraznili predsedovia Slovenskej aj Českej chemickej spoločnosti – prof. Peter Šimon a prof. Jan John vo svojich príhovoroch, zjazdy chemikov majú výnimočnú tradíciu a vysokú odbornosť.

Významnou súčasťou otváracieho ceremoniálu zjazdu je aj oceňovanie špičkových osobností a ich zásluh o rozvoj Slovenskej chemickej spoločnosti, ktorá je jednou z najstarších, najväčších a teda najvýznamnejších vedeckých a odborných spoločnosti na Slovensku, bola založená v roku 1929. Medailou SCHS bol ocenený prof. Jan John z Českej společnosti chemickej. Medailu Daniela Belluša odovzdali predstavitelia SCHS Ing. Miroslavovi Koóšovi, riaditeľovi Chemického ústavu SAV.

Plenárnu prednášku na Zjazde predniesol predseda Slovenskej akadémie vied, prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc. na tému Keramika na báze nitridu kremičitého – úžasná mnohorakosť jej použitia. Na úvod ozrejmil vývoj a predstavil výnimočné vlastnosti nitridu kremičitého (Si_3N_4). Táto zaujímavá zlúčenina sa vyznačuje kovalentným charakterom chemickej väzby a teda je charakterizovaná vysokou tvrdosťou, pevnosťou a chemickou stálosťou. Uplatnenie tejto keramickej zlúčeniny vzhľadom na vysokú tvrdosť a stálosť je najmä v technickej sfére, v oblasti svetla v podobe získavania monochromatickej LED diódy ale aj v biomedicíne, kde sa využíva ako bio-inertný materiál vhodný na náhradu časti kostí v ľudskom tele. Prof. Šajgalík vo svojej prednáške pútavo prešiel od Věstonickej Venuše, cez vodovodné batérie až po bedrové kĺby. Vysvetlil výhody nitridu kremičitého oproti kovom a zliatinám, poukázal na potenciál mnohorakosti jeho požitia v budúcnosti.

Programový a vedecký výbor urobil niekoľko zmien v tradičnej tatranskej štruktúre zjazdu. Počet sekcií zjazdu sa oproti predchádzajúcemu zjazdu organizovanému v Tatrách rozšíril zo šesť

Foto 1. Záber z otvorenia 69. Zjazdu chemikov

Foto 2. Plenárnu prednášku na Zjazde predniesol predseda SAV, prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Foto 3. Medailu Daniela Belluša odovzdali P. Šimon, V. Milata a M. Omastová Ing. Miroslavovi Koóšovi, DrSc.

Foto 4. Organizačný výbor zjazdu so študentami, ktorí sa podieľali na zdarnom priebehu akcie

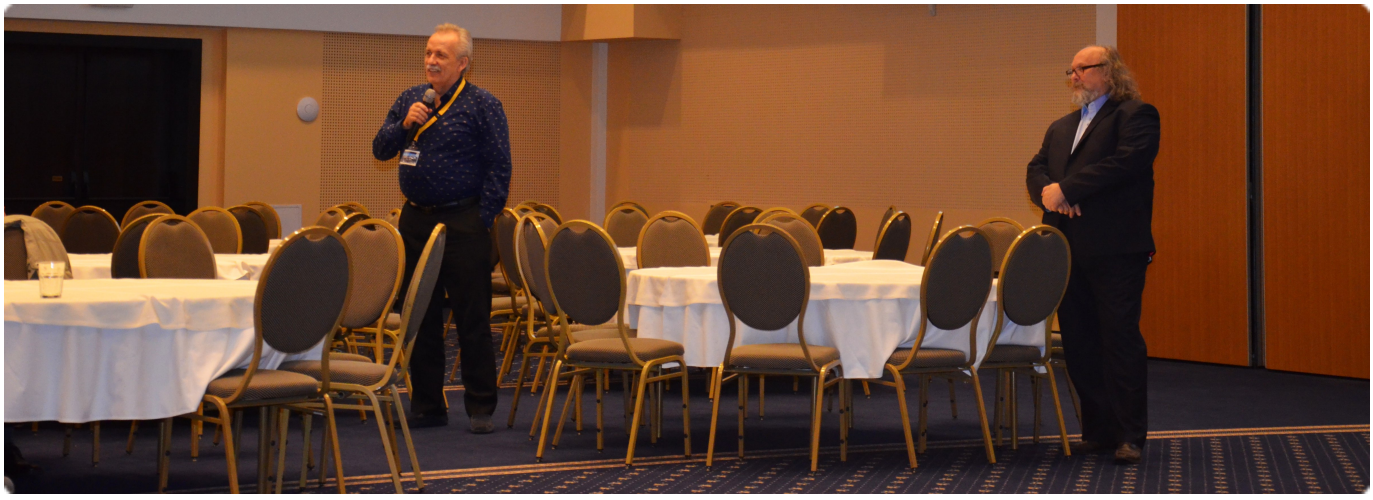


Foto 5. V. Milata uvádza záverečnú prednášku M. Kríža

na desať. Boli to tieto sekcie: Analytická chémia, Fyzikálna chémia, Nanomateriálová chémia, Anorganická a materiálová chémia, Organická chémia, Polyméry, Jadrová chémia, Vyučovanie a história chémie, Životné prostredie, potravinárstvo a biotechnológie a Chemprogress - chem. technológie. Pozvané prednášky odzneli v tandeme od utorka do štvrtka, aby sa všetci účastníci zjazdu mohli oboznámiť s novinkami v šiestich vedných oblastiach, v ktorých už mnoho rokov pôsobia pozvaní prednášatelia, prof. Ing. Peter Baran, PhD., ktorý prezentoval prednášku z oblasti koordinačnej chémie N-oxidov aromatických amínov, prof. Dr. Ing. Karel Bouzek prednášal o konverzii a skladovaní energie, doc. Ing. Martin Rebroš, PhD. predstavil biokatalýzu ako nástroj na prípravu chemikálií. Asymetrická organokatalýza a zelená chémia je oblasťou, v ktorej pôsobí prof. Mgr. Radovan Šebesta, DrSc. Zaujímavú prednášku aj s úvodom do histórie anorganických pigmentov, od praveku po súčasnosť prezentovala prof. Ing. Petra Šulcová, PhD. a prof. Ing. Marián Valko, DrSc. zaujal prednáškou s názvom Oxidačný stres v živých systémoch indukovaný kovmi.

Organizačný výbor tento rok pozval na jeden deň aj stredoškolákov z neďalekej Strednej odbornej školy vo Svite. Desiati vybraní študenti z 3.A triedy v doprovode dvoch pedagógov sa mali možnosť oboznámiť so zaujímavými témami z oblasti anorganickej a materiálovej chémie, analytickej, organickej a fyzikálnej chémie. Veríme, že okrem toho, že sa mohli zúčastniť na prednáškach, si študenti odniesli veľa poznatkov a nových vedomostí o chémii a jej význame pre našu spoločnosť.

Na zjazd sme zaradili aj prednášky firiem, ktoré odprezentovali novinky v prístrojovej technike, boli to zástupcovia fy. Pragolab a Anton Paar Slovakia. Ďalšie firmy a sponzori mali vo foajé pred konferenčnými sálami vyhradené miesta na prezentáciu ich produktov.

Celkovo bolo prednesených 135 prednášok a prezentovaných 140 posterov, tie tradične mali účastníci zjazdu možnosť prezentovať počas vinného a pivného večera. Diskusie pri posteroch končili pred polnocou. Záverečnú prednášku s názvom Huby ako ich nepoznáme predniesol M. Kríž, stretla sa s veľkým záujmom a podnietili diskusiu.

Predsedovia organizačného výboru podujatia Mária Omastová a Viktor Milata ocenili veľký záujem o účasť na tradičnom podujatí, v Tatrách sa zišlo 330 mladých aj skúsených chemikov, čo je nárast prihlásených o päťdesiat oproti stavu spred dvoch rokov. Zaujímavé sú aj štatistické údaje. Podľa krajín, z ČR bolo 49 %, zo Slovenska 48 %, zvyšok tvorili hostia zo susedných krajín. Podľa pohlavia, žien sa zúčastnilo 43 % a mužov 57 %, čo je určite dobrý gender balance a mala by z toho radosť aj EÚ. Stúpajúci trend účasti mladých chemikov je tiež veľmi povzbudivý, 45 % účastníkov bolo mladších ako 35 rokov. To nás organizátorov obzvlášť teší, že slovenskí a českí chemici kladú veľký dôraz na výchovu mladej generácie a svojich nástupcov.

Veľkým magnetom bola Súťaž o cenu Shimadzu pre mladých pracovníkov do 30 rokov v oblasti inštrumentálnej analytickej chémie. Mladí chemici súťažili o množstvo ďalších cien, ktoré udelia IUPAC (Medzinárodná únia pre čistú a aplikovanú chémiu), dekan Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU Bratislava, dekan Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach a Slovenská chemická spoločnosť.

Záverom sa chceme poďakovať celému organizačnému a programovému výboru za prípravu zjazdu aj našim študentom, ktorí mali na starosti technické zabezpečenie zjazdu. Taktiež manažmentu Grand hotela Bellevue za príjemné prostredie, vynikajúci catering a ústretovosť pri príprave podujatia. Dokonca aj počasie nám prialo po celý čas zjazdu.

Čo sa bude konať budúci rok? Nuž výročný 70-ty zjazd chemikov organizuje Univerzita Tomáše Bati v Zlíne, na ktorý vás všetkých spoločne pozývame.●

ERRATA

6P05 utorok 12.9. o 18.00

BONDING PROPERTIES OF ACRYLNITRIL BUTADIENE RUBBER WITH POLYAMIDE MEDIATED BY A FUNCTIONAL LAYER OF SILANE COUPLING AGENT

Jing Sang[1], Sumio Aisawa[1], Hidetoshi Hirahara [1], Kunio Mori[1,2], Jan Oravec[3]

[1]Department of Frontier Materials and Function Engineering, Graduate School of Engineering, Iwate University, 4-3-5 Ueda, Morioka 020-8551, Japan, sangjing@iwate-u.ac.jp

[2]Sulfur Chemical Laboratory, 210, Collabo MIU, 4-3-5, Ueda, Morioka 020-0066, Japan

[3]VIPO a.s. Partizanske Slovakia

The development of low material-consuming adhesion techniques for different kinds of materials such as rubber and resin with much lighter materials replacing steel in some applications is important for the realization of sustainable societies.

This study demonstrates that coating layers, expected to be formed as self-assembled monolayers, of silane coupling agents can act as adhesion layers as the hydrogenated acrylonitrile butadiene rubber (HNBR) and polyamide (PA6) plate interfaces. The resulting PA6/HNBR joints showed excellent adhesion properties with cohesive failure and the interfaces were jointed through chemical bonds, which were confirmed by swelling tests. The surfaces and bonding properties of rubber and PA6 were studied by means of peel tests, X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), transmission electron microscopy (TEM), and nanoscale infrared microscopy and chemical imaging (AFM-IR). The AFM-IR was employed to analyze the chemical structures of the adhesion interfaces between HNBR and PA6. Through these analyses it is clarified that a large number of Si-O-Si bonds form at the interfaces and weaken the adhesion layer. Additionally, the chemical structures and the formation mechanism of the adhesion interfaces between HNBR and PA6 were investigated.

This study is significant value for interface research and the study of adhesion between resins and rubbers.

This work was supported by the Council for Science, Technology and Innovation (CSTI), "Innovative Design/Manufacturing Technologies" of the Cross-Ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP) and also this publication was supported by the SlovakResearch and Development Agency project No. APVV-15-0113.

9P15 streda 13.9. o 18.15

ZACHYTÁVÁNÍ IONTŮ KOVŮ ZE ZNEČIŠTĚNÝCH VOD BIOLOGICKOU IMOBILIZACÍ

Miloslav Slezák[1], Jiří Palarčík[1], Eva Slehová[1], Zuzana Blažková[1], Iveta Stanová[1]

[1]Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Ústav environmentálního a chemického inženýrství, Studentská 573, 532 10 Pardubice, miloslav.slezak@upce.cz

Způsob čištění vody biologickou imobilizací pomocí zařízení pro zachytávání iontů kovů ze znečistěných vod je založený na sestavě tří kolon se specifickými funkcemi tj. obsahuje sirnou kolonu, sulfidovou kolonu a imobilizační kolonu. Přitom sirná kolona obsahuje náplň s obsahem síry (elementární sírou nebo horninou s obsahem pyritu), která je pokrytá ukotvenými síru oxidujícími baktériemi, např. *Thiobacillus denitrificans*, produkujícími síranové anionty. Výstup z kolony je propojen se sulfidovou kolonou, která je naplněná inertní náplní (zeolit nebo spékané sklo) s ukotvenými sulfát redukujícími baktériemi. Z kolony je roztok sulfidových aniontů čerpán do imobilizační kolony. Ta je bez náplně a je do ní dále přiváděna voda určená na čištění. Odvod kalu a sraženin je umístněný u dna imobilizační kolony [1].

Vodou určenou na čištění se rozumí hlavně průmyslová odpadní voda znečistěná kovovými ionty, jejichž sulfidy jsou ve vodě nerozpustné. Jedná se např. o ionty kovů Pb, Zn, Ni, Cr, As. Činnost zařízení byla ověřována na aparatuře s objemem kolon 3 x 9 litrů a to s vodami modelovými a i s reálnou odpadní vodou z Voznickej odvodňovaciej štôlne z oblasti banskoštiavnického rudného revíru [2].

Práce vznikla za podpory projektu TAČR č. TA04020258.

1. Miloslav Slezák, Jiří Palarčík, Eva Slehová, Zuzana Blažková: UV 29821, (2016)
2. Miloslav Slezák, Jiří Palarčík, Eva Slehová, Zuzana Blažková, Iveta Stanová: PP50047-2017, (2017)

9P16 streda 13.9. o 16:30

SENSORY EVALUATION OF SEA BUCKTHORN

Zdenka Panovská, Karel Cejpek, Diomid Revenco

Vysoká škola chemicko technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6, zdenka.panovska@vscht.cz

Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides L.)* berry is regarded as source of many important nutrients, such as fatty acids, amino acids, carotenoids, phenolic compounds and vitamins. The literature describing the sensory attributes of sea buckthorn is still quite limited. Some authors described that the taste of sea buckthorn fruit is not suitable for consumption alone, others characterized the flavour of sea buckthorn as "whey-like" and indicated that consumers might find this flavour unpleasant. It is known, that the chemical composition and sensory properties connecting to the fruits are highly sensitive to genotypes, degree of maturity and seasons. There are more producers of juices on the Czech market. We have compared by sensory analysis two juices from small private companies, sea buckthorn nectar with fructose and 100% juice with sugar. For sensory profile were chosen attributes, sweetness, sourness, bitterness, astringency, whole aroma and pleasantness. The juices were generally described as sour and astringent, with low sweetness and fruity flavour. These results give us preliminary information for sensory attributes of sea buckthorn juice and for further sensory analysis of the other food products from sea buckthorn. The information will be useful for improving quality of these products.

Thanks for financial support from Project MŠMT 8X17020. Cooperation in research and development of sea buckthorn enriched foods.

2Po11

DFT STUDIES OF THE EFFECTIVENESS OF P-SUBSTITUTED DIPHENYL AMINE ANTIOXIDANTS IN STYRENE-BUTADIENE RUBBER THROUGH THEIR CU(II) COORDINATION ABILITY

Ingrid Puškárová[1], Martin Breza[1]

[1]*Department of Physical Chemistry, Slovak Technical University, SK-81237 Bratislava, Slovak Republic, ingrid.puskarova@stuba.sk*

Structures of a series of diphenyl amine (DPA) antioxidants and of their complexes with Cu^{2+} were optimized at B3LYP level of theory. DPAs may be divided into two groups according to their molar antioxidant effectiveness (AEM) [1]. The effectiveness of high-AEM DPA antioxidants at 130 °C rises with decreasing spin densities at Cu atoms and with the increasing electron density Laplacian at Cu–N bond critical points in the ^{2}[DPA...Cu]$^{2+}$ complexes similarly as in the case of *p*-phenylene diamine antioxidants [2]. No such trends are observed at 25 °C and for low- AEM DPA antioxidants.

This work was supported by the Slovak Grant Agency VEGA under the contract no. 1/0598/16. We thank the HPC center at the Slovak University of Technology in Bratislava, which is a part of the Slovak Infrastructure of High Performance Computing (SIVVP Project No. 26230120002, funded by the European Region Development Funds), for computing facilities..

1. Z. Cibulkova, P. Simon, P. Lehocky, K. Kosar, J., J. Therm. Anal. Calorim, (2010).
2. I. Puškárová, M. Šoral, M.Breza, Polym. Degrad. Stab, (2016).

2Po12

CHARGE DENSITY STUDY OF HALOGEN-HALOGEN INTERACTION IN PALLADIUM(II) COMPLEX

J. Koziskova[a], I. Potočňák[b], J. Kožíšek[a]

[a]*Institute of Physical Chemistry and Chemical Physics, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovak University of Technology, SK-812 37 Bratislava, Slovakia, j.koziskova@gmail.com*

[b]*Department of Inorganic Chemistry, Institute of Chemistry, P.J. Šafárik University, Moyzesova 11, SK-04154 Košice, Slovakia*

The studied [Pd(CQ)$_2$] complex (**1**) (CQ = clioquinol (5-chloro-7-iodo-quinolin-8-ol)) was prepared as potential anticancer agent. Monocrystal X-ray structure analysis revealed that the palladium atom in the studied complex is coordinated by two pairs of nitrogen and oxygen atoms from two coplanar molecules of CQ in *trans* positions. Very low solubility of (**1**) in the polar or non-polar solvents was ascribed to the presence of nonbonding π-π interactions. In addition, halogen-halogen interaction known from the literature were assumed. To prove such interaction, additional charge density studies of (**1**) were performed.

Data collection was performed on a Stoe STADIVARI diffractometer with a Dectris Pilatus 300K detector and with an Incoatec IμS Ag microfocus source (Ag-Kα, λ = 0.56083 Å) at 100 K using a nitrogen gas open-flow cooler Cobra from Oxford Cryosystems. Data reduction was processed using X-Area (Stoe, 2016). For numerical absorption corrections were employed a crystal-shape model with 8 faces and an average redundancy of 10.4 gives R_{int} of 4.34%. Direction cosines were applied for

the anisotropic secondary extinction correction. The results of multipole refinement were performed on F^2 using XD suite of programs.

The halogen-halogen interactions were compared with literature. There are known values for iodine-iodine interaction in solid iodine (R= 2,710 Å, ρ(r)= 0.050 eÅ^{-3} and $\nabla^2\rho(r)$= 0.082 eÅ^{-5}), for F•••F intermolecular interaction (R= 2.824 Å, ρ(r)= 0.04 eÅ^{-3}, $\nabla^2\rho(r)$= 0.9 eÅ^{-5}) and for Cl•••Cl interaction (R= 3.5747(2) Å, ρ(r)= 0.03 eÅ^{-3}, $\nabla^2\rho(r)$= 0.41 eÅ^{-5}; R= 3.3172(1) Å, ρ(r)= 0.05 eÅ^{-3}, $\nabla^2\rho(r)$= 0.66 eÅ^{-5} and R= 3.4668 Å, ρ(r)= 0.03 eÅ^{-3} ,$\nabla^2\rho(r)$=0.47 eÅ^{-5}),which are comparable with values obtained from (**1**) (I-I* R= 3.6666(3) Å, ρ(r)= 0.049(3) and $\nabla^2\rho(r)$= 0.556(3), symmetry code: 1-x, 2-y, 1-z). And the iodine-chlorine interaction I-Cl** R= 3.7676(2) Å, ρ(r)= 0.027(1), $\nabla^2\rho(r)$= 0.348(2), symmetry code: 2-x, -1/2+y, 3/2-z)

This work has been carried out with the support of the Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic within the Research and Development Operational Programme for the project "University Science Park of STU Bratislava", ITMS 26240220084, co-funded by the European Regional Development Fund and also by support of the Research and Development Agency under the contract No. APVV-15-0079 and Scientific Grant Agency of the Slovak Republic VEGA (Project Nos. 1/0871/16 and 1/0598/14).

[1] Vranec. P. et al. (2012) Polyhedron 39, 118–123.
[2] Bertolotti. F. et al. (2014) Crystal Growth & Design 14, 3587-3595.
[3] Hathwar V. R., Guru Row T. N. (2010) J.Phys.Chem A ,114, 13434-13441.

5Po40

PERFLUOROALKYLAZIDY - SYNTÉZA, STUDIUM STABILITY A REAKTIVITY, VZNIK NOVÉHO TYPU FLUOROVANÝCH TRIAZOLŮ

Svatava Voltrová[1], Zsófia E. Blastik[1], Mickaël Muselli[1], Petr Beier[1]

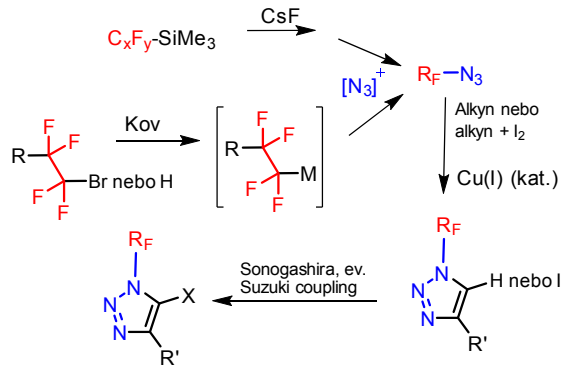
[1]Ústav organické chemie a biochemie, Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6, voltrova@uochb.cas.cz

V poslední době se díky jejich unikátním vlastnostem zvyšuje zájem o sloučeniny obsahující perfluorované alkylskupiny přímo vázané na heteroatom (R_FS, R_FO) [1]. Naproti tomu rovněž atraktivní dusíkaté sloučeniny typu R_FN nebyly vzhledem ke své obtížné přípravě a nestabilitě doposud systematicky studovány. Cílem tohoto projektu je syntéza a studium vlastností organických azidů obsahujících perfluoroalkylovou skupinu přímo vázanou na azidové seskupení.

Perfluoroalkylazidy R_FN_3 (R_F = CF_3, C_3F_7, C_8F_{17}) byly připraveny z příslušných trimethylsilylderivátů reakcí s elektrofilním azidem (např. Tos-N_3) za aktivace CsF [2]. Pentafluoroethylazid byl získán reakcí aniontu $C_2F_5^-$ generovaného z pentafluoroethanu butyllithiem a následně s Tos-N_3 [2]. V případě azidů obsahujících tetrafluoroethylenový můstek Ar-X-$CF_2CF_2N_3$ mohlo být využito dvojstupňové (one-pot) reakce - metalace tetrafluoroethylbromidů organohořečnatými činidly a reakce s elektrofilním azidem [3].

Syntetizované azidy byly charakterizovány, byla studována jejich tepelná stabilita a byly využity v syntéze *N*-perfluoroalkyl-4-substituovaných 1,2,3-triazolů Cu-katalyzovanou azid-alkyn cykloadicí. Je popsána příprava řady uvedených derivátů včetně syntézy 4,5-disubstituovaných triazolů (schema 1).

Schema 1. Syntéza perfluorovaných azidů a triazolů



Práce na projektu byla podpořena grantem Akademie Věd ČR (RVO: 61388963).

1. P.Kirsch: *Modern Fluoroorganic Chemistry, Second Ed.*, Wiley-VCH, Weinheim, **2013**.
2. Z. E. Blastik, S. Voltrová, V. Matoušek, B. Jurásek, D. Manley, B. Klepetářová, P. Beier: *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2017**, *56*, 346-349.
3. S. Voltrová, M. Muselli, J. Filgas, V. Matoušek, B. Klepetářová, P.Beier: *Org. Biomol. Chem.*, **2017**, *15*, 4962-4965.

5Po41

VLASTNOSTI A REAKTIVITA PENTAFLUÓRFENYLHYDRAZÍNU

Dušan Bortňák[a], Daniel Végh[a], Michal Šoral[b], Viktor Milata[a]

[a] Oddelenie organickej chémie, [b] Centrálne laboratóriá, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU v Bratislave, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovensko

Pentafluórfenylhydrazín a substituované tetrafluórfenylhydrazíny predstavujú polyfunkčné

aromatické polyfluórované zlúčeniny, ktoré sú komerčne dostupné, alebo sa dajú pripraviť z komerčne dostupných východiskových zlúčenín v multigramových množstvách.
Bola vypracovaná krátka literárna rešerš zaoberajúca sa problematikou reaktivity pentafluórfenylhydrazínu a substituovaných tetrafluórfenylhydrazínov. Na základe tejto rešerše bola reaktivita pentafluórfenylhydrazínu porovnaná s reaktivitou fenylhydrazínu. Taktiež bola skúmaná reaktivita pentafluórfenylhydrazínu s aktivovanými enolétermi a inými 1,3-bifunkčnými elektrofilmi za vzniku nových nami publikovaných substituovaných pyrazolov. Pri tejto reakcii bola pozorovaná vysoká chemosolektivita, taktiež bola uskutočnená príprava nových substituovaných tetrafluórfenylových hydrazónov heterocyklických aldehydov s potenciálnou biologickou aktivitou. Bol pozorovaný jav rozdielnych chemických posunov atómu para-fluóru pentafuórfenylovej subštruktúry v ^{19}F NMR spektrách lineárnych a cyklických štruktúr pyrazolov a hydrazónov[1, 2].
Štruktúry finálnych produktov boli charakterizované ^{1}H NMR, ^{13}C NMR, ^{19}F NMR, HSQC, HMBC, ^{19}F-^{13}C-HSQC, ^{19}F-^{13}C-HMBC, INADEQUATE, COSY, ^{19}F-dekaplovanou-^{13}C NMR, UV, IČ spektrami a röntgenovou štruktúrnou analýzou[3].

Táto práca bola finančne podporená Grantovou agentúrou Ministerstva školstva SR VEGA č. 1/0829/14, 1/0371/16 a Agentúrou pre vedu a výskum č. APVV-0038-11.

1. V. Lukeš, M. Michalík, P. Poliak, D. Cagardová, D. égh, D. Bortňák, M. Fronc, J. Kožíšek, *Synthetic Metals*, 2016, 219, 83-92.

2. D. Bortňák, M. Šoral, M. Breza, S. Vlčková, D. Végh, V. Milata, *Arkivoc*, 2017, 446-456.

Výsledky súťaží na 69. Zjazde chemikov

Text: M. Omastová
Foto: M. Procházka
Kontakt: maria.omastova@savba.sk

Zjazd chemikov v Tatrách sa významne obohatil o súťaže a s tým spojené ocenenia pre mladých chemikov. Firma Shimadzu Corp., ako jeden z hlavných svetových výrobcov analytických prístrojov v spolupráci so Slovenskou chemickou spoločnosťou a firmami Contipro a.s., Linde Gas a.s. a Kienbaum und Partners GmbH vyhlásila 18. ročník súťaže o cenu Shimadzu. Cieľom tejto Ceny je motivovať mladých vedeckých pracovníkov a prehĺbiť spoluprácu akademickej obce s priemyslom v oblasti inštrumentálnej analytickej chémie. SHIMADZU Corp. v zastúpení Shimadzu Slovakia organizačná zložka (SK) a Shimadzu Handels GmbH organizačná zložka (ČR) chce touto cestou posilniť svoju pozíciu na trhoch Slovenska a Českej republiky v oblasti analytických prístrojov, predstaviť SHIMADZU ako tradičnú japonskú značku a súčasne dať mladým vedcom možnosť prezentovať výsledky svojej práce pred akademickou obcou a pred potenciálnymi zamestnávateľmi. Ďalším cieľom je dať partnerským firmám príležitosť mapovať vedecký potenciál akademických pracovísk.

Súťaž o cenu Shimadzu mala dve kolá. Z prihlásených príspevkov odborná porota zložená zo slovenských a českých zástupcov vybrala desať, ktoré postúpili do druhého kola. To sa konalo počas zjazdu a zasadala tam taktiež odborná porota. Napriek veľmi lákavým cenám, z desiatich finalistov sa dostavilo len osem. Pred vyhlásením výsledkov pán Theodor Petřík predniesol krátku prednášku o histórii a produktovom portfóliu firmy. Odovzdávania cien a slávnostného večera sa zúčastnil tajomník Japonského veľvyslanectva na Slovensku, pán Nobuyuki Murai. Ocenení boli títo mladí kolegovia:

1. miesto **Zuzana Pakanová**, Peter Baráth, Jana Ziburová, Marek Nemčovič, Sergej Šesták, Mária Matulová, Ján Mucha: Využitie HPLC-MALDI ToF/ToF analýzy derivatizovaných glykánov v diagnostike porúch metabolizmu glykokonjugátov
2. miesto **Martin Ondrej**,Lucie Čecháková, Ivo Fabrik, Barbora Šalovská, Aleš Tichý: Fosfoproteomická analýza procesov rádiosenzibilizácie nádorovej línie nemalobunkového karcinómu pľúc ovplyvnenej inhibítorom autofágie LYS05
3. miesto **Jan Rejšek**, Vladimír Vrkoslav, Josef Cvačka: Ambientní hmotnostní spektrometrie: povrchová analýza od planárních vzorků k neplanárním

Víťazná práca bola honorovaná finančnou odmenou 2 000 €, druhá 1 200 € a tretia 600 €. Veríme, že súťaž zaujala a bude pokračovať aj na 70. zjazde v Zlíne.

Panel hodnotiteľov posterovej súťaže bol zostavený z garantov sekcií a pozvaných prednášateľov mal náročnú úlohu, z množstva prihlásených príspevkov vybrať tie najlepšie. Za prezentované postery dve ceny udelila IUPAC (Medzinárodná únia pre čistú a aplikovanú chémiu). Čestné diplomy pre najlepšiu posterovú prezentáciu PhD. študenta a pre najlepšiu posterovú prezentáciu mladého vedeckého pracovníka do 35 rokov, získali:

Ing. Pavla Francová, 1. lékařská fakulta Univerzita Karlova, Metodika verifikace multimodální kontrastní látky na bázi magnetických nanočástic pro zobrazovací modality MPI-MRI-fluorescence
Ivan Shepa, Ústav materiálového výskumu SAV, Košice, Synthesis of oxide ceramic nanomaterials from electrospun polymer precursor blends.

Prvý krát udelil ceny dekan Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU Bratislava, podľa štatútu sa súťaže mohli zúčastniť

Foto 1. Účastníci finále o cenu Shimadzu, úplne vľavo, víťazka súťaže, Zuzana Pakanová

Foto 2. Spoločná fotografia ocenených na 69. Zjazde chemikov

doktorandi a mladí vedeckí pracovníci FCHPT. Porota vybrala tieto tri príspevky, ktoré boli ocenené diplomom a finančnou cenou:

Denisa Darvasiová, Peter Rapta, Lukáš Bučinský, Martin Breza, Vladimir B. Arion: Electrochemistry and spectrochemistry of trigonal-bipyramidal manganese(III) complex with a salen type ligand
Pavol Lopatka, Martin Markovič, Peter Koóš, Tibor Gracza: Pd-catalysed carbonylations in micro-flow system
Ondrej Záborský, Ján Moncoľ, Jana Doháňošová: Preparation and reactivity of 5-bromoisoxazolidine.

Slovenská chemická spoločnosť pripravila dve ceny spojené s finančnou odmenou. Získali ich:

Lea Hegedüsová, Monika Jerigová, Dušan Velič: Forenzná koncepcia hmotnostnej spektrometrie sekundárnych iónov pri vytváraní databázy autolakov
Mária Spišáková, Maroš Bella, Miroslav Koóš: Syntéza potenciálneho inhibítora α-manozidázy ii navrhnutého pomocou molekulového modelovania

Premiéru na zjazde mala cena Dekana Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach za najoriginálnejší príspevok. Získal ju **Tomáš Prášek**, Irena Špendlíková, Mojmír Němec: Příprava terčových materiálů s fluoridovou matricí ke stanovení 1,1, 6U prostřednictvím urychlovačové hmotnostní spektrometrie.

Na záver bola udelená mimoriadna cena Slovenskej chemickej spoločnosti dlhoročnému účastníkovi zjazdu, ktorý sa prihlásil už niekoľkokrát ako prvý. Oceneným bol Milan Mazúr z FCHPT.

Oceneným blahoželáme a želáme im veľa ďalších úspechov.●

Aktuality SCHS

Čo za to mám – oplatí sa (mi) to?

Text: V. Milata
Kontakt: viktor.milata@stuba.sk

To sú dve otázky, ktoré sa často opakujú najmä začiatkom roka, keď podľa Stanov spoločnosti je potrebné uhradiť členské poplatky:

- 10,- Eur členské
- 5,- Eur zľavnené členské pre dôchodcov a študentov, vrátane PhD. študentov pred obhajobou.
- 3,- Eurá zápisné nového člena.

Okrem dvoch čísiel ChemZi ročne, ktoré môže člen SCHS získať bezplatne (prirátajte si balenie a poštovné – nie je už toto viac ako členské ?), získa člen prístup k mnohým iným výhodám, o ktorých sme písali aj v ChemZi 2/2015. Je prekvapujúce, že niektorí členovia sa vyjadrili, že radšej zaplatia z grantu príplatok k registračnému poplatku na zjazde 100 Eur, ako zaplatiť „zo svojich“ 5 či 10 Eur ...

Niekto môže oponovať, že on nemá „zjazdové“ číslo – číslo distribuované na zjazde účastníkom, ktoré je hrubšie o zborník abstraktov. Ten kto sa zúčastní vrcholného stretnutia členov spoločnosti ho dostane. Ak Vám vo Vašej zbierke chýba niektoré číslo ChemZi, príďte na Sekretariát v úradných hodinách a chýbajúce čísla, ktoré sú ešte k dispozícii, si môžete bezplatne doplniť.

Možnosť zľavy na podujatiach, podpora účasti mladých na zjazdoch na Slovensku, v Čechách a Poľsku patrí medzi základné princípy našej činnosti. Okrem odbornej a spoločenskej časti zjazdu pre najbližší zjazd (pravdepodobne znovu v Starom Smokovci) máme predbežne prisľúbenú účasť nositeľa Nobelovej ceny za chémiu z roku 2016 profesora Bernarda Feringa.

Keď sa však rozhodnete nezaplatiť členské – „však to pôjde aj bez môjho príspevku“, tak sa zaradíte k tým ca. 600 členom, ktorí to síce neskôr zvyčajne doplatia, ale my existujeme z príspevkov tých 300-400 poctivých platiteľov, ktorí využili možnosť osobnej platby na Sekretariáte SCHS alebo poštovou poukážkou či Internetbankingom. A prečo už nevkladáme poukážku do ChemZi, ako to bolo kedysi? Nuž na vytlačenie takejto poukážky mimo financií treba i súhlas pošty a vloženie každého kusa materiálu ručne stojí 1 (!) Euro a rozosielame takmer tisícku výtlačkov. Z členského získame teda 3000-4000 Eur a preto sme veľmi radi, keď nám každoročne rastie príspevok z 2 % daní. Navyše už druhý rok máte možnosť zverejniť svoje meno a získate odpustenie členského v nasledujúcom roku, ale samozrejme aj našu diskrétnosť o výške príspevku. Len pre zaujímavosť, tento príspevok je už výnosnejší ako členské .... No a isto ste si všimli, že členské je možno platiť aj z grantových peňazí, najmä keď je dokázateľná zľava pri účasti na zjazde. ●

Jubilanti SCHS v roku 2018

97 – ROČNÝ

- Ing. RNDr. Miroslav Zikmund, CSc. – 26.12.

90 – ROČNÍ

- Doc. RNDr. Milica Miadoková, CSc. – 2.6.
- Doc. Ing. Stanislav Mocik, CSc. – 13.2.
- Doc. RNDr. Ladislav Smik, CSc. – 17.11.

85 – ROČNÝ

- Ing. Juraj Pavlinec, PhD. – 9.9.

80 – ROČNÍ

- RNDr. František Bauernfeind – 17.3.
- RNDr. Jozef Bencko – 12.1.
- Doc. Ing. Dušan Berek, DrSc. – 6.7.
- Prof. Ing. Ján Krupčík, DrSc. – 12.7.
- Doc. Ing. Ivan Lacko, CSc. – 9.1.
- Prof. RNDr. Milan Melník, DrSc. – 9.5.
- Prof. Ing. Gregor Ondrejovič, DrSc. – 9.9.
- Prof. Ing. Andrej Staško, DrSc. – 1.9.
- Doc. RNDr. Imrich Zelenský, CSc. – 25.11.

75 – ROČNÍ

- Prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc. – 14.4.
- Doc. RNDr. Jozef Chomič, CSc. – 15.3.
- Prof. RNDr. Jozef Čižmárik, PhD. – 17.3.
- Ing. Zuzana Cvengrošová, CSc. – 4.11.
- RNDr. Ivan Danihel, CSc. – 15.10.
- Doc. Ing. Tarzícius Kuffa, CSc. – 2.8.
- Doc. RNDr. Ladislav Lux, CSc. – 6.4.
- Doc. Ing. František Považanec, CSc. – 18.8.
- Mgr. Anna Prokešová – 13.6.
- Prof. RNDr. Peter Ševčík, DrSc. – 6.11.
- Ing. Terézia Šinková, CSc. – 1.9.
- Doc. Ing. Štefan Stankovský, CSc. – 27.1.

70 – ROČNÍ

- Prof. Ing. Gabriel Čík, CSc. – 7.6.
- Doc. Ing. Jana Gabčová, PhD. – 19.12.
- RNDr. Ján Halgaš, CSc. – 8.12.
- Ing. Vladimír Jansta, CSc. – 17.12.
- Doc. Ing. Tibor Liptaj, CSc. – 5.8.
- Ing. Stanislav Papánek – 13.11.
- Ing. Bohumil Proksa, DrSc. – 10.1.
- Doc. Ing. Josef Prousek, CSc. – 9.12.
- Doc. RNDr. Mária Reháková, CSc. – 4.9.
- Prof. Ing. Milan Remko, DrSc. – 29.10.
- Prof. Ing. Jozef Šíma, DrSc. – 14.6.
- Doc. Ing. Ján Tomáš, CSc. – 1.5.
- Ing. Etela Vagovičová – 19.11.
- Doc. Ing. Dušan Valigura, CSc – 28.4.
- Ing. Daniel Végh, DrSc. – 4.3.
- Ing. Marta Zavřelová – 8.5.

65 – ROČNÍ

- Ing. Dragan Babič, PhD. – 8.9.
- Doc. Ing. Ján Derco, CSc. – 16.7.
- RNDr. Janka Gugová – 13.11.
- Ing. Ondrej Hegedüs, PhD. – 23.1.
- Doc. RNDr. Alžbeta Hegedüsová, PhD. – 3.1.
- Prof. PhDr. Ľubomír Held, CSc. – 2.11.
- Ing. Ľudmila Hrčková – 25.2.
- Ing. Eleonóra Hudecová, CSc. – 11.10.
- RNDr. Pavol Koiš, CSc. – 26.6.
- Prof. Ing. Marian Koman, DrSc. – 25.8.
- Doc. Ing. Milan Králik, CSc. – 11.1.
- Ing. Miroslav Kríž, PhD. – 7.10.
- Doc. Ing. Ján Reguli, CSc. – 24.9.
- RNDr. Jozefína Schlosárová – 7.11.
- Ing. Stanislav Sekretár, CSc. – 31.1.
- RNDr. Viliam Václav – 4.6.

60 – ROČNÍ

- Doc. RNDr. Magdaléna Bálintová, PhD. - 12.9.
- Prof. Ing. Vlasta Brezová, DrSc. – 18.11.
- Prof. RNDr. Daniel Grančai, CSc. – 26.4.
- RNDr. Eva Gregušová – 25.11.
- Doc. RNDr.Mária Lichvárová, PhD. - 6.4.
- RNDr. Magdaléna Majeková, CSc. – 2.2.
- RNDr. Eva Terpáková, CSc. - 26.5.
- Ing. Eva Veverková, CSc. - 14.1. ●

Jubilantom srdečne blahoželáme!

Noví členovia SCHS

Mgr. Lucia Feriancová, Mgr. Iveta Kmentová, Lea Hegedüsová, Mgr. Ivana Bonková, Julián Vrábel, Mgr. Viera Adamčíková, Mgr. Katarína Gavalierová, Doc. Ing. Jozef Kožíšek, CSc., Ing. Igor Goljer, PhD., RNDr. Iveta Uhliariková, Ing. Zora Hajduchová, PhD. ●

Aktuality SCHS

14. Panónske medzinárodné sympózium o katalýze

Text: M. Štolcová
Kontakt: magdalena.stolcova@stuba.sk

Vážení kolegovia,

srdečne Vás pozývame na

14. Panónske medzinárodné sympózium o katalýze,

ktoré sa uskutoční vo Vysokých Tatrách, v Grand Hoteli Bellevue, v Hornom Smokovci, v termíne 3. – 7. septembra 2018.

Rozsah sympózia nadväzuje na 28-ročnú tradíciu predchádzajúcich panónskych sympózií a pokrýva rôzne aspekty katalýzy.

Hlavné témy sú nasledovné:

1. Homogénna katalýza
2. Heterogénna katalýza
3. Organokatalýza
4. Environmentálna katalýza a fotokatalýza
5. Priemyselné katalytické procesy
6. Materiály súvisiace s katalýzou, nanoštruktúry a nanotechnológie
7. Biokatalýza
8. Rozvíjajúce sa oblasti - katalýza na MOF, ZIF, grafén, grafénových oxidoch, kompozitných materiáloch, DFT modely, elektrochémia, výskum kultúrneho dedičstva, a.i.

Tešíme sa na stretnutie vo Vysokých Tatrách.

Alexander Kaszonyi
Magdaléna Štolcová
Za miestny organizačný výbor sympózia ●

Čestné občianstvo mesta Liptovský Mikuláš in memoriam pre rok 2018 bolo udelené doc. RNDr. Marte Sališovej, CSc.

Text: A. Boháč za priateľov a kolegov
Kontakt: andrej.bohac@uniba.sk

Vážení kolegovia, milá chemická spoločnosť, pred rokom sme Vás s hlbokým zármutkom informovali, že nás dňa 7.11.2016, mesiac pred nedožitými 71 narodeninami, po tragickej udalosti opustila naša kolegyňa, významný pedagóg a vedec, mimoriadne milý, obetavý a spravodlivý človek, doc. RNDr. Marta Sališová, CSc.

Dňa 14. decembra 2017 sa poslanci mestského zastupiteľstva mesta Liptovský Mikuláš, na podnet vedenia Univerzity Komenského a Slovenskej chemickej spoločnosti, rozhodli udeliť významné ocenenie svojej rodáčke. Čestné občianstvo mesta Liptovský Mikuláš in memoriam (najvyššie ocenenie mesta) pre rok 2018 schválili doc. Marte Sališovej. Toto významné ocenenie jej udelili za obohatenie ľudského poznania vynikajúcimi tvorivými výkonmi a za celoživotný prínos v oblasti vedy a vzdelávania. Ocenenie mesta bolo slávnostne odovzdané primátorom Ing. Jánom Blcháčom, PhD. rodine doc. Sališovej 7. januára 2018 na Novoročnom koncerte v Liptovskom Mikuláši. Týmto sa odkaz života a tvorivej práce doc. Marty Sališovej dostáva aj mimo odborné kruhy, k jej rodákom a širšej slovenskej verejnosti.

„Doc. Marta Sališová sa narodila v roku 1945 v Okoličnom (dnes mestská časť Liptovského Mikuláša). Pracovala ako odborná asistentka, neskôr ako docentka na Katedre organickej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Bola autorkou 12 skrípt učebných textov a viac ako 20 ročníkov úloh chemickej olympiády pre stredné školy z organickej chémie. Zapájala sa aj do medzinárodných aktivít v rámci programov Tempus, Sokrates – Erasmus a COST. Jej výskumné pôsobenie bolo zamerané na syntézu a reaktivitu zlúčenín ferocénu. Neskôr sa venovala chémii chirálnych zlúčenín na báze aminokyselín a syntéze potenciálnych inhibítorov angiogenézy. Výsledky jej výskumnej práce publikovali vo viac ako 50 článkoch, väčšinou v zahraničných časopisoch. Doc. Sališová sa dlhoročne venovala práci pri výchove mladej generácie chemikov. Organizovala letné školy pre riešiteľov chemických olympiád, s najlepšími sa ako mentorka zúčastnila na medzinárodných olympiádach. Marta Sališová mala hlboký zmysel pre čestnosť a spravodlivosť. Bola veľmi obľúbená u študentov a mala priateľské vzťahy aj s kolegami na fakulte. Mala veľmi rada slovenskú prírodu, rodný Liptov bol jej veľkou láskou a Milan Rúfus bol jej obľúbeným básnikom“ – ako zhodnotila hovorkyňa mesta Liptovský Mikuláš Mgr. Viktória Čapčíková.●

IUPAC

Robert Mistrík, laureát štátneho vyznamenania Pribinov kríž I. triedy

Text: M. Drábik
Kontakt: drabik@fns.uniba.sk

Pri príležitosti 25. výročia vzniku Slovenskej republiky, udelil prezident Slovenskej republiky Andrej Kiska chemikovi, úspešnému vedcovi a podnikateľovi, Robertovi Mistríkovi, štátne vyznamenanie Pribinov kríž I. triedy „za mimoriadne zásluhy o hospodársky rozvoj Slovenskej republiky a významné výsledky v oblasti vedy, výskumu a inovácií“.

Robert Mistrík sa narodil 13. 8. 1966 v Banskej Bystrici. Po maturite v rodnom meste a promócii na Chemickotechnologickej fakulte STU v Bratislave (odbor analytická chémia) v rokoch 1991 až 1994 absolvoval doktorandské štúdium na Universität Wien so zameraním na grafovo teoretické a klasifikačné metódy interpretácie hmotnostných spektier. Nasledovali dva roky v National Institute of Standards and Technology (NIST), Gaithersburg, MD, USA, kde sa ako hosťujúci vedec podieľal na vývoji matematických metód pre hmotnostnú spektrometriu. V roku 1998 založil firmu HighChem s.r.o., ktorá sa úspešne venuje vedeckému výskumu, vývoju, ale aj komercionalizácii softvérových aplikácií v oblasti hmotnostnej spektrometrie, biochémie, farmácie a metabolomike. Počas leta 2017 sa ako jeden z nie veľkého počtu slovenských vedcov verejne postavil do prvej línie boja proti škandalóznym podvodom v eurofondovej výzve v objeme 600 miliónov Euro – v zmysle časti Editoriálu tohto čísla to môžeme označiť za druhé „Mor ho! kauze podivného rozdelenia 600 miliónov“. V rovnakom období bojoval aj s inou nespravodlivosťou, keď pomáhal s odbornou obhajobou biologického pasu Mateja Tótha, najlepšieho slovenského športovca roku 2016.

Snáď aj týchto „pár riadkov“ ukazuje, že Ing. Robert Mistrík, PhD je určite úspešný vedec a podnikateľ, a teda Pribinov kríž I. triedy je v správnych rukách. Trúfam si ešte s uznaním doplniť, že Robert nie je

typickým príkladom vedca pôsobiaceho v slovenských resp. stredoeurópskych podmienkach. Je to človek, ktorý vie skĺbiť schopnosti vedca, ambície podnikateľa a aj fundovane prejaviť svoju občiansku zodpovednosť. Jeho profesionálna dráha ako aj spoločenská angažovanosť sú určite veľmi zaujímavé, svoj podiel na nich má aj jeho manželka a rodinné zázemie (hoci to tu nebolo explicitne napísané).

Robert, ešte raz Tebe, Tvojej manželke a všetkým blízkym a kolegom gratulujem v mene chemikov na Slovensku a aj osobne k štátnemu vyznamenaniu Pribinov kríž I. triedy. Nech pre Teba stále platí (ako si kdesi napísal) „Je celkom príjemné ráno vstať, ísť do roboty a celý deň sa nechať unášať pocitom, že nie sme na tomto svete nadarmo“.●

Zdroj: archív SAV

Veda do služieb ľudu

Text: P. Šajgalík
Kontakt: sajgalik@up.upsav.sk

Toto heslo som vídaval na streche budovy Chemického ústavu prvých desať rokov môjho pôsobenia v SAV. Krásnym paradoxom bol premaľovaný a pritom presvitajúci nápis „Mor ho!!!“, načarbaný na priečelí bielou farbou, pripomínajúci okupáciu Československa armádami Varšavskej zmluvy. Prečo sa k tomu vraciam?

Heslo „Veda do služieb ľudu“ sme považovali za sprofanované nielen televíznymi šotmi o vysokej úrode pšenice alebo prvých farebných televízoroch na počesť, už si nepamätám ktorého, zjazdu KSČ, ale aj kontrastom s heslom „Mor ho!!!“, ktoré pre nás symbolizovalo revoltu proti okupácii a bolo aj okienkom k nezávislosti a slobode. Nič proti vyšším výnosom pšenice alebo farebným televízorom, ale všetci sme vedeli (alebo aspoň tušili), že je to tak trochu (alebo veľmi) potemkinovská dedina. Aj naša socialistická veda mala každú chvíľu predbehnúť tú americkú.

Možno aj v tieni podozrení, že akadémia je prežitkom komunizmu (nebudem veľmi zdôrazňovať, že mňa akadémia prichýlila napriek „politickej nespôsobilosti“ ostať na vysokej škole), sme heslo odstránili. Zakrátko nastala päťdesiatpercentná redukcia zamestnancov a aj rozpočtu. Odstránenie hesla nám teda nepomohlo. Lepšie povedané pomohlo, ale len na päťdesiat percent. A závislosť sa zmenila z ideologickej na finančnú.

Potom nám v SAV dosť dlho trvalo, kým sme si vybojovali svoje miesto a obhájili svoju existenciu. Niektoré hlasy na túto tému, hoci ojedinelé, zaznievajú ešte aj dnes. Istý čas nám trvalo i to, kým sme ukázali, že sme vo svete vedy konkurencieschopní a v niektorých vedných oblastiach aj určujúci smer. Ide nám to „ztuha“, ale k istej slobode a nezávislosti smerujeme. Hoci musím pripomenúť, byť zamestnancom SAV nie je materiálne hviezdna kariéra – intelektuálne však stále je.

A tak sme vybojovali dosiaľ posledný boj o nový zákon. Ústavy SAV budú od prvého januára 2018 verejné výskumné inštitúcie. Je to dobrá správa pre SAV, ale aj pre Slovensko. Budeme mať možnosť hľadať alternatívne zdroje financovania, budeme mať možnosť efektívnejšie odmeňovať vedeckých pracovníkov aj preto, aby kariéra vedeckého pracovníka bola i materiálne zaujímavá. Budeme môcť rozhodovať oveľa voľnejšie ako doteraz. Budeme nezávislejší.

Čo prinesie spoločnosti nový zákon? No predsa, aby SAV mohla v konečnom dôsledku naozaj slúžiť ľudu.

P. S.: A ten premazaný a predsa presvitajúci nápis „Mor ho!!!“ na budove? No predsa symbol slobody a nezávislosti. V prípade SAV slobody bádania. A o tú predovšetkým ide. ●

Text vyšiel ako komentár v Hospodárskych novinách 7.12.2017.

Exodus mozgov

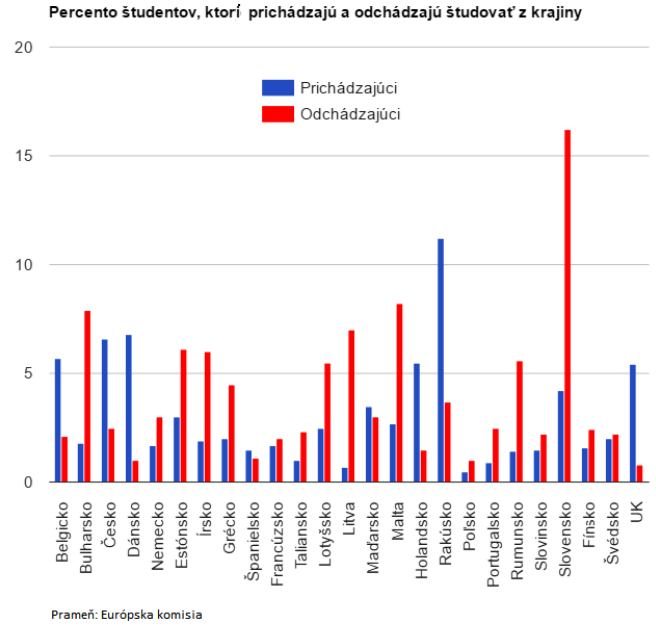
Text: D. Velič
Kontakt: duvellabs@gmail.com

Odlive mozgov zo Slovenska hovoríme od pádu Železnej opony, o sťahovaní sa za prácou, úmyselne som nepoužil slovo migrácia, len pár posledných rokov. Hoci tieto dve témy v niečom súvisia, ale zasa v niečom sa aj líšia, radšej by som sa venoval iba húfnemu odchodu študentov zo Slovenska.

Sťahovanie sa za lepším životom, nielen prácou, je staré ako ľudstvo samo. Živo si viem predstaviť, ako rímski legionári nechápavo pozerali z „Trenčianskeho hradu“ na hordy polonahých barbarov z východu. Len pre upresnenie, tí barbari sme boli my, „starovekí slováci“. Naša integrácia v regióne nebola jednoduchá a metodika bola založená, tak ako tisícky rokov predtým a zdá sa aj potom, na vojnách. Pozitívnym výsledkom z globálneho hľadiska je, že západná civilizácia, ako ju dnes definujeme a poznáme, prežila. Sťahovanie národov bol extrém, ale sťahovanie sa za lepším životom bolo a dodnes je bežným javom. V našej doline niet práce, ideme o dolinu ďalej. Na Felvidéku nebolo práce, poďme do Viedne, alebo prečo nie rovno do Ameriky. Národnosť nebola tak silným parametrom, dôležitá bola flexibilita, pracovitosť a jazykové schopnosti, ... počkajte, to znie ako parametre z prijímacieho pohovoru do práce pre globálnu korporáciu. Správne, veľa sa v tomto ohľade nezmenilo. Ľudia prichádzajú a odchádzajú, bol to a je to prirodzený pohyb. Nie je na tom nič zlé, problém však môže nastať, ak sa výrazne poruší rovnováha. Inými slovami, ak odniekiaľ ľudia len odchádzajú a po nich ostáva výrazne a očividne nevyplnené miesto. Fluktuácia v percentách, povedzme 5% odídených a nenahradených, je v istej forme kompenzovateľná. Ak je však toto číslo príliš veľké, povedzme 20%, tieto straty sú citeľné a môžu byť neprekonateľné. Odchod tak veľkej skupiny už môžeme právom volať exodus. A to, čo sa deje s našimi študentami, ktorí húfne opúšťajú Slovensko, môžeme právom nazvať exodus mozgov. Či si to priznáme, alebo nie, exodus študentov zo Slovenska je naším obrovským problémom.

Od pádu Železnej opony sa tak Slovensko prepracovalo od úniku mozgov, čo môžeme chápať, ako odchod pár percent špičkových odborníkov k exodu študentov. Pri tom úniku mozgov sa mohli zodpovední za tento stav ešte ukľudňovať, že naša ekonomika nevie zaplatiť takýchto odborníkov. V prípade exodu študentov, bude veľmi ťažké nájsť výhovorky. Naše vládne garnitúry nielenže nezastavili únik mozgov, ale ešte naviac celý systém tak zdegenerovali, že pre veľkú časť mladých ľudí je Slovensko nezaujímavé pre ďalšie štúdium. Ale pozrime sa najskôr na čísla. Jeden parameter je odchod študentov, druhý parameter je kompenzácia príchodom zahraničných študentov a tretí parameter je návrat vlastných skončených študentov, prípadne zotrvanie alebo odchod zahraničných študentov doštudovaných na Slovensku. Na obrázku vidíme dva tábory krajín, ktoré nie sú prekvapujúce. V podstate bohatšie krajiny viac prilákajú študentov, ako od nich vlastní odchádzajú, chudobnejšie krajiny to majú celkom logicky naopak. Potom vidíme tri trendy

- rovnováhu, kde 2-3% prichádzajú a aj odchádzajú, napr. Nemecko alebo Francúzsko
- proimigračné krajiny, napr. Británia alebo Holandsko, kde 1-2% odchádzajú a 5-6% prichádza
- chudobnejšie krajiny, kde je to naopak a 5-6% odchádza a 1-2% prichádzajú



Zdroj: archív SAV

Nedá sa nevšimnúť si, že Slovensko sa vymyká z priemeru a najmä číslo približne 16% odchádzajúcich je desivé. Hodnota 16% je najhoršia v Európe. Chápajúc geopolitické pomery, je preto zaujímavé sa pozrieť na našich najbližších susedov, Rakúsko a Čechy. Rakúsko má jasne zosilnený pro-imigračný trend a Čechy taktiež. S výnimkou pomerne vyrovnaného Maďarska, všetky ostatné post-socialistické krajiny majú opačný trend. Dôvod v oboch prípadoch, Rakúska a Čiech, je asi viac než jasný. Veľká časť nárastu prichádzajúcich študentov do Rakúska je práve zo Slovenska a v prípade Čiech si trúfnem tipnúť, že slovenskí študenti tvoria 90% prichádzajúcich. Prvý parameter 16% odchádzajúcich študentov zo Slovenska je alarmujúci. Druhý parameter 4% prichádzajúcich študentov na Slovensko je mierne optimistický, keďže sa jedná o najvyššie percento medzi post-socialistickými krajinami, samozrejme s výnimkou Čiech, ktoré však zásobujeme najmä my. Tretí parameter môže byť najhrozivejší, hoci presné čísla skončených študentov, ktorí sa vracajú na Slovensko, nie sú k dispozícii. Dovolím si odhad, že v prípade Rakúska je návratnosť možno 25% a to asi len po neúspešnom pokuse sa zamestnať v Rakúsku, alebo inej nemecky hovoriacej krajine. V prípade Čiech, budem veľmi skeptický, lebo funguje príbuznosť jazyka, podobná mentalita, osvedčená pracovitosť Slovákov, slovenská mentalita pomerne rýchlej asimilácie a politicky podporovaná proimigračná politika pre Slovákov v Čechách. Môj odhad je, že pravdepodobnosť návratu vyštudovaného Slováka z Čiech je blízka nule. Prípad zotrvania zahraničných študentov, ktorí doštudovali na Slovensku a mohli by kompenzovať našich chýbajúcich, je otázny, najmä z dôvodu silnej slovenskej protiimigračnej mentalite.

Asi nemusím zdôrazňovať, že je národnou tragédiou, ak mnohí naši mladí ľudia vidia svoju vlastnú a rodnú krajinu ako neperspektívnu pre život. Tento stav nie je len strašný a alarmujúci, ale do budúcnosti aj samozničujúci. Ako? Tak skúsme aspoň krátky výpočet:

- keďže nie každý má sklony sa sťahovať, nie je poctivé tvrdiť, že raz odídu všetci; ale je jasné, že takto prichádzame o veľkú časť intelektuálnej špičky
- bez mladých a vzdelaných ľudí tu nebudú kvalitné vysoké školy, ani univerzity, ani výskum, ani vývoj alebo inovácie
- potom nebudú ani technologicky vyspelé výroby s vysokou pridanou hodnotou a vysokým platom
- pravdepodobne tu budú môcť ostať len jednoduchšie výroby s nízkou pridanou hodnotou, odkázané dlhodobo na nízky plat
- tvorba a rast strednej triedy bude minimalizovaná, sociálne nožnice sa otvoria ešte viac
- nízka produktivita zníži hrubý domáci produkt a to negatívne pocíti zdravotníctvo a dôchodkový systém.

Na záver treba férovo povedať, že exodus našich mladých ľudí, ako sme začali na úvod, je hoci smutný, ale prirodzený a najmä ich viniť nemožno. Vinu nesú politické garnitúry a ich inštitúcie, ktoré k tomuto stavu, možno pasívne, ale jednoznačne prispeli. A k týmto inštitúciám jednoznačne patria aj vysoké školy a univerzity. Nejde o ich pranierovanie, ale skôr o výzvu, aby sme mali silu prijať zodpovednosť za tento stav a zabezpečili nápravu, nie v najbližšej dobe, alebo po voľbách, ale okamžite. ●

Chemické horizonty 2017

Text: V. Mastihuba
Kontakt: Vladimir.Mastihuba@savba.sk

V roku 2017 pokračovala séria prednášok Chemických horizontov. Do jarného cyklu prijali naše pozvanie prednášajúci z „klasických“ chemických disciplín – organickej a fyzikálnej chémie a opäť priniesli veľmi zaujímavé témy s bohatou diskusnou odozvou. Všetky tri prednášky sa konali na pôde Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Úvodnú prednášku pod názvom „**Stereoselektívne katalytické domino reakcie**“ predniesol 15. februára **prof. Mgr. Radovan Šebesta, DrSc.** z Katedry organickej chémie Prírodovevedeckej fakulty UK. Spájanie chemických transformácií do na seba nadväzujúcich sekvencií, tzv. domino reakcií je užitočný nástroj modernej organickej syntézy. Tento prístup umožňuje efektívne získavať cenné zlúčeniny z jednoduchých východiskových surovín. Stereoselektívne domino reakcie, vedúce k chirálnym zlúčeninám, vyžadujú okrem kontroly chemickej reaktivity aj kontrolu stereochemického priebehu. Výskum prof. Šebestu sa zameriava na stereoselektívne domino reakcie, ktoré sú založené na meďou katalyzovaných konjugovaných adíciách organokovových činidiel. Adície Grignardových, alebo organozirkoničitých činidiel na nenasýtené karbonylové zlúčeniny poskytujú chirálne enoláty, ktoré reagujú s rôznymi elektrofilnými činidlami. To umožňuje získať širokú paletu zaujímavých chirálnych zlúčenín.

Do zákutí chemických výpočtov a modelov sme zablúdili prednáškou **„Štúdium vlastností molekúl a reakčných mechanizmov použitím metód výpočtovej chémie“**, ktorú 15. marca prezentoval **Mgr. Stanislav Kozmon, PhD.** z Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied. Metódy výpočtovej a teoretickej chémie nachádzajú široké uplatnenie takmer vo všetkých oblastiach chémie. Tieto metódy zahŕňajú široké spektrum techník molekulového modelovania od zhrubených modelov, ktoré dosahujú najvyššiu mieru aproximácie, cez molekulovo dynamické simulácie až po veľmi presné DFT (Density functional theory), *ab initio* a korelované *ab initio* metódy. So stúpajúcou presnosťou popisu molekúl stúpa aj náročnosť výpočtovej metódy exponenciálne. Z toho dôvodu sa na modely s veľkým počtom atómov (rádovo tisíce až stotisíce) používajú prevažne molekulovo mechanické metódy alebo metódy zhrubených modelov. Pre prípady kedy je nutné popísať aspoň časť modelu presnými DFT alebo *ab initio* metódami je možné model rozdeliť na dve časti, z ktorých jedna je popísaná molekulovo mechanickou metódou a druhá je popísaná kvantovo chemickou metódou, označovaná ako hybridná QM/MM metóda. V rámci prezentácie boli predstavené rôzne metódy teoretickej a výpočtovej chémie a ich aplikácia pri štúdiu neväzbových interakcií molekúl alebo reakčných mechanizmov so zameraním na sacharidy alebo enzýmy katalyzujúce premeny sacharidov.

Už ste počuli o implantáte, ktorý sa rozloží a vstrebá? Z Košíc zavítala na pôdu FCHPT 19. apríla **doc. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc.** z Katedry fyzikálnej chémie Prírodovedeckej fakulty UPJŠ s prednáškou na pomedzí materiálových a medicínskych vied pod názvom **Biologicky odbúrateľné kovové materiály**. Biologicky odbúrateľné kovové zliatiny si získali značný vedecký a klinický záujem pre ich použitie ako implantačné materiály najmä pri kardiovaskulárnych a ortopedických zákrokoch. V súčasnosti sú predmetom mnohých vedeckých štúdií biodegradovateľné kovové materiály na báze železa, horčíka, zinku, ale aj volfrámu. Ideálny ortopedický implantát by mal najprv prebrať funkciu plnej stabilizácie. So zvyšujúcou sa regeneráciou kostí absorpcia implantátu narastá a zaťaženie sa pomaly prenáša na kosť. Na dosiahnutie požadovaných výsledkov, je dôležité, aby sa mechanické vlastnosti implantačného materiálu približovali tým, ktoré má prirodzená kosť a zároveň by štruktúra použitého implantátu mala umožniť kostným bunkám a krvným cievam rast a proliferáciu. Kvôli optimalizácii terapeutického efektu biomateriálov je zároveň nevyhnutné kontrolovať interakcie medzi biomateriálmi a živým tkanivom. Na zlepšenie adaptácie použitých materiálov na fyziologické prostredie a umožnenie požadovaného klinického účinku je pritom často potrebná modifikácia ich povrchu. Doc. Oriňaková vo svojej prednáške sumarizovala jednotlivé typy materiálov testovaných pre použitie v implantátoch pričom sa venovala predovšetkým na kovovým materiálom, zhrnula ich výhody a obmedzenia, toxicitu, a štúdie biodegradovateľnosti.

Prednášky zimného cyklu sa rovnako uskutočnili na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave, boli však z trochu iného súdka, s presahom do banských technológií, biotechnológií a potravinárstva.

Vedeli ste, že za kyslé banské vody môžu mikroorganizmy? A že túto environmentálnu záťaž môžu iné mikroorganizmy pomôcť aj likvidovať? To sme sa okrem iného dozvedeli 25. októbra od **Ing. Aleny Luptákovej, PhD.** z Oddelenia minerálnych biotechnológií Ústavu geotechniky SAV v Košiciach na jej prednáške **Minulosť, súčasnosť a budúcnosť biohydrometalurgie.** Environmentálne biotechnológie, a z nich najmä biohydrometalurgia, majú svoje uplatnenie aj v baníckom, úpravníckom a hutníckom priemysle, a to hlavne pri získavaní kovov z chudobných rúd a druhotných kovonosných surovín s obsahom sulfidov. Podstatou biohydrometalurgických metód sú prírodné biogeochemické cykly prvkov, prebiehajúce pod vplyvom mikroorganizmov. Biohydrometalurgia ako progresívna technológia ťažby, úpravy nerastných surovín a ochrany životného prostredia je síce v praxi aplikovaná len od polovice 50-tych rokov dvadsiateho storočia, no prvé zmienky o niektorých jej „podobách“ sú známe už 1000 rokov pred naším letopočtom. Na Slovensku je aktuálny predovšetkým jej environmentálny aspekt napríklad v predikcii vývoja kyslých banských vôd v lokalite Smolník.

Tohtoročný rekord v návštevnosti Chemických Horizontov bol dosiahnutý na prednáške „**Vôňa na predaj! Priemysel potravinárskych aróm a parfumov“ Ing. Jána Peťku PhD.**, vedúceho oddelenia vývoja aróm firmy Austria Juice. Priemysel potravinárskych aróm a parfumov je špeciálne odvetvie chemického priemyslu, ktoré sa vyznačuje veľkou rôznorodosťou používaných surovín, techník výroby, ale aj výraznými maržami pri predaji finálnych produktov. Potravinárske arómy a parfumy spolu úzko súvisia, nakoľko zdieľajú veľké množstvo surovín a konzumenti tieto produkty posudzujú rovnakým zmyslom – čuchom. Prednáška sumarizovala dôvody na použitie aróm a parfumov, spôsob vnímania vône aj chutnosti, predstavila prácu vývojárov - flavoristov a parfumérov, typy chemických štruktúr aróm a parfumov, najbežnejšie spôsoby ich použitia, platnú legislatívu, spôsoby výroby, kontrolu kvality a na záver najvýznamnejších výrobcov. Prednáška vyvolala emotívnu diskusiu a pre autora tohto článku mala aj trochu osobný náboj, pretože prednášajúci bol jeho prvým diplomantom z čias pôsobenia na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie v Bratislave.

Na Mikuláša nás **Ing. Kristína Kukurová, PhD.** z Výskumného ústavu potravinárskeho pod Národným poľnohospodárskym a potravinárskym centrom v rámci stretnutia s jubilujúcimi členmi Slovenskej chemickej spoločnosti pozvala na predvianočné posedenie s rakytníkom. Rakytník rešetliakový, donedávna u nás podceňovaná plodina, sa začína tešiť pozornosti nielen záhradkárskych hipsterov, ale aj vedcov, predovšetkým z oblasti výživy a životosprávy. Ide o vitamínovú bombu (C a E), ktorá je však tiež cenným zdrojom nenasýtených mastných kyselín, karotenoidov, flavonoidov, polyfenolov, esenciálnych aminokyselín a minerálov, pričom je zaujímavé, že ich zdrojom nemusia byť iba plody, ale aj listy. Okrem výroby oleja, štiav, sirupov a džemov sa tak dajú uplatniť suché plody alebo výlisky napríklad v kombinácii s pohánkovou alebo špaldovou múkou pri výrobe jemného a trvanlivého pečiva. No nie je to zdravá inšpirácia pre nadchádzajúce sviatky?

V roku 2018 plánujeme priniesť opäť niekoľko zaujímavých tém z tradičných aj hraničných oblastí chémie a dúfame, že vás tak znovu prilákame na prednášky Chemických horizontov. ●

IUPAC a my

Text: M. Drábik, J. Labuda
Kontakt: drabik@fns.uniba.sk, jan.labuda@stuba.sk

Čitatelia, ktorí nestihli v nedávnej minulosti nazrieť na web stránky SCHS a podstránky IUPAC, ale nielen oni, nájdu v tomto článku aktuálne novinky z IUPAC a Slovenského národného komitétu IUPAC.

Aktivity a kredit SNK IUPAC a chemikov zo Slovenska sú v IUPAC dlhodobo pozitívne reflektované na viacerých úrovniach. Tieto aktivity predstavujú stimulujúce podnety tak pre vedecko-odbornú, ako aj pre organizačnú prácu a aktivity na vlastných pracoviskách členov SNK IUPAC. Viacerí členovia SNK IUPAC (J. Labuda, M. Drábik, I. Lacík, M. Korenko) zastupujú chemikov zo Slovenska na niekoľkých volených postoch v orgánoch IUPAC alebo sú členmi kolektívov "projektov IUPAC". Projekty majú zvyčajne charakter prípravy, kritického hodnotenia a prenosu experimentálnych, poznatkových a terminologických noviniek do kodifikácií akceptovaných medzinárodnou vedeckou komunitou. Verím, že "nový vietor" do týchto aktivít prinesú aj ďalšie kolegyne a kolegovia, predovšetkým tí, ktorých nominácie do divízií resp. komisií IUPAC predložil SNK IUPAC a orgánmi IUPAC boli schválené s platnosťou od roku 2018.

Kodifikácia názvov nových chemických prvkov

Určite sa pamätáte na správy o skompletizovaní 7. periódy objavmi štyroch nových prvkoch, ako aj o problematike názvov týchto chemických prvkov [ChemZi 12/1, 4-5 (2016), ChemZi 12/2, 8-10 (2016)]. Názvy už majú definitívne podoby tak v angličtine ako aj vo viacerých ďalších jazykoch. Tie slovenské nájdete tiež v tabuľke a v ChemZi 12/2, 8-10 (2016). Uvedený článok obsahuje aj návrhy na správne uvádzanie názvov viacerých iných chemických prvkov. Všetky návrhy sú výsledkom konzultácií SNK IUPAC a Jazykovedného ústavu Ľ. Štúra SAV (JÚ ĽŠ); spolu s kodifikačnou komisiou JÚ ĽŠ ich odporúčame používať. Veríme, že doterajšiu nejednotnosť v niektorých názvoch komunita chemikov na Slovensku postupne odstráni.

Tabuľka: Názvy štyroch nových prvkov v rozličných jazykoch
(prevzaté z IUPAC, Divízia Anorganická chémia)

Jazyk	Prvok 113	Prvok 115	Prvok 117	Prvok 118
angličtina	nihonium	moscovium	tennessine	oganesson
španielčina	nihonio	moscovio	teneso	oganesón
taliančina	nihonio	moscovio	tennessio	oganesso
holadština	nihonium	moscovium	tennessine	oganesson
slovenčina (#)	nihónium	moskóvium	tenés	oganesón
portugalčina (európsky variant) (brazílsky variant)	 nipónio nipônio	 moscóvio moscôvio	 tenesso tenesso	 oganésson oganessônio
dánština	nihonium	moscovium	tennessin	oganesson
norčina	nihonium	moskovium	tenness	oganesson
thajčina	nihonium	moscovium	tennessine	oganesson
čínština	鉨	镆	砿	氿
francúština	nihonium	moscovium	tennessin *	oganesson
nemčina	Nihonium	Moscovium	Tenness	Oganesson
Švedština	nihonium	moskovium	tenness	oganesson
islandčina	níhon	moskóvín	tennessín	oganesson
fínština	nihonium	moscovium	tennessiini	oganesson
japončina	nihonium	moscovium	tennessine	oganesson

* ***tennessin, alebo tennesse – sú dve alternatívy, o ktorých predstavitelia francúzsky hovoriacich chemikov ešte diskutujú***

3. ročník „IUPAC poster award“ pre mladých chemikov

Udelenie „IUPAC poster award“ pre dva najhodnotnejšie komentované postery mladých autorov, ktoré prebehlo na spoločnom 69. zjazde slovenských a českých chemikov v septembri 2017 vo Vysokých Tatrách, predstavuje výrazný motivačný efekt pre mladých kolegov. Toto ocenenie a podmienky jeho udelenia boli schválené príslušnými orgánmi IUPAC na spoločný podnet SNK IUPAC a SCHS pri SAV práve ako jeden z prejavov vysokého kreditu, ktorý majú aktivity SNK IUPAC v hodnotení orgánmi IUPAC. Viacej o ocenených a témach výskumu, ktoré prezentovali v uvedených posteroch nájdete v súhrnnom zhodnotení priebehu 69. Zjazdu chemikov (inde v tomto čísle ChemZi). Aj na tomto mieste však oceneným gratulujeme!!!

Noví národní reprezentanti v Divíziách a Komisiách IUPAC

SNK IUPAC prerokoval a predložil v roku 2017 návrhy na účasť a prácu troch kolegov do divízií resp. výborov IUPAC; a to nasledovne: doc. RNDr. Michal Galamboš, PhD – národný reprezentant v Divízii Chémia a životné prostredie, RNDr. Stanislav Kedžuch, PhD – národný reprezentant vo Výbore o chemickom vzdelávaní, RNDr. Erik Szabó, PhD – národný reprezentant v Divízii Chemická nomenklatúra a štruktúrna reprezentácia. Naše nominácie boli príslušnými orgánmi IUPAC schválené. Všetkým trom kolegom blahoželáme a želáme úspešné zapojenie sa do práce príslušnej divízie IUPAC resp. výboru IUPAC.

Valné zhromaždenia IUPAC a kongresy IUPAC

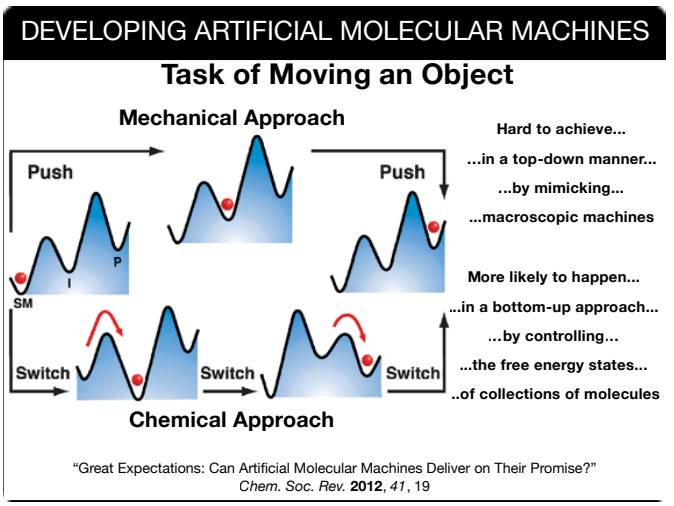
49. Valné zhromaždenie IUPAC a 46. celosvetový kongres IUPAC sa konali od 7. do 14. júla 2017 v brazílskom Sao Paule. Mottom kongresu aj valného zhromaždenia bolo "Udržateľnosť a diverzita prostredníctvom chémie".

Medzi plenárnymi prednášateľmi na kongrese boli traja nositelia Nobelovej ceny za chémiu –prof. A. E. Yonath, prof. R. Hubert a prof. J. F. Stoddart. Ich prednášky, ako aj mnohé ďalšie, boli (a určite zostanú) vynikajúcou inšpiráciou účastníkom. O každej by sa dal napísať celý článok. V tejto správe sa však len krátkou poznámkou zastavím pri myšlienkach, ktoré vyslovil prof. Stoddart počas svojej prednášky „The Rise and Promise of the Mechanical Bond in Chemistry and Beyond“. Niekoľko z jeho úvah je heslovite uvedených na snímkach prevzatých priamo z jeho prezentácie (Obr. 1). Prof. J. F. Stoddart, tento nobelista z roku 2016, zaujal poslucháčov popri obsahu termínov mechanická väzba a molekulové stroje určite aj ľudským rozmerom svojej prezentácie.

Program Valného zhromaždenia bol zameraný predovšetkým na zhodnotenie minulých aktivít a návrhy budúcich aktivít IUPAC, jeho divízií, komisií, ale aj národných členských organizácií. Prebehlo tiež oficiálne definitívne schválenie medzinárodných názvov štyroch nových chemických prvkov, ako aj súhrnná diskusia o novej definícii jednotky látkového množstva – mol. Delegáti v súvislosti s blížiacim sa 100. výročím založenia IUPAC (v roku 2019) diskutovali aj o tom ako prispieť k ďalšiemu pozitívnemu zviditeľňovaniu chémie, pozri aj Tlačovú správu IUPAC - https://iupac.org/iupac-100th-anniversary-celebrated-2019/.

Chemikov zo Slovenska na tohtoročnom kongrese a valnom zhromaždení IUPAC zastupovali a ich možnosti v akademicko-pedagogickej oblasti prezentovali doc. RNDr. Milan Drábik, CSc., predseda Slovenského národného komitétu IUPAC, člen Divízie Anorganická chémia a Medzidivízneho výboru pre terminológiu, názvoslovia a symboly, prof. Ing. Ján Labuda, DrSc., predseda Divízie Analytická chémia a Ing. Igor Lacík, DrSc., titulárny člen Divízie Polyméry. Prof. Ing. Ján Labuda, DrSc. bol ocenený medailou IUPAC za prácu, ktorú v rokoch 2016 a 2017 odviedol ako predseda divízie (Obr. 2).

50. Valné zhromaždenie IUPAC a 47. Celosvetový kongres IUPAC pripravujú kolegovia z Francúzska, uskutoční sa od 7. do 14. júla 2019 v Paríži. Motto kongresu aj valného zhromaždenia má tentokrát dve časti "Pokroky a možnosti chémie; vytvorme našu budúcnosť a 100 rokov s IUPAC". Popri štandardnom programe Valného zhromaždenia a bohatom programe Kongresu budú práve tu vrcholiť oslavy *100. výročia založenia IUPAC a* 150. výročia Periodickej tabuľky chemických prvkov. Záujemcom spomedzi čitateľov odporúčam nahliadnuť do priloženého letáku a webovej stránke.



TO BE SUCCESSFUL IN ACADEMIA YOU NEED

- To put teaching students before research
- To let students take ownership of their research
- To put your students before yourself
- To support your students through thick and thin
- To identify a line of research that is receiving little attention
- To recognize that progress in research will be slow
- To be able to appreciate the significance of a ‘discovery’
- To find out how to manage research
- To employ best practice in writing grants and scientific papers
- To set very high standards in presentations - oral and written
- The strength of a horse

TO BE SUCCESSFUL IN LIFE AT WHATEVER

- Treat people how you would expect to be treated yourself
- Be respectful towards people younger than yourself
- Treat people from different ethnic and cultural backgrounds the same
- Don’t speak ill of other people
- Think before opening your mouth
- Realize we live in a ‘village’
- Be more ready to give than to receive
- Be supportive towards those around you
- Be ready, willing and able to give praise
- Work out how to turn a pig’s breakfast into a sow’s purse

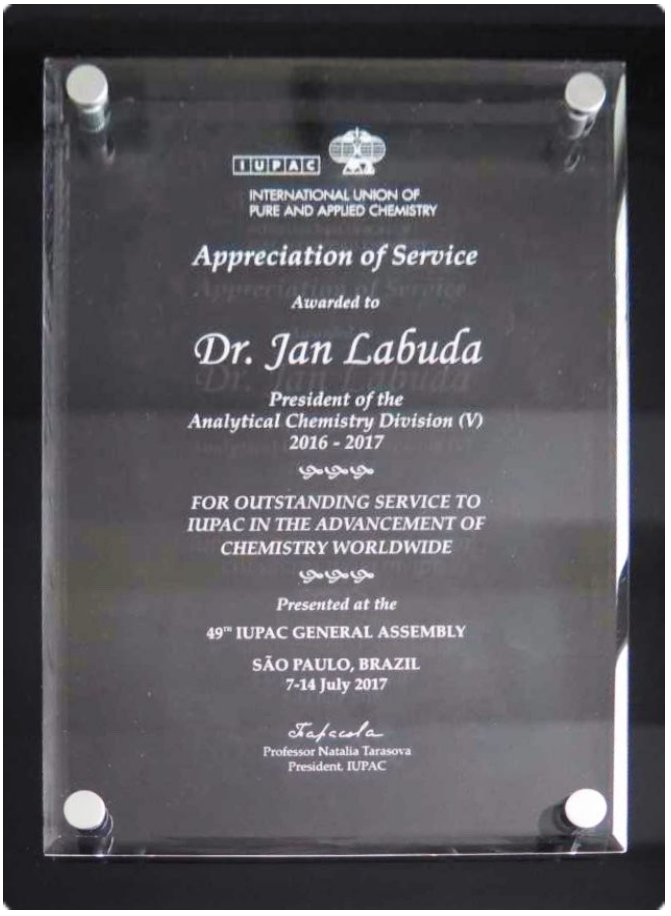
The secret of success is the capacity to survive failure
—Noel Coward

Obr. 1 Niekoľko úvah Prof. J. F. Stoddarta uvedených na snímkach prevzatých priamo z jeho prezentácie

Byro IUPAC bude v roku 2018 zasadať v Bratislave

Zasadanie Byra – vrcholného orgánu IUPAC v období medzi dvomi Valnými zhromaždeniami IUPAC, sa uskutoční v dňoch 6. – 9. apríla 2018 v priestoroch Slovenskej chemickej knižnice, ktoré veľkoryso poskytla FCHPT STU. Zasadanie samotné pozostáva z rokovaní vo viacerých skupinách a v pléne Byra, kde sa riešia tak koncepčné ako aj operatívne úlohy vedenia, divízií a výborov IUPAC, ktoré sú aktuálne predovšetkým v danom a nasledujúcom roku.

Výber krajiny, mesta a miesta pre konanie zasadania Byra IUPAC je aj ocenením prínosu chemikov z danej krajiny k aktivitám IUPAC. Sekretariát IUPAC kladne zareagoval na našu požiadavku a do programu prvého dňa zaradil aj „Open meeting with our host



Obr. 2 Ocenenie za prácu Prof. Ing. Jána Labudu, DrSc., ktorú v rokoch 2016 a 2017 odviedol ako predseda divízie Analytickej chémie IUPAC

and several Slovak Chemists – Meet the Slovak Chemists“, na ktorom budeme mať možnosť oficiálne a širšie predstaviť účastníkom Byra IUPAC výučbu, výskum, ako aj prax v oblasti chémie na Slovensku. Prezentácie totiž prisľúbili a určite pripravujú predstavitelia Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU, SAV a jej chemických pracovísk, Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR, ako aj kolegovia z Prírodovedeckej fakulty UK, kde tohto roku prebehnú a vyvrcholia experimentálne kolá 50. ročníka Medzinárodnej chemickej olympiády.

Periodickú tabuľku, jej 150. výročie, ale aj *100. výročie založenia IUPAC* oslávime Medzinárodným rokom Periodickej tabuľky chemických prvkov

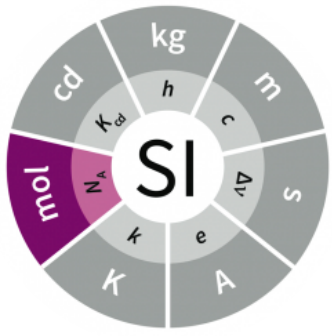
Organizácia spojených národov (OSN) na svojom 74. plenárnom zasadaní dňa 20. decembra 2017 vyhlásila rok 2019 za Medzinárodný rok Periodickej tabuľky chemických prvkov *(IYPT 2019)*. Takémuto vyhláseniu predchádzala intenzívna príprava a argumentácia v orgánoch IUPAC a aj podporné stanoviská vyslovené národnými členskými organizáciami, v mene chemikov zo Slovenska takéto stanovisko vypracovali SNK IUPAC a SCHS pri SAV.

Z tlačovej správy IUPAC, https://iupac.org/united-nations-proclaims-international-year-periodic-table-chemical-elements/, 28. December 2017: Vývoj periodickej tabuľky chemických prvkov je jedným z najvýznamnejších úspechov vedy a predstavuje jednotiacu koncepciu, ktorá široko ovplyvňuje astronómiu, biológiu, fyziku, chémiu, ako aj ostatné prírodné vedy. Periodická tabuľka a porozumenie zákonitostiam, ktoré zhŕňa, mali a majú revolučný vplyv na nukleárnu medicínu, štúdium chemických prvkov a zlúčenín v priestore (vesmír nevynímajúc), ako aj na predpovedanie nových materiálov. IYPT 2019 je pripomenutím 150. výročia objavu Periodického systému D. I. Mendelejevom a tiež 100. výročia založenia IUPAC. Podujatiam IUPAC 100 a IYPT 2019 bude venovaná pozornosť a energia medzinárodne ako aj na národných úrovniach, aby došlo k ďalšiemu zlepšeniu chápania Periodickej tabuľky a chémie verejnosťou.

Definícia SI jednotky látkového množstva - ZNOVU A DEFINITÍVNE

IUPAC odporúča [1, 2] novú definíciu jednotky mól, ktorej základom je špecifikovaný počet definovaných častíc látky: Mól, symbol mol, je SI jednotkou látkového množstva. Jeden mól obsahuje presne 6,022 140 76 × 10^{23} definovaných častíc látky. Toto číslo je numerickou hodnotou Avogadrovej konštanty (N_A, rozmer mol^{-1}), a nazýva sa Avogadrovo číslo.

Formulovaniu tejto definície a odporúčaniu IUPAC predchádzali intenzívne konzultácie v celej medzinárodnej komunite chemikov a kritické hodnotenie údajov v literatúre. Nová definícia je predložená v predstihu pred očakávanou revíziou Medzinárodného systému jednotiek (SI). Nový SI bude prepájať každú zo siedmich základných jednotiek s príslušnou základnou fyzikálnou konštantou. Účinnosť nových definícií jednotiek kilogram, ampér, kelvin a mól bude pravdepodobne vyhlásená ku Svetovému dňu metrológie (20. mája 2019). A ešte drobná poznámka na upokojenie: Uvedená definičná zmena nevyžaduje zmeny pri využívaní jednotky mól a doposiaľ používaných súvah a vzťahov v bežných chemických výpočtoch. ●



[1] https://iupac.org/new-definition-mole-arrived/, 8 January 2018.
[2] Roberto Marquardt, Juris Meija, Zoltán Mester, Marcy Towns, Ron Weir, Richard Davis and Jürgen Stohner, “Definition of the mole (IUPAC Recommendation 2017)”, Pure Appl. Chem. 90(1), pp. 175-180 (2018), https://doi.org/10.1515/pac-2017-0106.

40. Letná škola chemikov bola opäť na Hornej Nitre

Text: J. Reguli
Kontakt: jreguli@gmail.com

Letná škola chemikov sa vrátila do Prievidze už po troch rokoch – čo svedčí nielen o tom, že sa ťažšie hľadajú miesta na jej organizáciu, ale najmä o tom, že v Prievidzi a Novákoch našla ochotných organizátorov a že účastníci aj vyučujúci sa v oboch organizujúcich školách cítia dobre. Týmito školami sú Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského v Prievidzi a Stredná odborná škola, súčasť Spojenej školy v Novákoch.

Letnú školu v Prievidzi od 2. do 14. júla 2017 absolvovalo 45 študentov, z toho 24 mladších a 21 starších študentov.

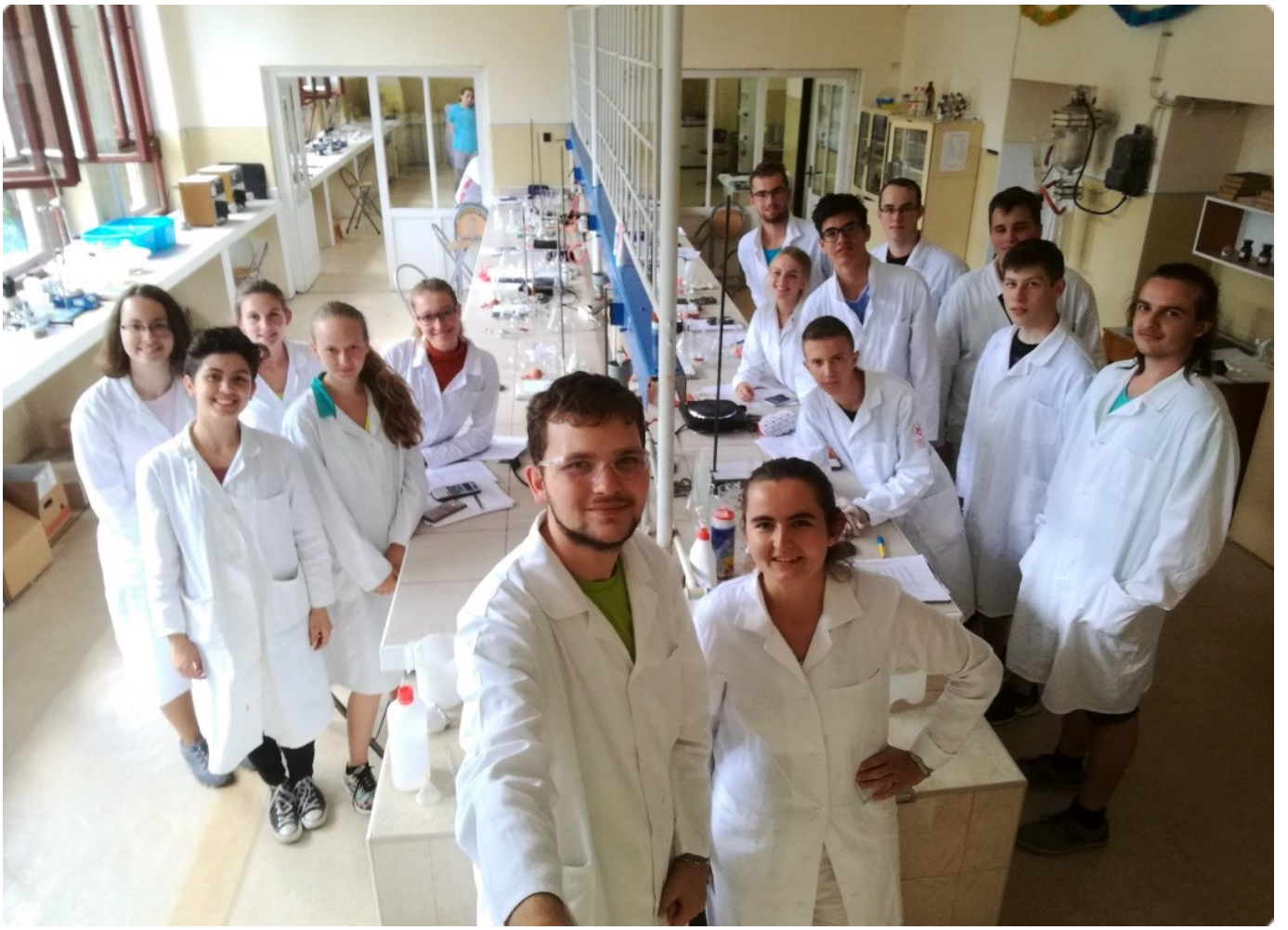
Cieľom Letnej školy chemikov (LŠCH) je najmä prispieť k lepšej príprave študentov na riešenie úloh CHO v kategórii A. LŠCH tiež umožňuje gymnazistom vyskúšať si praktickú prácu v laboratóriu, s ktorou sa v škole často nemajú možnosť vôbec zoznámiť. Významným aspektom účasti je aj nadviazanie a pokračovanie priateľstiev medzi šikovnými stredoškolákmi s podobnými záujmami.

„Realizačný tím“ pripravujúci LŠCH v Prievidzi a Novákoch tvorili PaedDr. Miroslav Kozák z Gymnázia VBN v Prievidzi ako hlavný vedúci Letnej školy, Ing. Elena Kulichová zo Spojenej školy v Novákoch (zabezpečujúca laboratórne cvičenia na SOŠ v Novákoch), doc. Ing. Ján Reguli, CSc. z PdF TU v Trnave (predseda OS Slovenskej chemickej spoločnosti pre vyučovanie chémie; zostavujúci rozvrh letnej školy v spolupráci so všetkými vyučujúcimi) a doc. RNDr. Martin Putala, PhD. (predseda SKCHO) z PriF UK v Bratislave. (A vzdialene ako vždy aj hospodárka SCHS Ing. Zuzana Hlousková). Prijatie na oboch hostiteľských školách nám zabezpečili ich riaditeľky Mgr. Eleonóra Porubcová (Gymnázium VBN Prievidza) a Mgr. Katarína Piačková (Spojená škola Nováky).

Semináre a laboratórne cvičenia z jednotlivých predmetov viedli títo učitelia: Anorganická chémia doc. RNDr. Jozef Tatiersky, PhD. (PriF UK Bratislava) pre kat. C a doc. Ing. Mária Linkešová, CSc. (PdF TU v Trnave) pre kat. B. Fyzikálna chémia doc. Ing. Ján Reguli, CSc. pre obe kategórie. Biochémia (pre kat. B) doc. Ing. Boris Lakatoš, PhD. (FCHPT STU Bratislava). Analytická chémia Ing. Elena Kulichová pre obe kategórie(SOŠ v Novákoch). Organickú chémiu zabezpečoval prof.Mgr. Radovan Šebesta, DrSc. s doktorandami z Katedry organickej chémie PriF UK Mgr. Feriancovou a Mgr. Vargovou.

Letná škola by nemohla fungovať bez vedúcich zabezpečujúcich a dozorujúcich voľný čas účastníkov. V Prievidzi bola vedúcou už po štvrtýkrát Jelka Nociarová (študentka FPV UMB v Banskej Bystrici) a domáci absolvent letných škôl Matúš Drexler (študent VŠCHT v Prahe). Obaja vedúci na vlastnej koži skúsili nielen rolu frekventanta LŠCH, ale boli aj úspešní olympionici.

Účastníci sa sedem hodín každý deň venovali chémii. Večery trávili pod dohľadom vedúcich v Prievidzi, športovaním v telocvični školy alebo písaním protokolov z laboratórnych cvičení a prípravou na testy z jednotlivých predmetov. Po večeroch mali možnosť vypočuť si aj doplňujúce prednášky z organickej chémie a inštrukcie k riešeniam NMR spektier. Súčasťou odborného programu bola aj zaujímavá exkurzia do prevádzky a. s. Fortischem v Novákoch. Osviežením bola aj možnosť vyskúšať si bazén v Národnom vodnopólovom centre. Sobotu strávili študenti v prírode, na „retro“ výlete: vláčikom sa odviezli do rekreačného strediska Remata,



vystúpili na Bralovú skalu a po opekačke sa lúčnym chodníkom s výhľadom na krásne partie Veľkej Fatry dostali do Skleného. V nedeľu si potom pozreli Bojnický zámok i zoologickú záhradu. Výhodou oproti 37. LŠCH bolo, že presuny vlakom na laboratórne cvičenia z Prievidze do Novák i na výlet boli už teraz zadarmo.

Letná škola chemikov je síce prázdninovým táborom, ale školu pripomína aj tým, že na záver väčšiny vyučovaných predmetov študenti absolvujú testy. Sú síce náročné, pretože nových informácií, ktoré im predchádzajú, je veľmi veľa, ale napriek tomu úspešnosť ich riešenia je pomerne vysoká. Testy predstavujú pre vyučujúcich spätnú väzbu. Z vyhodnotenia testov zo všetkých predmetov vyplynie poradie účastníkov LŠCH. Toto poradie sa zohľadňuje aj pri výbere reprezentantov Slovenska na Prírodovednú olympiádu Európskej únie EUSO (European Union Science Olympiad).

Ako najlepší účastníci 40. LŠCH boli vyhodnotení v kategórii C Samuel Novák z Gymnázia Poštová v Košiciach, Paulína Bandurová zo ZŠ Hollého v Topoľčanoch a Štefan Slavkovský z Gymnázia na Kukučínovej ulici v Poprade. V kategórii B si najlepšie počínali Adam Sikorják z Gymnázia Sv Mikuláša v Starej Ľubovni, Zuzka Palušová z Katolíckeho gymnázia Š Moyzesa v Banskej Bystrici a Alica Ištoková z Gymnázia Vojtecha Mihálika v Seredi.

V piatok 14. 7. 2017 o jednej popoludní sa uskutočnilo slávnostné vyhodnotenie 40. Letnej školy chemikov. V mene oboch bratislavských fakúlt účastníkov pozdravila prodekanka Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU doc. Ing. Monika Bakošová, PhD., za Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR vystúpila jeho generálna tajomníčka pani Ing. Silvia Surová a za Fortischem Nováky Ing. Vladimír Záborský. Doc. Ing. Ján Reguli, CSc. z Pedagogickej fakulty TU pozdravil účastníkov aj od predsedu Slovenskej chemickej spoločnosti (tiež bývalého učiteľa na LŠCH) prof. Ing. Petra Šimona, DrSc. Všetky uvedené fakulty a tiež Slovenská chemická spoločnosť prispeli aj k odmeneniu účastníkov vecnými cenami.

Ďakujeme Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR, Slovenskej chemickej spoločnosti a spoločnostiam Slovnaft, a. s., Fortischem, a. s., Envien, a. s. Leopoldov a HermesLab Systems za významnú podporu letnej školy. Vďaka patrí aj obom hostiteľským školám a všetkým štyrom vedúcim, ktorí zabezpečili výborné podmienky a hladký priebeh celého podujatia a tiež pekný kultúrny program sprevádzajúci otvorenie a vyhodnotenie LŠCH.

Na záver sme si zapriali pekné prázdniny a po nich veľa úspechov pri riešení úloh 54. ročníka Chemickej olympiády. Verím, že sa s mnohými účastníkmi stretneme v Trnave na Pedagogickej fakulte Trnavskej univerzity, kde by sa malo konať najbližšie celoštátne kolo CHO v kategórii A a EF, ako aj na 41. Letnej škole chemikov, ktorá by sa po dlhej dobe mala vrátiť do Svitu pod Vysoké Tatry. •

Letná škola chemikov má už 40 rokov

Text: J. Reguli
Kontakt: jreguli@gmail.com

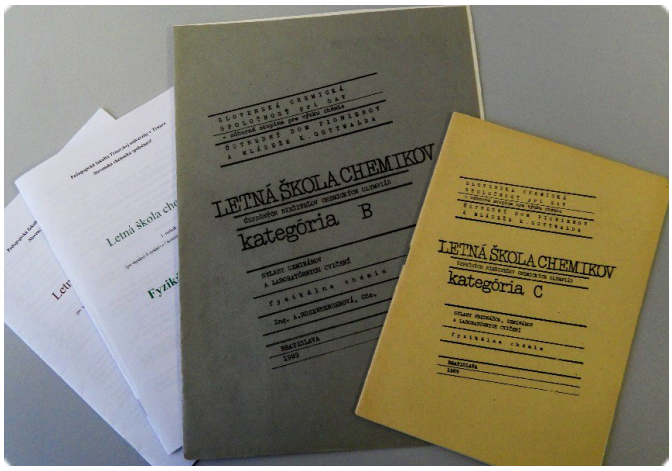
Chemická olympiáda (CHO) pred štyrmi rokmi „oslávila“ päťdesiatku na Slovensku a v lete sa k tomuto jubileu dopracuje aj Medzinárodná CHO. Veľmi skoro sa ukázalo, že na úspešné riešenie úloh CHO nepostačuje venovať sa chémii len v škole. Preto sa rozbehli viaceré vzdelávacie aktivity pre stredoškolských študentov a aj pre učiteľov.

Bratislavskí študenti využívali možnosť práce v chemickom krúžku pri Ústrednom dome pionierov a mládeže v „Stanici mladých prírodovedcov“ na Búdkovej ceste pod vedením Ing. Marty Mitrovej. Do prípravy olympionikov sa zapojili aj vysokoškolskí učitelia, najmä z Chemickotechnologickej fakulty SVŠT teraz FCHPT STU, osobne si pamätám si prednášky dr. Sirotu a doc. Serátora. V príspevku k 50. výročiu CHO (Sirota, A., Sališová, M.: *ChemZi* 2014/2, str. 78) sa uvádza, že „sa počas letných prázdnin organizovali tábory pre žiakov stredných škôl, ktoré mali vo svojom programe aj prednášky a jednoduché laboratórne cvičenia. Prvý takýto tábor sa zorganizoval v Banskej Štiavnici v júli 1970. Postupne sa tieto tábory premenili na Letnú školu chemikov.“

Letná škola chemikov (LŠCH) umožňovala účastníkom rozšíriť si poznatky zo základných chemických disciplín – anorganickej, organickej, fyzikálnej a analytickej chémie a biochémie. Najvýznamnejšou súčasťou sú laboratórne cvičenia, ktoré umožňujú stredoškolákom vyskúšať si prácu v chemických laboratóriách. Miesto, na ktorom sa LŠCH konala muselo poskytovať dostatok pracovných miest v laboratóriách, ubytovanie a priestory pre trávenie voľného času študentov, najmä športové aktivity. Letné školy preto hostili stredné priemyselné školy chemické a potravinárske. Do konca minulého storočia išlo o stredné školy mimoriadnej úrovne takmer rovnomerne rozmiestnené po Slovensku – v Humennom, Svite, Banskej Štiavnici, Novákoch, Púchove, Nitre, Šali a Bratislave. V tabuľke uvádzame miesta konania letných škôl od piatej až po poslednú. Treba k nej poznamenať, že dnes pod menom chemická priemyslovka už neexistuje žiadna škola. Niekoľko ročníkov LŠCH sa konalo aj na univerzitách – na FCHPT STU a PriF UK v Bratislave, na PdF TU v Trnave a na PriF UPJŠ v Košiciach.

Podľa súčasného číslovania vychádza organizovanie prvej LŠCH na leto 1978. Pri spomínaní na 40 rokov LŠCH si pripomenieme aj organizátorov a učiteľov, ktorí ju zabezpečovali. Čo sa týka učiteľov, vopred sa ospravedlňujem, ak som na niekoho zabudol. Na zachovaných brožúrach pre účastníkov vidíme, že už v 80. rokoch odbornú úroveň LŠCH garantovala Slovenská chemická spoločnosť pri SAV a jej odborná skupina pre vyučovanie chémie.

Pri organizácii jednotlivých ročníkov zásadnú rolu zohrávali vedúca LŠCH, ktorá bola pracovníčkou Ústredného domu pionierov a mládeže a následne jeho nástupkyne – Iuventy a koordinátor odborného programu, ktorý zabezpečuje vysokoškolských učiteľov a vytvára rozvrh.



Brožúry pre účastníkov prednášok, seminárov a laboratórnych cvičení z fyzikálnej chémie

Prvých pätnásť rokov bola vedúcou Ing. Marta Mitrová. Šesť letných škôl v deväťdesiatych rokoch sa spája s novou vedúcou a vtedajšou tajomníčkou SKCHO Ing. Máriou Reguliovou. Roky 1992 až 1997 patrili medzi najúspešnejšie ročníky LŠCH. Prispeli k tomu popri zanietenej hlavnej vedúcej aj doc. Ing. Marta Sališová, CSc. A tiež Bc. Daniel Markus, ktorý sa po dvadsiatich rokoch vrátil z Austrálie do Bratislavy a na letnej škole cez obedňajšiu prestávku ponúkal hodiny angličtiny. Pre súčasných účastníkov uvádzam, že v deväťdesiatych rokoch mala LŠCH šesť vyučovacích dní v týždni a denne osem hodín, plus dobrovoľná angličtina. Po večeroch ešte niektorí vyučujúci ponúkali doplnkové konzultácie.

- 5. LŠCH 1982 SPŠCH Banská Štiavnica
- 6. LŠCH 1983 SPŠCH Šaľa
- 7. LŠCH 1984 SPŠCH Púchov
- 8. LŠCH 1985 SPŠCH Humenné
- 9. LŠCH 1986 SPŠCH Svit
- 10. LŠCH 1987 SPŠCH Banská Štiavnica
- 11. LŠCH 1988 SPŠCH Svit
- 12. LŠCH 1989 SPŠCH Šaľa
- 13. LŠCH 1990 SPŠCH Humenné
- 14. LŠCH 1991 SPŠP Nitra
- 15. LŠCH 1992 SPŠ MCS Svit
- 16. LŠCH 1993 SPŠCH SS Banská Štiavnica
- 17. LŠCH 1994 SPŠCH Šaľa
- 18. LŠCH 1995 SPŠCH Nováky
- 19. LŠCH 1996 SPŠ MCS Svit
- 20. LŠCH 1997 SPŠ Púchov
- 21. LŠCH 1998 CHTF STU a PriF UK Bratislava
- 22. LŠCH 1999 SPŠ Púchov
- 23. LŠCH 2000 SPŠCH Nováky
- 24. LŠCH 2001 SPŠ MCS Svit
- 25. LŠCH 2002 SPŠCHaP Humenné
- 26. LŠCH 2003 ZŠOŠ Púchov
- 27. LŠCH 2004 SPŠP Nitra
- 28. LŠCH 2005 SPŠCH Šaľa
- 29. LŠCH 2006 SPŠP Nitra
- 30. LŠCH 2007 SPŠ SS B. Štiavnica
- 31. LŠCH 2008 SŠ – SPŠP Nitra
- 32. LŠCH 2009 PriF UK, FCHPT STU Bratislava
- 33. LŠCH 2010 SŠ – SPŠP Nitra
- 34. LŠCH 2011 SŠ – SPŠP Nitra
- 34. LŠCH 2012 SOŠ Púchov
- 36. LŠCH 2013 SŠ – SPŠP Nitra
- 37. LŠCH 2014 GVBN Prievidza + SŠ Nováky
- 38. LŠCH 2015 PdF TU Trnava
- 39. LŠCH 2016 PriF UPJŠ Košice
- 40. LŠCH 2017 GVBN Prievidza + SŠ Nováky

Koordinátorom odborného programu v prvom období boli prof. RNDr. Peter Schwendt, CSc. z PriF UK a doc. Ing. Miroslav Serátor, CSc. z CHTF SVŠT. Na LŠCH vtedy učili mnohí pracovníci oboch bratislavských fakúlt. Anorganickú chémiu prof. RNDr. P. Schwendt, CSc., doc. RNDr. P. Petrovič, CSc., prof. RNDr. Ľ. Žúrková, CSc., doc. Ing. Ľ. Ulická, CSc., doc. RNDr. H. Slosiariková, CSc., doc. Ing. T. Šramko, CSc., doc. Ing. M. Serátor, CSc., Ing. J. Makáňová, CSc., prof. Ing. P. Segľa, DrSc. (ešte ako mladý asistent), RNDr. A. Sirota, CSc., doc. Ing. Š. Tám (zo SPŠCH v Púchove) a Ing. E. Adamkovič, CSc. (z ŠPÚ). Fyzikálnu chémiu prof. RNDr. P. Ševčík, DrSc., doc. Ing. L. Ulický, CSc., Ing. A.Cholvadová, CSc. (ešte pod menom Rosenbergerová) ako aj stredoškolskí profesori Ing. O. Lukáčová, Ing. R. Morávek, Ing. A.

Záverečná fotografia z 20. LŠCH v Púchove v roku 1997

Langerová. Organickú chémiu viedli doc. RNDr. P. Elečko, CSc., doc. RNDr. P. Zahradník, CSc., RNDr. J. Donovalová, CSc., RNDr. J. Šraga, CSc., prof. Ing. Š. Kováč, DrSc., prof. Ing. M. Uher, DrSc.

V 90. rokoch sa koordinátorom stal doc. Ing. Štefan Stankovský, CSc. (do roku 1998). Kolektív učiteľov v tom období tvorili prof. Ing. Jozef Šíma, DrSc. a doc. Ing. Dušan Valigura, CSc. (anorganická chémia), dnes profesori prof. Ing. Peter Šimon, DrSc. (súčasný predseda SCHS) a prof. Ing. Ladislav Omelka, CSc., po nich doc. Ing. Ján Reguli, CSc. a raz aj Ing. Juraj Lutišan, PhD. (fyzikálna chémia). Organickú chémiu viedli spomínaný doc. Ing. Štefan Stankovský, CSc. a doc. Ing. Ladislav Štibrányi, CSc. Raz sa zapojil aj Mgr. Ladislav Kiss. Na hodinách biochémie sa vystriedali viacerí učitelia najprv z FCHPT STU prof. Ing. B. Škarka, CSc. a Ing. D. Slugeň, CSc. neskôr z PriF UK RNDr. J. Košovský, CSc., RNDr. Roman Szabo, PhD., RNDr. Tatiana Horecká, PhD., doc. RNDr. Anton Horváth, PhD.

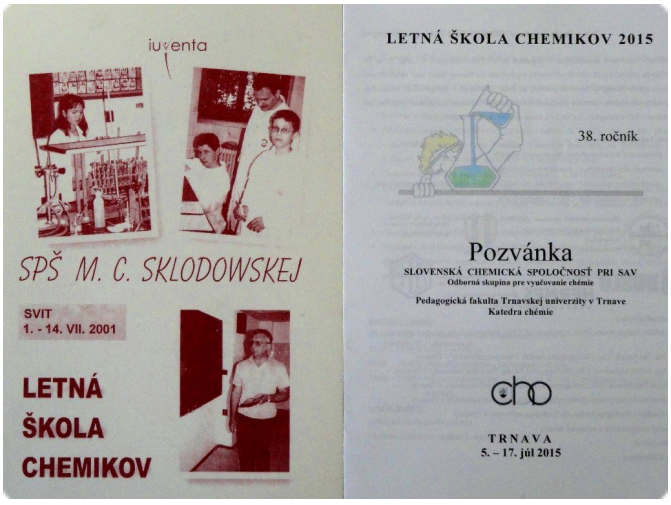
Nezastupiteľná rola chemických priemysloviek sa preukázala aj tým, že vyučovanie a laboratórne cvičenia z analytickej chémie väčšinou viedli stredoškolskí profesori analytickej chémie. V tejto súvislosti treba uviesť mená Ing. E. Kristiníková, RNDr. Š. Kotlár zo Svitu, Ing. E. Kulichová a Ing. Ľ. Glosová z Novák, Ing. J. Macháč, Ing. J. Jurena, Ing. Z. Miháliková, Ing. M. Gabčová zo SOŠ Púchov, Ing. L. Vágner, Ing. M. Hohoš, Ing. M. Siváková z Banskej Štiavnice, Ing. O. Karlubíková, Ing. A. Sucs, Ing. M. Kamenická zo Šale, RNDr. E. Krčahová, Ing. A. Bohušová, Ing. G. Striežencová, Ing. A. Poláková zo SPŠP Nitra a Ing. M. Gorej zo SPŠCH Bratislava. Niekedy sa zapojili aj vysokoškolskí analytici doc. Ing. J. Polonský, CSc., doc. RNDr. I. Zelenský, CSc., Ing. J. Švorc, CSc., Ing. Š. Mesároš, Ing. A. Hercegová, PhD., Ing. J. Ševčík. RNDr. P. Majerský a RNDr. P. Tarapčík, CSc., RNDr. Rastislav Serbin, PhD., Ing. Lenka Hurajtová a raz aj RNDr. Stanislav Kedžuch, PhD.

V 90. rokoch bola súčasťou LŠCH aj chémia životného prostredia s veľmi obľúbenými prednáškami doc. RNDr. Juraja Lesného, CSc. (dnes z FPV UCM v Trnave). Významné spestrenie programu znamenali v posledný deň prednášky prof. RNDr. Jozefa Čárskeho, DrSc. z Katedry chémie LF UK v Bratislave. Profesor Čársky viedol (spolu s R. Šípošom, vtedy len študentom STU) v roku 2002 aj výučbu organickej chémie.

Po napínavom 21. ročníku v Bratislave, kde letnú školu v polovici opustila vedúca Ing. S. Michalčáková, CSc. sa v roku 1999 stala tajomníčkou SKCHO Ing. Iveta Hlinická. Našťastie sa mi podarilo ju presvedčiť, že letná škola je nevyhnutnou súčasťou CHO. Nasledujúcich šesť rokov ešte poskytovala vedúcu letnej školy Iuventa, potom ju už odmietla zahŕňať pod chemickú olympiádu. V tých rokoch sa žiaľ LŠCH nezastal ani predseda SKCHO. Letná škola chemikov sa tak v roku 2006 aj organizačne dostala pod Slovenskú chemickú spoločnosť a za SKCHO jej organizáciu zabezpečovala RNDr. Eva Krčahová zo SŠ v Nitre.

V tomto storočí tvorili základnú zostavu anorganikov doc. RNDr. J. Tatiersky, PhD. a Ing. M. Tatarko, PhD., ktorého vystriedala doc. Ing. M. Linkešová, CSc. (PdF TU). Fyzikálnu chémiu zabezpečuje doc. Ing. J.

Prof. P. Šimon, súčasný predseda SCHS na 25. LŠCH v Humennom v roku 2002



Dve pozvánky na LŠCH v 21. storočí

Exkurzia do Fortischem, a, s. v Novákoch v roku 2014

Pred jaskyňou Driny v roku 2015

Niektorým účastníkom Letná škola chemikov úplne prevrátila život

Reguli, CSc. Na LŠCH sa na niekoľko rokov vrátil aj dôchodca doc. Ing. L. Ulický, CSc. Organickú chémiu prevzala najprv doc. RNDr. M. Sališová, CSc. (niekoľko rokov po odchode Daniela Markusa ponúkala aj angličtinu) a pridali sa doc. RNDr. M. Putala, CSc. a prof. Mgr. R. Šebesta, DrSc., ktorí ju dnes vedú aj s významnou pomocou svojich doktorandov. Biochémiu prevzal doc. Ing. Boris Lakatoš, PhD. z FCHPT STU. Ďalšími učiteľmi boli aj Ing. Robert Klement, CSc. z Trenčianskej univerzity A. Dubčeka (FCH), Ing. Ivona Paveleková, CSc. z PdF TU v Trnave (analytická chémia). Organickú chémiu v Košiciach viedli domáci učitelia z UPJŠ RNDr. Martin Walko, PhD., RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., RNDr. Monika Tvrdoňová, PhD.

Funkciu hlavnej vedúcej v súčasnosti preberá niekto z učiteľov usporiadajúcej školy. V Šali to bola Ing. Anna Bečárová, v Nitre najprv RNDr. Eva Krčahová, neskôr Ing. Silvia Pisarová, v Púchove Ing. Jozef Jurena, v Prievidzi PaedDr. Miroslav Kozák s Ing. E. Kulichovou. Významnou spoluorganizátorkou LŠCH sa stala hospodárka SCHS Ing. Zuzana Hloušková.

Potešiteľné je, že z bývalých účastníkov letnej školy sa stávajú neskôr vedúci pre voľný čas študentov. Osobitne by som chcel vyzdvihnúť Evu Kostolányiovú (dnes Mgr. E. Krajčovičovú, PhD.) a Kristínu Trhanovú. V súčasnosti sa k päťročnej účasti približuje Bc. Jelka Nociarová. Medzi vedúcimi boli aj RNDr. Anna Drozdíková, PhD. (vtedy ako Anka Tóthová), (neskôr MUDr.) Juraj Mazúr, Soňa Kirschnerová, Rasťo Šípoš, Anna Ohraďanová, RNDr. Katarína Javorová, Marek Vician, Juraj Malinčík, Lenka Ormandyová, Jana Šíbiková, Mgr. Katarína Surová, Patrik Takáč, Pavlína Gregorová, Karin Kulišiaková, Michal Hegedüs, Matúš Draxler a mnohí ďalší.

Organizovanie letných škôl sa skomplikovalo aj z dôvodu útlmu chemického priemyslu a najmä záujmu žiakov o štúdium na chemických priemyslovkách. Tieto boli donútené jednak sa zlučovať s inými školami a, čo bolo pre konanie LŠCH ešte väčším problémom, zbavovali sa ubytovacích a stravovacích zariadení. V rokoch 2004 až 2013 šesťkrát bola pre nás ideálnym miestom Spojená škola a jej Stredná priemyselná škola potravinárska v Nitre, ktorá má nielen zrekonštruované chemické laboratóriá, ale aj internát, telocvičňu, počítačové učebne a dokonca aj plaváreň. Žiaľ, v posledných rokoch sme už v Nitre so žiadosťou o prichýlenie neuspeli.

Spomínal som množstvo kolegov, ktorí sa podieľali na úspešnom priebehu 40 ročníkov LŠCH. Laboratórne cvičenia by ale nemohli prebehnúť bez obetavej práce laborantiek v čase, keď by už mohli byť na dovolenke. Neochota stredných odborných škôl dnes usporiadať LŠCH súvisí aj s tým, že pozícia laborantky zanikla.

Pokiaľ to bolo možné, do programu LŠCH bola zaradená aj exkurzia do blízkej chemickej továrne. Tak sme navštívili nielen gumárne Matador a neskôr Continental v Púchove, ale aj sklárne Rona v Lednických Rovniach, Novácke chemické závody a dnes akciovú spoločnosť Fortischem v Novákoch, výrobcu tenzidov SLOVECA Sasol Slovakia, spol. s r. o., sídliaceho v priestoroch Fortischemu. V Novákoch a tiež v Banskej Štiavnici, sme sfárali aj do bane.

Súčasťou LŠCH sú aj výlety a spoločenský program cez víkend, najmä odkedy sa v sobotu už neučí. Účastníci zažili viacero turistických výletov, napr. zo Svitu do Vysokých Tatier až na Rysy, z Púchova do Manínskej tiesňavy, z Novák na Kľak, z Banskej Štiavnice na Sitno a navštívili mnoho pamätihodností, ako napr. Bojnický zámok a zoologickú záhradu, hrad ale aj Poľnohospodárske múzeum v Nitre, Čičmany a drevený betlehem v Rajeckej Lesnej, zámok Smolenice a následne Driny, jedinú jaskyňu na západnom Slovensku.

Ešte by sme mali spomenúť výber a počet účastníkov letných škôl. Letná škola chemikov je určená pre študentov gymnázií so záujmom o chémiu. Pozývaní sú do nej najlepší riešitelia krajského kola CHO v kategóriách B a C. Jej program je preto rozdelený do dvoch ročníkov a optimálny počet je po 24 študentov. Zažili sme ale aj letné školy s viac než šesťdesiatimi účastníkmi.

Oceniť pri tom treba najmä to, že Letná škola chemikov je stále „letným táborom“, na ktorom si účastníci svoj pobyt hradia. Nie je možné, aby hradili plnú cenu pobytu, preto sa pri organizácii obraciame aj na pomoc od sponzorov. V minulosti letnú školu podporila aj Vzdelávacia nadácia Jana Husa alebo Nadácia otvorenej spoločnosti, neskôr aj JAVYS, a. s. v Jaslovských Bohuniciach. Pomáhajú aj mnohí lokálni sponzori jednotlivých ročníkov. A samozrejme organizujúce školy. Dnes je najväčším sponzorom Chemickej olympiády v SR a v rámci nej osobitne LŠCH Slovnaft, a. s. Významnú pomoc poskytuje aj Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR, v posledných rokoch aj firma Hermes LabSystems, s. r. o. a Duslo Šaľa. Podporovateľmi LŠCH sú aj univerzity – Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Prírodovedecká fakulta UK a Pedagogická fakulta TU. Najlepších účastníkov podporujú aj učebnicami a veria, že si raz zvolia štúdium na ich fakulte. Pred koncom ešte pripomínam, že Letná škola chemikov, ako aj celá chemická olympiáda v SR je stále odborne zastrešená odbornou skupinou vyučovania chémie Slovenskej chemickej spoločnosti.

Príbeh o štyridsiatich rokoch Letnej školy chemikov ukončím jej hodnotením z pohľadu učiteľa na dvadsiatich dvoch ročníkoch. Hovoril som to už veľakrát, takže mnohí to už poznáte. Letná škola chemikov je pre učiteľa jedinečné podujatie, na ktorom sa stretne s niečím, čo z bežného vyučovania nepozná – so skupinou študentov, ktorí sa chcú dozvedieť čo najviac, tvoria výborný kolektív, nevyrušujú – a keď vyrušujú, pretože sú zvedaví, pýtajú sa k veci a nie kedy skončíme. Preto sa na LŠCH každý rok radi vraciame. ●

Prvý ročník letnej školy mladých chemikov

Text: A. Nagyová
Kontakt: nagyova123@uniba.sk

V júli 2017 sa v Banskej Štiavnici uskutočnila Letná škola mladých chemikov, ktorej sa zúčastnili riešitelia Chemickej olympiády v kategórii D. Letné sústredenie žiakov ôsmych a deviatych ročníkov základných škôl sa uskutočnilo na Slovensku vôbec po prvýkrát.

Podujatie sa uskutočnilo pod záštitou doc. RNDr. Martina Putalu PhD. v realizácii tímu, ktorí viedla študentka druhého ročníka magisterského štúdia v odbore Anorganická chémia Bc. Veronika Trembošová spolu s vedúcimi RNDr. Annou Kamlárovou, (študentka štvrtého ročníka doktorandského štúdia v odbore Molekulárna biológia), Mgr. Michal Novotný, (študent doktorandského štúdia v odbore Teoretická a počítačová chémia) a Bc. Radovan Hlaváč (študent prvého ročníka magisterského štúdia v odbore Anorganická chémia). Spoluprácu dopĺňali Bc. Hana Janeková (študentka prvého ročníka magisterského štúdia v odbore Organická chémia), Bc. Lenka Kramárová (študentka druhého ročníka magisterského štúdia v odbore Učiteľstvo akademických predmetov biológia a chémia) a Bc. Filip Zechel (študent prvého ročníka magisterského štúdia v odbore Anorganická chémia).

Cieľom sústredenia bola popularizácia nielen vedy vo všeobecnosti, predovšetkým však podpora nadaných žiakov a rozvoj ich talentu v odbore chémia ako aj ich motivácia pre ďalšie pokračovanie v štúdiu chémie, či už riešením Chemickej olympiády alebo eventuálnym štúdiom chémie na vysokej škole. Dôležitou časťou bolo oboznámenie účastníkov s niektorými základnými praktickými technikami laboratórnej práce.

Obsahom bol čas vyplnený nielen výučbou formou prednášok ale i rôznymi interaktívnymi činnosťami. Obsah prednášok tvorili témy z rôznych odborov chémie, ako chemické výpočty, anorganická, fyzikálna či organická chémia. Žiaci sa taktiež dozvedeli mnoho zaujímavého z biológie, učili sa poznávať svet ako komplexný a neoddeliteľný celok poznávaný prírodnými vedami. Súčasťou týždňového pobytu boli aj už spomínané laboratórne cvičenia uskutočnené v priestoroch Strednej priemyselnej školy chemickej Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici. Okrem času stráveného výučbou účastníci navštívili banské múzeum v Banskej Štiavnici, venovali sa spoločným športovým aktivitám, vypočuli si popularizačné prednášky, či krátili rôznymi hrami.

Momentálne prebiehajú prípravné práce na tom, aby sa akcia zopakovala i na budúci rok. Veríme, že druhý ročník bude ešte úspešnejší, zábavnejší a najmä prerastie do dlhoročnej tradície. Fotografie z uplynulého ročníka či informácie o budúcoročnej letnej škole možno nájsť na webovskej stránke www.lsmch.sav.sk

Toto podujatie sa mohlo uskutočniť aj vďaka finančnej podpore Slovenskej chemickej spoločnosti. ●

Radosť po skončení náročného dňa v laboratóriu

Záujem o chémiu v Banskobystrickom kraji rastie aj vďaka Májovkám

Text: J. Nociarová, M. Turok-Meceňo, M. Medveď
Kontakt: miroslav.medved@umb.sk

V uplynulom roku sa na Katedre chémie Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici uskutočnila už druhá „Májovka“, čiže Májová škola chémie Klubu mladých chemikov Homo Chemicus. Klub vznikol v roku 2014 ako podporná platforma pre prípravu riešiteľov chemickej olympiády. Podnetom na jeho vznik bol nízky záujem študentov stredných škôl Banskobystrického kraja o účasť na chemickej olympiáde, čo sa negatívne prejavilo hlavne na počte riešiteľov v krajských kolách najvyšších kategórií A a B. Hoci klub vznikol s cieľom podporiť študentov – riešiteľov olympiády, je otvorený aj ostatným žiakom, ktorí necítia potrebu súťažiť, ale majú blízky vzťah k chémii.

Kľúčovou aktivitou klubu sú pravidelné stretnutia stredoškolákov s vysokoškolským pedagógmi a študentmi učiteľstva chémie na FPV UMB. Náplňou týchto stretnutí sú prednášky na témy súvisiace s úlohami v olympiáde, riešenie rôznych teoretických a výpočtových úloh ako aj laboratórne cvičenia. Osviežením bývajú popularizačné prednášky pozvaných vedeckých osobností z domácich aj zahraničných univerzít. Vyvrcholením celoročných aktivít klubu je viacdňové sústredenie s názvom Májová škola chémie, počas ktorého majú študenti možnosť získať nové vedomosti a praktické zručnosti pri práci v laboratóriu. Záujem o aktivity klubu z roka na rok stúpa. V roku 2017 sa do jeho činnosti zapojilo 79 študentov stredných škôl a gymnázií z rôznych regiónov Slovenska. Pre porovnanie, v roku 2016 sa do projektu zapojilo 23 študentov.

Májovka sa konala v dňoch 22. až 25. mája 2017 a zúčastnilo sa jej 24 študentov prvého až tretieho ročníka z desiatich stredných škôl v Banskobystrickom, Žilinskom a Nitrianskom kraji. Odborný a voľnočasový program okrem zamestnancov katedry chémie zabezpečovalo aj 10 študentov bakalárskeho a magisterského štúdia učiteľstva chémie. Vzhľadom na väčší počet účastníkov oproti minulému roku, ako aj rôznu vedomostnú úroveň zúčastnených, boli žiaci rozdelení do dvoch skupín, čomu bol prispôsobený i obsah prednášok a laboratórnych cvičení.

V dopoludňajších hodinách tak účastníci absolvovali odborné prednášky z anorganickej, organickej, fyzikálnej a analytickej chémie, z chemických výpočtov či interpretácie NMR spektier.

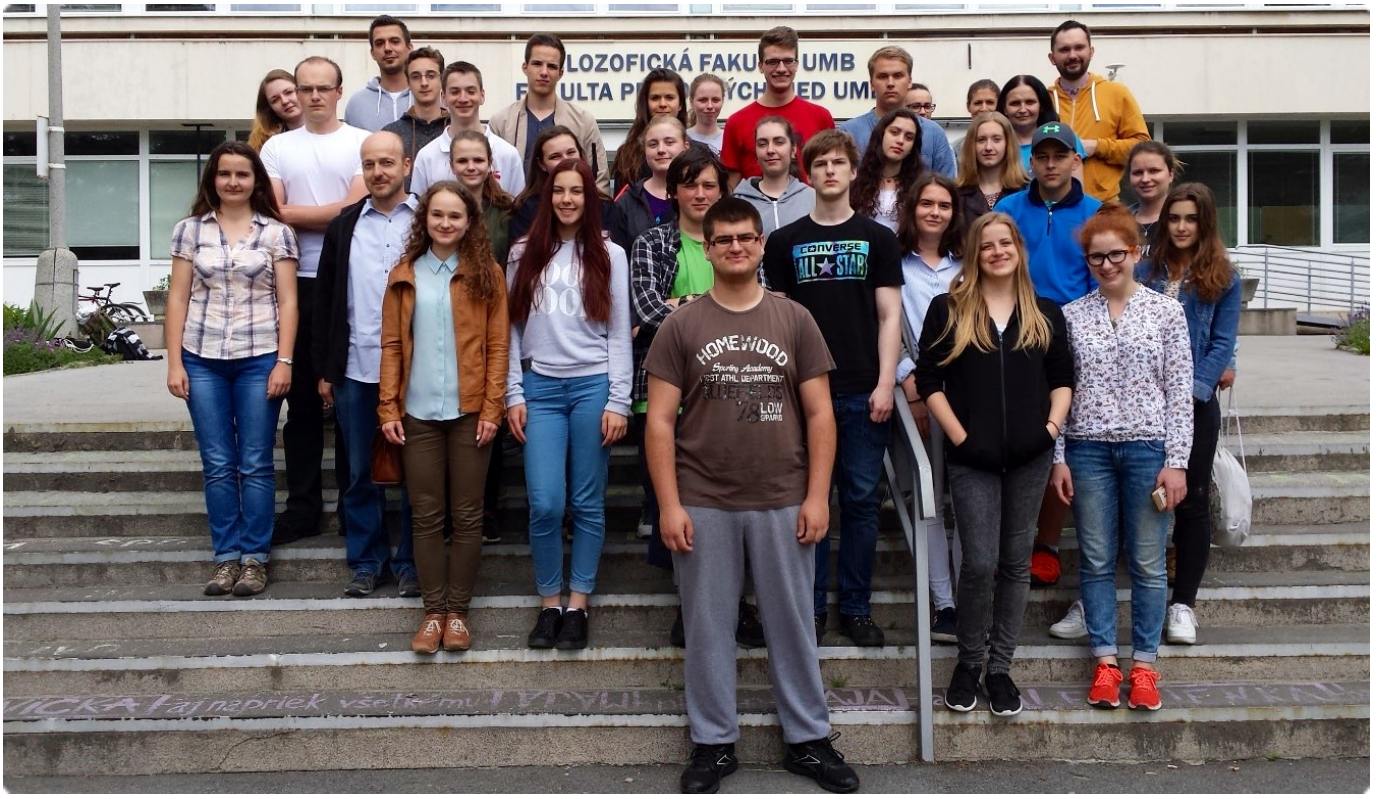
V popoludňajších hodinách sa konali laboratórne cvičenia, na ktorých študenti overili svoje teoretické vedomosti a zdokonalili svoje praktické zručnosti. Študenti zisťovali tvrdosť vzoriek vody z blízkeho aj vzdialenejšieho okolia Banskej Bystrice a pozreli sa aj na obsah vitamínu C v komerčných vitamínových preparátoch. Na cvičeniach z organickej chémie syntetizovali dibenzylidénacetón a zmerali jeho IČ spektrum. Na anorganickej chémii pripravili rôzne komplexy medi a nakoniec zistili, koľko kofeínu obsahuje ich obľúbený druh kávy.

Vo večerných hodinách sa konala už tradičná grilovačka. Druhý večer patril „Dezorientačnému behu“ po Banskej Bystrici, v ktorom si študenti vyskúšali ako sa nestratiť v neznámom prostredí a museli popri tom vyriešiť aj rôzne (nielen) chemické šifry. Voľnočasový program sme uzavreli kúpaním v univerzitnom bazéne a spoločenskými hrami.

Posledný deň patril prednáškam o aktuálnych témach, ktorým sa dnes venujú chemici – predpovedaniu vlastností látok v excitovaných stavoch a analytických metódach na stanovenie zakázaných anabolických steroidov. Chemický program bol ukončený zaujímavými chemickými pokusmi so suchým ľadom a chemickým kufríkom Chémia a svetlo.

Vďaka podpore aktivít Klubu mladých chemikov Homo Chemicus grantovou agentúrou KEGA si študenti okrem vedomostí a zážitkov odniesli z tohtoročnej Májovky aj knihy, ktoré im pomôžu v ďalšom štúdiu. Veríme, že hoci sa Májová škola chémie skončila, jej účastníci ostanú v kontakte aj naďalej a budú tak spoločne spoznávať tajomstvá chémie.

Poďakovanie
Májovú školu chémie finančne podporila Kultúrna a edukačná grantová agentúra MŠVaŠ SR (KEGA) v rámci projektu Homo Chemicus – klub mladých chemikov (No. 034UMB-4/2016). ●



Moje spomienky na otca

Text: K. Jesenák
Kontakt: jesenák@fns.uniba.sk

Priznám sa, že prosba o napísanie nejakého textu o otcovi vyvolala vo mne obavy z ťažko zvládnuteľného problému. Tí najkompetentnejší, ktorí mohli o otcovi niečo napísať, boli jeho vrstovníci. Táto šanca je však už asi navždy premárnená. Bohužiaľ, aj ja som už dávno premeškal čas, ktorý by sa dal považovať z hľadiska časového odstupu za optimálny pre takýto počin. Hovoril som si, že tých desať kilogramov už ako tak vytriedených dokumentov súvisiacich s otcovou prácou, budem môcť roztriediť až v dôchodku. Výsledkom bolo postupné blednutie obrazu predlohy, ktorej život by si iste zaslúžil lepšieho spisovateľa, ako je autor týchto riadkov. Sedemnásť rokov po smrti otca mi dovoľuje obmedziť sa už iba na dosť chaotickú zmes veľmi heterogénnych spomienok a zrejme asi aj značne subjektívnych hodnotení.

Otec bol všestranne nadaný. Jeho vynikajúce vysvedčenia boli pre mňa frustrujúce. Nechce sa mi veriť, že v mladosti patril ku knihomoľom. Jednak nemal na to asi povahu a jeho rodinná situácia, ako aj predvojnové a vojnové časy mu to asi ťažko dovoľovali. Otec vedel hrať na klavíri, napriek tomu, že nemal nijaké hudobné vzdelanie. Bol aj jazykovo veľmi nadaný. Vedel nemecky, maďarsky, latinsky a neskôr aj rusky. Krátko po tom, ako sa začal učiť anglicky, v dobe, keď sa angličtina stala politicky ako-tak akceptovateľným jazykom, dokázal spamäti v archaickej angličtine zopakovať pár strán textov od Williama Shakespeara. Bolo to iba pár rokov po tom, ako mne hrozila trojka z hudobnej výchovy za nezvládnutie prvej slohy slovenskej verzie Internacionály. Doteraz mi však vŕta hlavou, ako prišiel na to, že monológ kráľa Leara mal vylepšiť jeho konverzáciu v oblasti chemickej kinetiky.

Otec rád chodil na východné Slovensko, čo sa odrazilo aj na jeho relatívne intenzívnych vzťahoch s Technickou univerzitou v Košiciach. Zrejme to súviselo s tým, že ranú mladosť prežil vo Svidníku a do školy chodil v Prešove, Kežmarku a v Rožňave. Narodil sa v Budapešti, vedel maďarsky a nemecky, takže to niekedy vyvolávalo logickú otázku o jeho národnostnej príslušnosti. Určite nebol Maďar a ani Nemec. Budapešť bola iba jednorazová záležitosť, ktorá asi vyplynula z rizík pôrodu vo Svidníku, čo bola vtedy veľmi chudobná dedina na kraji sveta, ktorá mala iba jediný murovaný dom. Miesto narodenia otca zariadili príbuzní otcovej mamy z Budapešti. Otec vravel, že nejaký ich vzdialený príbuzný bol riaditeľom filiálky Fordových závodov v Budapešti. Bol veľmi bohatý a vraj vlastnil sedem kilogramov zlata, no na konci druhej svetovej vojny ho zavraždili. Jedinou indikáciou, ktorá by mohla poukazovať na nejakých majetkovo „nadpriemerných“ príbuzných otcovej rodiny, bol farebný diapozitív firmy Agfa z roku 1936, na ktorom je otec so svojím bratom. Otec nebol ani skutočným východniarom. Nikdy nehovoril ani rusínsky a ani šarišsky. V 50. a 60. rokoch bolo takmer nemysliteľné, aby sa ľudia z východu nedali jednoznačne identifikovať podľa prízvuku. Ten otec nikdy nemal. Bolo to bolo tým, že veľmi skoro opustil Svidník a väčšinu času trávil v internátnych školách.

Otec mal pôvod, ktorý mu zrejme musel v zamestnaní robiť mnohé problémy, avšak nespomínam si, že by to niekedy komentoval. Jeho otec bol advokát, ktorý sa živil riešením susedských sporov chudobných obyvateľov Svidníka a okolitých dedín. Zomrel, keď môj otec mal trinásť rokov. Jeho matka, ktorá bola v domácnosti, zostala bez akýchkoľvek finančných prostriedkov a otca spolu s bratom podporoval ich strýko. Ten bol majiteľom malého kníhkupectva v Prešove. I keď otec o problémoch súvisiacich s jeho zotrvaním na vysokej škole nikdy nehovoril, mama spomínala, že niekoľkokrát iba o vlások unikol vylepšovaniu si kádrového profilu prácou v baniach a neskôr aj niekoľkým pokusom o vyhodenie z práce. Vtedy mu vraj pomohli nejakí stranícki funkcionári. Napriek týmto zážitkom, ktoré museli byť v 50. a začiatkom 60. rokov dosť traumatizujúce, veľmi pravdepodobne nepestoval konfrontačné vzťahy so straníkmi a mnohých z nich z odbornej aj ľudskej stránky uznával. To, spoločne s jeho vysoko nadpriemernou odbornosťou, mu zrejme umožnilo v tom čase sa stať jediným nestraníckym profesorom na Chemicko-technologickej fakulte SVŠT. Otec pôsobil asi skôr aristokratickým dojmom, viem však, že doma zastával skôr ľavičiarske postoje, ktoré zrejme pramenili z poznania chudoby na východe Slovenska.

O svojej mladosti mnoho nehovoril. Rád si však spomínal na niektorých svojich spolužiakov. Tí pochádzali z národnostne a majetkovo veľmi rozdielnych skupín. Hovoril napríklad o synovi slovenského majiteľa pekárne, ktorý vstával o štvrtej ráno a do školy prichádzal po každodennej rannej šichte. Alebo o synovi maďarského majiteľa továrne na pušky. Taktiež o nemeckých spolužiakoch a učiteľoch, z ktorých mnohí si robili vtipy z miestnych prívržencov fašizmu. Samozrejme bolo to v čase, keď si to ešte mohli dovoliť. Asi práve táto rozmanitá spoločnosť, ako aj pomoc od rodičov niektorých spolužiakov, zapríčinila, že nikdy som v našej rodine nepočul žiadne všeobecné averzie voči niektorej z národnostných alebo etnických skupín a prípadne aj odpor k nejakému vierovyznaniu. S tým som sa prvýkrát stretol mimo našej rodiny až po skončení vysokej školy. Dokonca pri vášnivých diskusiách o Rómoch niekedy spomínal dobré spolunažívanie Rómov s väčšinovým obyvateľstvom Svidníka. Hovoril, že jeho mama napríklad šila sukne pre rómske dievčatá.

Hendikep nerobotníckeho pôvodu otcovi možno vylepšila skutočnosť, že ku konci vojny, ho aj s bratom odvliekli na nútené práce do Nemecka a zároveň asi aj účasť na stavbe Trate Mládeže. Z Nemecka sa im podarilo ujsť po tom, ako nejaký čas pracovali na gazdovstve niekde pri Mníchove. Po skončení vojny sa na Slovensko vrátili pešo. Otec o tejto udalosti veľmi nehovoril, ale jeho brat Ján Pavol stihol ku koncu svojho života o tom napísať. Je to veľmi zaujímavé rozprávanie, ktoré by som azda časom zverejnil aspoň vo svojej časti internetovej stránky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského. Utkvelo mi v ňom bratove rozhorčenie nad tým, ako na jediného roľníka pracujúceho na poli, strieľal pilot spojeneckých vojsk.

Otec mal jedného súrodenca. Jeho brat Ján Pavol bol taktiež mimoriadne bystrý a vzdelaný muž. Trocha sa podobali, avšak brat bol asi o hlavu vyšší. Povahovo boli veľmi rozdielni. Určite nebol natoľko spoločenský ako môj otec. Pôsobil na mňa vždy veľmi serióznym dojmom, čo však neznamenalo, že nebol vtipný. Otcov brat, prof. Ing. Ján Pavol Jesenák, DrSc., prednášal na Stavebnej fakulte Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave predmet „Mechanika zemín“. Rozhovory oboch bratov počas rodinných stretnutí, bez ohľadu na to či sa týkali vedy, techniky alebo histórie, boli skutočným intelektuálnym zážitkom.

Ako som spomenul, otec bol veľmi spoločenský, čo mu spolu s jeho širokospektrálnou odbornosťou umožnilo nestať sa v akademickej komunite neviditeľným. Samozrejme, to platilo v rámci vtedajších politických a geografických obmedzení. Otec vravieval, že deti sú buď výsledkom výchovy alebo reakciou na ňu. V prípade mňa a mojich dvoch sestier to bol určite druhý prípad. V najextrémnejšej podobe sa však prejavil asi u mňa. Týkalo sa to však predovšetkým komunikatívnosti a spoločenských vzťahov, pretože chémia a niektoré prírodné a technické vedy ma bavili vždy.

Otcova komunikatívnosť mu priniesla mnoho prospechu, avšak na konci života na ňu doplatil. V čase, keď už často musel navštevovať lekárov, boli tieto návštevy preňho významnými spoločenskými udalosťami, pri ktorých pôsobil dojmom relatívne zdravého človeka, ktorý do ambulancie prichádza s nejakou maličkosťou. Samozrejme, výsledky krvných testov boli v zásadnom rozpore s vyvolaným dojmom, avšak je možné, že lekári oba dojmy „spriemerovali“ do nejakého akceptovateľného záveru. Spomínam si veľmi jasne, ako bola otcova hematologička prekvapená, keď som jej oznámil, že otec pred dvoma dňami zomrel. V deň otcovej smrti som si na pamiatku urobil fotografiu jeho pracovného stola, na ktorom sa kopili nejaké výpočty z predchádzajúceho večera. Tento záber je skutočne veľavravný, pretože hovorí o tom, ako veľmi ho práca bavila.

O otcovom pracovnom režime môžem povedať len toľko, že zvyčajne sústredene pracoval za svojím stolom až večer a v noci. Do práce preto chodil často pomerne neskoro, občas až na popud nejakého vzrušeného telefonátu, ktorý oznamoval, že mal už sedieť v nejakej komisii alebo na zasadnutí. Občas sa však stávalo, že si

pre takýto prípad včas zapol budík a s pohodlnou časovou rezervou sa vystrojil na zasadnutie. Vtedy prišiel načas, avšak niekedy až tak nesedel dátum. Keď už hovoríme o účasti na rôznych podujatiach, tie ho už v dosť mladom veku nútili pohybovať sa v obleku. Myslím si, že otec si na oblečení dal dosť záležať. Nespomínam si tiež, že by doma chodil v nejakých rozgajdaných teplákoch. Neplatilo to iba počas chrípky. Vtedy na hlave nosil dva typy pokrievok. Prvou bola asi meter dlhá, ku koncu sa zužujúca čapica končiaca brmbolcom, ktorú som v tej dobe videl iba v inscenácii Molierovej hry Zdravý nemocný. Netuším, kde ju vzal, ale nepochybujem o tom, že pohotovo by vedel vedecky zdôvodniť jej mimoriadny ozdravujúci účinok. Druhou alternatívou bol dlhý šedivý šál omotaný okolo hlavy. Dilemu, z ktorej strany sa treba na otca obrátiť s nejakou otázkou, spoľahlivo vyriešila trčiaca cigareta. Nebýval však často chorý. Asi preto, že náš bratislavský byt bol aseptickým prostredím: väčšina mikróbov sa totiž rozhodla opustiť náš byt so zdôvodnením, že nikotín a cigaretové dechty im ku zdraviu neprospievajú.

Ako bolo všeobecne známe, otec mal k cigaretám už od skorého detstva veľmi kladný vzťah. Láska k fajčeniu otca neopustila do konca života. Zdôvodňoval ju rôznymi „logickými“ argumentmi. Posledný z nich som si vypočul asi pol roka pred tým, ako umrel. Deň po tom, ako asi tri dni ležal na jednotke intenzívnej starostlivosti v nemocnici v Podunajských Biskupiciach kvôli dýchacím problémom, som ho našiel fajčiť v nejakej odľahlej miestnosti nemocničného areálu. Vôbec som to vtedy nekomentoval. Zdôveril sa mi však, že v tunajšej knižnici našiel nejakú vedeckú publikáciu, v ktorej sa tvrdí, že fajčenie prospieva zdraviu. Škoda len, že tí lekári to pred verejnosťou tak tajili. Pamätám sa tiež, ako som bol v druhej polovici šesťdesiatych rokov na otca hrdý, keď moji už fajčiaci spolužiaci sa s veľkou úctou vyjadrovali o otcových obľúbených cigaretách. Volali sa Ligeros a Čárda, a zrejme vtedy predstavovali asi tie najvražednejšie tabakové produkty dostupné na československom socialistickom trhu. Medzi vysokoškolskými učiteľmi som poznal iba jediného, ktorý v tomto mohol konkurovať otcovi. Bol to skvelý pedagóg, mineralóg a kryštalograf, doc. RNDr. Pavel Fejdi, CSc., z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave.

Jedna z mála snímok v mojom vlastníctve, kde vidno otca prednášajúceho na konferencii.

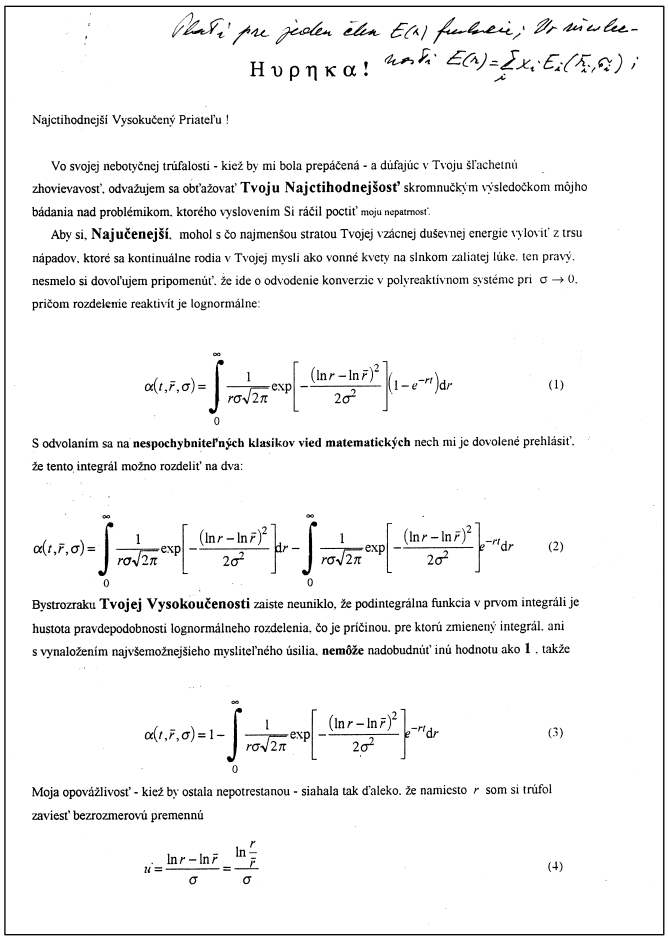
Síce smutnou, ale aj zaujímavou fázou otcovho života bola jeho choroba, ktorá ho kvárila po sedemdesiatke. Lekári mu predpisovali niekoľko druhov liekov. Spomínam si, ako jednému z nich vysvetľoval niečo v tom zmysle, že už pri šiestich nezávisle premenných (v tomto prípade liekov), nemožno ich vzájomné interakcie experimentálne stanoviť žiadnou metódou. V jeho prípade však lekár nemohol zistiť účinok ani jediného lieku, pretože jeho užívanie vždy podrobil tvrdej „vedeckej“ revízii.

Otec mal niekedy chvíľky, keď nás deti intenzívne vychovával v niektorej z prírodovedných disciplín, avšak pomerne skoro prišiel čas, keď pochopil, že sme záujmovo príliš nehomogénna skupina. Musím priznať, že voči mojim excesom týkajúcim sa „chémie“ bol dosť imúnny. Nepamätám si totiž, že by mi dával nejaké významné ponaučenia ani po tom, ako som jednou z mojich rakiet, vypúšťaných počas prestávky, trafil otvorené okno zborovne a on sa musel dostaviť do školy. Vtedy som však nebol na vine ja, ale papierová raketa, ktorá bez akýchkoľvek morálnych zábran prešla na reverzný chod a zmenila smer asi o 150 °. V tom čase som sa bez otcovej priamej účasti bezvýhradne zameriaval na oxidačné reakcie s neprehliadnuteľným svetelným a zvukovým efektom. Jediné námietky mala moja mama, ktorá sa sťažovala na veľkú spotrebu práškového cukru, ktorý som v hojnej miere v zmesi s dusičnanom draselným používal ako cenovo dostupné palivo.

Otca som na jeho pracovisku navštevoval približne 55 rokov, takže som mal relatívne dobrú predstavu o jeho práci mimo domova. Otcova pracovňa nikdy nepripomínala úhľadnú rezidenciu, prezidenta nadnárodnej spoločnosti ani kanceláriu, ktorá mala vyvolávať patričný „odstup“. Väčšinu času bol v jeho miestnosti čulý pracovný ruch, ktorý sa však nevylučoval so špecifickou akademickou zábavou. Veľká tabuľa v miestnosti bola vždy popísaná vzorcami, schémami a odkazmi a všade sa váľali rôzne, písomnosti, knihy, tabuľky, publikácie, kávové šálky, fľaše od vína a aj nejaké trochu gýčové ozdobné predmety. Tie najzaujímavejšie objekty však aspoň pre mňa predstavovali rôzne vzorky, napríklad korundové a iné monokryštály, črepiny rôznych typov keramiky a skla, kovové a polovodičové materiály a výrobky. Niekedy sa mi vybaví obraz plný študentov, ašpirantov, kolegov a ľudí z priemyslu, spolu s vtedajšou pracovnou atmosférou a povojnovým entuziazmom budovania priemyslu na území Československa. Doteraz si myslím, že tak nejak by malo vyzerať akademické pracovisko, ktoré tak kontrastuje s „mŕtvolným“ tichom na niektorých súčasných vysokých školách, ktoré napodiv nie je v žiadnom rozpore s ich pozoruhodným „publikačným výstupom“.

Myslím, že otec bol dobrým vysokoškolským pedagógom, avšak pokus o implantáciu vedeckých metód v našej rodine mal veľmi striedavé výsledky. Zrejme „materiál“ podrobený týmto pokusom, teda my deti, nemal tie správne parametre. Ako posledná bola v tomto smere testovaná jeho vnučka Zuzka, ktorá dodnes pri vyslovení názvu akejkoľvek chemickej zlúčeniny, prevracia oči tak, že by sa mohla tým živiť aj v malom cirkusovom varieté. Dokonca v čase, keď sa na Slovensku objavil nový mobilný operátor O_2, hrozila jej hospitalizácia pre alergiu na chemické vzorce.

Ing. Vladimír Kovár, CSc., z otcovej „rodnej“ katedry, sa občas s obdivom vyjadruje o otcových športových výkonoch. K tomu môžem povedať len toľko, že je síce pravdou, že otec niekedy dobre lyžoval



Platí pre jeden člen $E(\lambda)$ funkcie; ak niekoľko-

Η υ ρ η κ α ! platí $E(\lambda)=\sum_i x_i E_i(\bar{r}_i,\sigma_i)$;

Najctihodnejší Vysokučený Priateľu !

Vo svojej nebotyčnej trúfalosti - kiež by mi bola prepáčená - a dúfajúc v Tvoju šľachetnú zhovievavosť, odvažujem sa obťažovať **Tvoju Najctihodnejšosť** skromnučkým výsledočkom môjho bádania nad problémikom, ktorého vyslovením Si ráčil poctiť moju nepatrnosť.

Aby si, **Najučenejší**, mohol s čo najmenšou stratou Tvojej vzácnej duševnej energie vyloviť z trsu nápadov, ktoré sa kontinuálne rodia v Tvojej mysli ako vonné kvety na slnkom zaliatej lúke, ten pravý, nesmelo si dovoľujem pripomenúť, že ide o odvodenie konverzie v polyreaktívnom systéme pri $\sigma \to 0$, pričom rozdelenie reaktivít je lognormálne:

$$\alpha(t,\bar{r},\sigma)=\int_0^\infty \frac{1}{r\sigma\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\frac{(\ln r-\ln\bar{r})^2}{2\sigma^2}\right]\left(1-e^{-rt}\right)\mathrm{d}r \qquad (1)$$

S odvolaním sa na **nespochybniteľných klasikov vied matematických** nech mi je dovolené prehlásiť, že tento integrál možno rozdeliť na dva:

$$\alpha(t,\bar{r},\sigma)=\int_0^\infty \frac{1}{r\sigma\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\frac{(\ln r-\ln\bar{r})^2}{2\sigma^2}\right]\mathrm{d}r-\int_0^\infty \frac{1}{r\sigma\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\frac{(\ln r-\ln\bar{r})^2}{2\sigma^2}\right]e^{-rt}\mathrm{d}r \qquad (2)$$

Bystrozraku **Tvojej Vysokoučenosti** zaiste neuniklo, že podintegrálna funkcia v prvom integráli je hustota pravdepodobnosti lognormálneho rozdelenia, čo je príčinou, pre ktorú zmienený integrál, ani s vynaložením najvšemožnejšieho mysliteľného úsilia, **nemôže** nadobudnúť inú hodnotu ako **1**, takže

$$\alpha(t,\bar{r},\sigma)=1-\int_0^\infty \frac{1}{r\sigma\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\frac{(\ln r-\ln\bar{r})^2}{2\sigma^2}\right]e^{-rt}\mathrm{d}r \qquad (3)$$

Moja opovážlivosť - kiež by ostala nepotrestanou - siahala tak ďaleko, že namiesto r som si trúfol zaviesť bezrozmerovú premennú

$$u=\frac{\ln r-\ln\bar{r}}{\sigma}=\frac{\ln\frac{r}{\bar{r}}}{\sigma} \qquad (4)$$

Na obrázku je jedna zo strán z korešpondencie medzi otcom a jeho kolegom, výborným matematikom a chemikom, Doc. Ing. Jánom Valtýnim, CSc. Jeho autorom je pravdepodobne J. Valtýni, ktorý ním asi odpovedal na list písaný v podobnom štýle. Jedná sa zrejme o diskusiu, ktorá vyustila do osemnásť stranového článku s názvom Design of Experimental Routes and Data Processing for the Determination of the Depth-Distribution of Energy in Real Solids (V. Jesenák and J. Valtýni) publikovanom v Journal of Thermal Analysis v roku 1996.

Otcov písací stôl v deň jeho úmrtia.

a dokonca v útlom veku so mnou a s mojimi dvomi sestrami aj cvičil a chodil na výlety, avšak neskôr, až na letné kúpanie v Rusovciach pri Bratislave, vôbec nešportoval. Dokonca by som povedal, že intenzívne fajčenie a cestovanie autom na fakultu, ktorá bola vzdialená asi desať minút chôdze od nášho bytu, robili z neho typického antišportovca. Na druhej strane, otec bol veľmi aktívny a pracovne aj veľmi vyťažený, čomu asi vďačil za relatívne dobrú fyzickú kondíciu. Asi tak štyridsať rokov po tom, ako naposledy lyžoval na Chopku, si však spomenul na svoje niekdajšie lyžiarske výkony. Na vypožičaných bežkách nám predviedol v Malých Karpatoch samovražedný zjazd, pri ktorom iba zázrakom neskončil s niekoľkým fraktúrami, a ktorý okamžite oslávil zapálením si cigarety. Takýchto nepredvídateľných kúskov, pri ktorých nám tuhla krv v žilách, mal však po šesťdesiatke viacero.

Z otcových veľmi dobrých priateľov v jeho veku žije už iba Ing. Alexander Szokolay, DrSc., vynikajúci potravinársky odborník a držiteľ mnohých významných ocenení. V roku 2015 sa dožil 90 rokov. Keď som s ním nedávno telefonicky hovoril, zmienil sa o tom, že dokonca u nás aj býval. Otec a ujo Alexander sa poznali už od strednej školy a bývali spolu aj na vysokoškolskom internáte v Horskom parku v Bratislave. Spomínal, že otec raz odmietol ísť na skúšku a namiesto toho písal báseň o pravom hornom rohu ich spoločnej internátnej izby. K „umeleckým dielam“ môjho otca vraj patrilo aj niekoľko klavírnych skladieb (zrejme podobného typu). Podobné recesistické sklony je možno to jediné, čo som po ňom zdedil.

Po otcovi mi zostala kopa dokumentov. Takmer výlučne ide o dokumenty súvisiace s jeho prácou. Je medzi nimi mnoho ocenení, kniha o polarografii, ktorú mu aj s venovaním dal nositeľ Nobelovej ceny a otcov školiteľ profesor Jaroslav Heyrovský, otcov návrh pre Komisiu na udeľovanie Nobelových cien. Odporučil ju dať profesorke Alexandre Navrotsky z *Univerzity Chicago* za práce v oblasti chémie tuhej fázy a geochémie. Za najcennejšie však považujem jeho rukopisy s poznámkami a komentármi k odborným a filozofickým problémom. Sú tam však aj rôzne groteskné pripomienky k lekárskym receptom na užívanie jeho liekov, v ktorých sa zaoberal ich možnými chemickými interakciami, kinetikou ich pôsobenia a vzhľadom na svoju vtedajšiu váhu, aj „vážnymi chybami“ ich dávkovania. Výsledkom bolo to, že užíval iba asi každú piatu tabletku, navyše takmer vždy v rôznom čase.

Tento text píšem už vo veku, kedy sa na otca nedívam s nekritickým obdivom. Napriek tomu si myslím, že otec nikdy nepatril k nudným šíriteľom akademických a iných floskulí. Naopak, bol výnimočný, bystrý, zábavný a aj vo svojich slabých chvíľkach originálny. Mnohé z jeho nápadov sú na tomto mieste asi nepublikovateľné. Možno by však boli dobrým námetom napríklad pre beletristickú knižku britského prozaika a satirika Davida Lodgeho. Špecifiká akademického pracoviska niekdajšieho východného bloku by možno privítal, aj keď je z jeho knižiek je jasné, že zásadné rozdiely tu neexistovali. Táto možnosť je však teraz už vylúčená, pretože väčšina pamätníkov otcových kúskov nežije.

Na záver spomeniem príhodu, ktorou chcel otec ilustrovať pred jedným svojím kolegom svoj vzťah k svojej rodine: *„Kúpil som tri banány. Dva som zjedol a jeden z nich som rozdelil medzi svoje tri deti“*. Samozrejme to bola riadna hlúposť, ktorá s pravdou nemala nič spoločné, avšak veda sa v takej atmosfére robila určite lepšie. ●

Post scriptum

Po napísaní hlavnej časti tohto príspevku, som predsa len začal listovať v pozostalosti po otcovi. Výsledkom bolo niekoľko veľmi zvláštnych pocitov. Tým prvým bolo takmer zdesenie z neuveriteľnej odbornej produkcie vygenerovanej počas jeho „ľahtikárskeho“ života. Iba pre čitateľov dnešnej generácie poznamenávam, že táto produkcia zahrňovala riešenia problémov veľmi rozdielnych technologických výrob v desiatkach podnikoch niekdajšej ČSSR, takže ju nemožno redukovať iba na dnešné scientometrické parametre. Túto poznámku však dokáže oceniť iba ten, kto už niekedy bol postavený pred takýto problém. Ďalšou zvláštnosťou je mimoriadna tematická a metodická pestrosť tejto produkcie. Vysvetľujem si ju ako výsledok kombinácie niekoľkých faktorov: vtedajšou spoločenskou objednávkou, dobrým stavom vtedajšieho pracoviska, otcovou komunikatívnosťou a neposledne vysokým stupňom „hravosti“ jeho spôsobu myslenia. Zdá sa mi, že táto všestrannosť ho uchránila od dnes tak rozšírených „degeneratívnych chorôb“, ktoré často hrozia z jednostrannej orientácie buď na aplikovaný alebo na základný výskum.

Jeho texty, poznámky a listy písané v angličtine, nemčine, maďarčine a slovenčine, mi znova jasne pripomenuli jeho všestrannosť, ako aj mnoho úžasných, ale aj ťažkých spoločných chvíľ. To je aj jeden z dôvodov vysloviť úprimné poďakovanie jeho bývalým kolegom za oslovenie napísať tento text.

Bratislava, jún 2017

Laureáti Nobelových cen za chemii v letech 1951-1965 (2. Časť)

Text: J. Jindra
Kontakt: jindra@usd.cas.cz

Nobelova cena jako jedno z nejvyšších a prestižních uznání činnosti exaktních vědců a humanistů je téma často probírané. Existuje řada zahraničních článků a knih, též domácích např. /1/, v nichž jsou uvedeny údaje o laureátech, jejich dílu a životě, event. okolnosti dotýkající se Nobelových cen (dále jen NC). *(Pokračovanie z **ChemZi** 13/1 (2017), str. 31)*.

Rok 1956

Britsko-sovětská dvojice chemiků Hinshelwood a Semjonov (nikdy tito dva vědci spolu nepracovali) byla odměněna NC za výzkumy mechanismu chemických reakcí.

Sir Cyril Norman Hinshelwood/30/ získal 12 nominací v letech 1947-1956, z toho 6 bylo z období 1951-1956, kdy ho dvakrát navrhl L.P. Linstead (1902-1966) z Harvard University /31/, M. Evans z Manchestru /32/, C.J. Botscher z Leidenu /33/ a Švéd L.G. Sillén (1916-1970) ze Stockholmu /34/. Prvně ho nominoval roku 1946 T. Svedberg ze švédské Uppsaly.

Rus Nikolaj Nikolajevič Semjonov /35/.V letech 1946-1956 byl na NC nominován sedmkrát, z toho v období 1951-1956 čtyřikrát: dvakrát např. L.G. Sillénem /36/. Důležité byly jistě i návrhy podané C.N. Hinshelwoodem a T. Svedbergem před rokem 1951. První nominace na Semjonova se ve Stockholmu objevila r. 1946 a poslal ji právě C.N. Hinshelwood z Oxfordu.

Rok 1957

Sir Todd /37/ obdržel NC za práce o nukleotidech a nukleotidových koenzymech. Základem k udělení NC Toddovi, plným jménem sir Alexander Robertus Todd, bylo 21 nominací z let 1949-1957, z nichž 14 bylo z období 1951-1957. Tehdy jej E. Berger /39/ z Londýna navrhl třikrát a K Alder dvakrát. Todd byl poprvé nominován roku 1949 A. Macbethem z Cambridge.

Rok 1958

Inzulin používaný k léčení cukrovky a práce o struktuře bílkovin byly uvedeny ve zdůvodnění NC udělené Fredericku Sangerovi /39, jehož na NC jej navrhlo 17 nominátorů v letech 1952-1958, přičemž 11 nominátorů zaslalo návrh v roce 1957 a 1958. Byli mezi nimi 4 nobelisté:

C. Cori (1896-1984) /40/, G. Cori (1896-1957 /41/, oba ze Saint Louis, F. Lynen (1911-1979) /42/ z Mnichova a L. Ruzicka (1887-1976) /43/ z Zürichu. Zajímavé je, že nikdo z navrhovatelů Sangera nenavrhl vícekrát.

Rok 1959

V roce 1959 byla udělena NC Jaroslavu Heyrovskému za objev a vývoj polarografické analytické metody. V období 1951-1959 získal Heyrovský 51 nominací od 49 nominátorů, někteří jej navrhli několikrát: L. Ruzicka /44/ třikrát, a dvakrát E. Schulek (1893-1964)/ 45/ z Budapešti a O. Quadrat (1886-1963) z Prahy.

Pro připomenutí: Heyrovský byl poprvé nominován už roku 1934 německým chemikem W. Böttgerem z Lipska. Celkem obdržel 70 nominací. Podrobně o Heyrovského životě a díle včetně udělení NC již dříve referoval autor tohoto příspěvku /46/.

Rok 1960

Dnes často užívaná metoda ke stanovení stáří archeologických nálezů organického původu pomocí izotopu ^{14}C byla oceněna NC udělenou Američanu W.F. Libbymu. Williarda Franka Libbyho /47/ navrhlo v letech 1953-60 28 vědců. Nejčastěji ho nominoval (čtyřikrát) G.T. Seaborg /48/, dvakrát W. Glauque z Berkeley a H.C. Urey taktéž z Berkeley.

Rok 1961

Třetím laureátem NC za výzkumy asimilace oxidu uhličitého v rostlinách čili fotosyntézy se stal Američan Melvin **Calvin** /49/.

V letech 1957-1961 Calvina navrhlo na NC 25 vědců, z nichž Seaborg ho navrhl pětkrát /50/ a H. Larsen z Trondheimu třikrát.

Rok 1962

Dvojice Britů Kendrew a Perutz (původem Rakušan z Vídně) získala NC za studie struktur globulárních proteinů (myoglobin a hemoglobin). Sir John Cowdery Kendrew NC získal na základě 9 nominací z let 1961 a 1962, byl tedy „rychlým“ laureátem. Dvakrát ho navrhl Pauling/52/ a W.L. Bragg (1890-1971) /53//54/. Zajímavostí je, že Kendrewa a Perutze navrhl též profesor College de France J. Roche, povoláním profesor portugalštiny a portugalské literatury. Jak se dostal mezi navrhovatele, není známo. Jeho návrh přitom byl dobře zdůvodněný.

Původem Rakušan Max Ferdinand Perutz /55/ obdržel v letech 1951-1962 15 návrhů na NC , dva byly od Butenandta /56/ a dva od Bragga /57/. Tři návrhy přišly Nobelovu výboru pro fyziku.

Rok 1963

Další dvojice, tentokrát italsko-německá, získala NC za významné obvy v chemii a technologii polymerů. Objeviteli byli G. Natta a K. Ziegler.

Giulio Natta /58/, profesor milánské polytechniky, byl na NC navržen od roku 1955 celkem 44 krát. Jeho nejčastějším navrhovatelem byl H. Staudinger (1881-1965) /59/, nominoval jej čtyřikrát, většinu navrhovatelů tvořili pochopitelně Italové.

Karl Ziegler /60/ byl prvně navržen na NC roku 1954, do roku 1963 celkem 32 krát. Nejčastěji ho nominoval H. Staudinger (pětkrát) / 61/ a A. Butenandt (dvakrát)).

Rok 1964

V roce 1964 byla NC udělena D. Crowfoot-Hodgkinové za stanovení struktury důležitých biochemických látek rentgenovou difrakční technikou. Těmito látkami byly penicilin, cholesterol a hlavně vitamin B 12.

Dorothy Crowfootová – Hodgkinová /62/ získala 32 nominací na cenu za chemii. V letech 1956-1964 ji třikrát nominoval sir Bragg / 63/, tentýž ji navrhl i na cenu za fyziku . Dále ji mj. navrhli nobelisté R. Robinson /64/, J.C. Kendrew /65/ z Oxfordu a M.F. Perutz /66/.

Rok 1965

Za vynikající výsledky v problematice syntéz organických látek získal NC Američan R.B. Woodward /67/, organický chemik z univerzity Harvard. Na NC pro rok 1965 přišlo do Stockholmu pro Woodwarda ohromné množství návrhů. Prvně byl na NC navržen v roce 1946 H. Shapleyem z Cambridge (USA). Mezi jeho nominátory byli laureáti NC , např. A. Todd (čtyřikrát) /68/, dále L. Ruzicka /69/, W.F. Libby /70/ a další.

Pokud jde o obsah návrhových dopisů, jimiž nominátoři

navrhovali Nobelovu komitétu pro chemii vhodné kandidáty na laureáty NC, bylo to především dílo navrhovaného, nejlépe za poslední léta. V případě, že navrhovaný byl opakovaně po řadu let nominován, byla motivace navrhovatelů různá. Např. kandidát J. Heyrovský zůstával stále u tematiky polarografie, takže u něho to měli navrhovatelé snadné, uvedli polarografii a její použití v chemii a fyziologii. U dlouhodobého kandidáta H. Staudingera se v návrzích vždy jako hlavní téma objevuje makromolekulární chemie, jejíž teorii Staudinger ovšem neustále mírně modifikoval, což se odráželo i v návrhových dopisech. U R.B. Woodwarda se nominátorům nabízela celá škála motivů (léčiva, složité syntézy aj.), Woodward přicházel stále s něčím novým.

Summary

In the period 1951 to 1965 twenty scientists of six nationalities (Great Brittain, USA, USSR, Germany, Czechoslovakia and Italy) received the Nobel Prize for chemistry. By this prize the discoveries and inventions in nuclear chemistry, chromatography, macromolecular chemistry, mechanism of chemical reactions, structure of complex substances, special and general biochemistry, polymeres, organic syntheses, and X-ray investigations of organic substances were rewarded. The brief data on laureates are presented. Between laureates is Frederic Sanger who won the Nobel Prize for chemistry twice (1958 and 1980). ●

Literatura a prameny:

/30/ wiki/Cyril-Norman-Hinshelwood
/31/ Linstead R.P.: ND 6, P 1951
/32/ Evans M.: ND 12, P 1952
/33/ Bötcher C.J.: ND 11, P 1953
/34/ Sillén L.G.: ND 37, P 1956
/35/ wiki/Nikolaj-Nikolajevič-Semjonov
/36/ Sillén L.G.: ND 57, P 1956
/37/ wiki/Alexander-Robertus-Todd
/38/ Bergel F.: ND 48, P 1953
/39/ wiki/Frederic-Sanger
/40/ Cori C.: ND 50, P 1957
/41/ Cori G.: ND 51, P 1957
/42/ Lynen F.: ND 61, P 1955
/43/ Ruzicka L.: ND 80, P 1957
/44/ Ruzicka L.: ND 11, P 1952
/45/ Schulek E.: ND 80, P 1955
/46/ Jindra J.: DVT 42(4), s. 209-224 (2009)
/47/ wiki/Williard-Frank-Libby
/48/ Seaborg G.T.: ND 22, P 1955
/49/ wiki/Melvin-Calvin
/50/ Seaborg G.T.: ND 6, P 1957
/51/ wiki/John-Cowdery-Kendrew
/52/ Pauling L.C.: ND 74, P 1951
/53/ wiki/William-Lawrence-Bragg
/54/ Bragg W.L.: ND 73, P 1961
/55/ wiki/Max-Ferdinand-Perutz
/56/ Butenandt A.: ND 69, P 1961
/57/ Bragg W.L.: ND 72, P 1963
/58/ wiki/Guilio-Natta
/59/ Staudinger H.: ND 76, P 1957
/60/ wiki/K-Ziegler
/61/ Staudinger H.: ND 76, P 1957
/62/ wiki/D-Crowfoot-Hodgkin
/63/ Bragg W.L.: ND 73, p 1961
/64/ Robinson R.: ND 21, P 1964
/65/ Kendrew J.C.: ND 32, P 1964
/66/ Perutz M.F.: ND 31, P 1964
/67/ wiki/Robert-Burns-Woodward
/68/ Todd A.: ND 41, P 1959
/69/ Ruzicka L.: ND 96, P 1964
/70/ Libby W.F.: ND 93, P 1965

Poznámka:

Řada údajů byla získána v Nobelově archivu ve Stockholmu.
V dokumentech týkajících se Nobelovy ceny za chemii zde uváděných laureátů jsou použity následující zkratky:
ND - nominační dopis
P - protokoly ze zasedání Královské švédské akademie věd o Nobelově nadaci (složky Nobelova výboru pro chemii), rok.
U internetových zdrojů je původní citace https//en.wikipedia.org/wiki /jméno osoby nebo https//cs.wikipedia.org/wiki/jméno osoby zkrácena na /wiki/jméno osoby.

Pedagogika

Permanentná reforma

Text: J. Benko
Kontakt: janom.benko@gmail.com

Mám dojem, že jedným z najpoužívanejších slov v správach a komentároch je slovo reforma. Okrem zdravotníctva, ktoré je po každej reforme, (dnes nie pre pacienta, ale klienta poisťovne), stále na tom zle a ešte horšie je aj reforma školstva. Pri príležitosti 300-stého výročia narodenia panovníčky Márie Terézie sa vynára otázka, prečo jej reformy vydržali veľmi dlho a dobre fungovali. Nie som historik a netrúfam si na túto otázku odpovedať, ale asi mala dobrých poradcov, ktorí sa nemenili tak často ako u nás vlády a spolu s nimi aj ich poradcovia.

V školstve som pracoval 41 rokov (Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave). Študoval som Strednú priemyslovú školu chemickú v Banskej Štiavnici 1961-65 a PriFUK v Bratislave 1965-70. Keď sa vrátim vo svojich spomienkach na základnú školu, tak si pamätám, že okrem štandardných predmetov sme mali aj práce v dielni a na školskom políčku. V 7.-9.triede sme sa naučili základné práce s drevom a kovom. Pílenie, strihanie a ohýbanie plechu, spájkovanie, atď. V 9. triede sme sa pod dozorom majstrov naučili základy práce so sústruhom, frézkou a vŕtačkou. Práce na políčku si moc nepamätám, lebo ma moc nezaujímali. Takto sme získali predstavu o tom, čo je pre nás zaujímavé a na čo by sme sa mohli v ďalšom štúdiu zamerať.

Po skončení ZŠ sme si vyberali medzi učňovskými, strednými odbornými školami a gymnáziami. Všetky školy rovnakého typu boli formálne rovnocenné, no vo verejnosti, niektoré stredné školy a gymnázia sa považovali za prestížne. Preto aj ambicióznejší žiaci sa snažili na takýchto školách študovať. Pohovory na stredné odborné školy boli náročné a hlavné predmety na nich boli slovenský jazyk a matematika. Štúdium na väčšine týchto škôl bolo náročné, ale kvalitné. Žiaci počas štúdia absolvovali každý rok niekoľko týždňové praxe v priemyslových prevádzkach a laboratóriách . Súčasťou maturity bola maturitná práca aj s jej obhajobou. Dovolím si tvrdiť, že niektoré maturitné práce boli na úrovni dnešných bakalárskych a niekedy aj magisterských prác. Absolventi nemali problém s uplatnením sa vo svojom odbore a v štúdiu na vysokej škole pokračovalo asi 10-15% absolventov. Systém štúdia a vedomosti, ktoré študenti získali na týchto školách, im umožnili ľahké a rýchle prispôsobenie sa aj novým poznatkom a technológiám. Študenti zo sociálne slabšieho prostredia dostávali aj štipendium, no toto bolo viazané aj na dobrý prospech.

Duálne vzdelávanie v učňovskom školstve, o ktorom sa teraz diskutuje, nie je nič nové a stačilo ho len prispôsobiť už fungujúci systém novým poznatkom.

Štúdium na vysokých školách prírodovedného a technického zamerania bolo na dobrej úrovni. Úroveň iných vysokých škôl si netrúfam hodnotiť. Štúdium, z hľadiska sociálneho zabezpečenia, bolo väčšinou bezproblémové. Okrem sociálneho štipendia existovalo

prospechové štipendium, čo bola tiež motivácia pre zvýšené študijné úsilie. Študenti, so zvýšeným záujmom o výskum, sa zapájali aj do tejto činnosti formou pomocných vedeckých síl. Táto práca bola tiež finančne honorovaná.

Toto štúdium bolo pre niektorých pomerne náročné, hlavne v prvých dvoch ročníkoch, keď sa mnoho študentov nevedelo prispôsobiť novému systému štúdia. Niektoré predmety boli „sitom“ a na nich sa zredukoval počet študentov na 50-80% zapísaných. O slušnej úrovni vtedajšieho štúdia hovorí aj fakt, že aj priemerní absolventi našich univerzít nemali problém nájsť si neskôr zamestnanie vo svojom odbore v zahraničí. Problémom a nedostatkom vtedajšieho školstva bola slabá výučba cudzích jazykov, nedostatok devízových prostriedkov na nákup prístrojov, zariadení, chemikálií, literatúry. Mnohokrát sa muselo improvizovať a vyrábať si niektoré zariadenia, aparatúry a prístroje „na kolene“. Ťažko sa bolo dostať na študijné pobyty do zahraničia. Kontrolný aparát KSČ bol niekedy zvlášť ostražitý a dával si pozor, hlavne na učiteľov vysokých škôl. V niektorých obdobiach, zvýšenej ostražitosti bol problém poslať odborný článok do zahraničného časopisu, aby sme niečo neprezradili (napr. že látka so vzorcom NaCl má slanú chuť alebo H_2SO_4 je žieravina a keď sa riedi, treba liať kyselinu do vody a nie naopak). Vyspelosť politickej úrovne kandidátov na vedecké a pedagogické hodnosti bola prísne preverovaná a niekedy trvalo aj 2 – 3 roky od odovzdania odbornej práce po jej obhajobu a niektorí sa k nej ani nedostali.

Po roku 1989 politické garnitúry rozhodli, že naše školstvo treba reformovať. Jedno z rozhodnutí reformy bolo zakladanie nových univerzít a vysokých škôl. Netrvalo dlho a ukázalo sa, že začala platiť korelácia alebo nepriama úmera, čím viac vysokých škôl, tým nižšia ich úroveň. Vznikali nové odbory, hlavne v spoločenských vedách, no ich absolventi nenašli uplatnenie vo vyštudovanom odbore. Príčiny znižovania úrovne vzdelávania, nielen na vysokých školách, je predmetom na širšiu diskusiu a necítim sa v tomto smere dosť kompetentný. Ministri školstva každej novej vlády sľubovali znížiť počet vysokých škôl, no nič sa nestalo. Na stredných školách sa redukovala výučba matematiky a prírodovedných odborov a zrušili sa príslušné laboratóriá. V poslednej dobe sa o znížení počtu vysokých škôl už nehovorí, ale Ministerstvo školstva SR vyhlásilo najväčšiu reformu, aká kedy bola, pod názvom Učiace sa Slovensko. Obávam sa, že učitelia, po toľkých neúčinných reformách, jej už nebudú veriť. Obávam sa, že v tomto politickom systéme, ktorý u nás vládne, je školstvo a zdravotníctvo nereformovateľné.

Problémov je veľmi veľa a učitelia, ktorí museli zrušiť laboratóriá z prírodovedných predmetov a pre tieto predmety sa zredukoval aj počet hodín, ťažko budú veriť novým koncepciám a začínať znovu. Ja aj mnohí moji kolegovia máme dobré skúsenosti so spoluprácou so stredoškolskými učiteľmi. Pravidelne sa stretávame na spoločných seminároch. Posielajú k nám šikovných študentov, ktorí sa pripravujú na olympiády a niektoré súťaže pre stredoškolákov. Žiaľ, tí najlepší potom odídu študovať do zahraničia a obyčajne sa už nevrátia.

Posledné roky, kým som ešte učil, ma prekvapovala určitá ľahostajnosť študentov k ich študijným výsledkom. Väčšina študentov mala na viac ako len na to, aby dostali hodnotenie D alebo E. Odmietli ponuky, doučiť sa predmet a získať lepšie hodnotenie. Potrebovali čím skôr skončiť semester a venovať sa iným záujmom. Mnohým stačil len vysokoškolský diplom, aj tak mnohí mali namierené mimo odbor, ktorý vyštudovali. Asi 5 rokov som sa snažil *pozitívne skorumpovať* študentov a ponúkol som im niekoľko fliaš kvalitného vína, ak celá skupina napíše test na prvý termín - nechcelo sa mi totiž do nekonečna pripravovať stále nové testy. Študenti ale mali svoju hrdosť, nedali sa skorumpovať a napísali test ešte horšie ako v minulosti. Urobil som pokus a na tretí termín som dal ten istý test ako na prvý a často ani to nepomohlo. Uvedomil som si, že moje pedagogické majstrovstvo zlyhalo a odišiel som radšej do dôchodku. •

Prevzaté z ***Literárneho (dvoj)týždenníka 25-26 2017.***

Okrúhle životné jubileum prof. RNDr. Ľudmily Žúrkovej, CSc.

Text: J. Tatiersky, D. Gyepesová
Kontakt: jozef.tatiersky@uniba.sk, dalma.Gyepesova@savba.sk

V novembri 2017 si prof. RNDr. Ľudmila Žúrková, CSc. pripomenula významné okrúhle životné jubileum. Vysokoškolské štúdium ukončila v roku 1959 obhajobou diplomovej práce s názvom „Príprava kondenzovaných vanadičnanov kovov alkalických zemín a niektoré štruktúrne údaje“ pod vedením doc. Ing. Františka Hanica, DrSc. ako jedna z prvých troch absolventov odboru anorganická chémia na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. V roku 1968 pod jeho vedením absolvovala vedeckú ašpirantúru a získala hodnosť kandidátky vied v odbore anorganická chémia. O štyri roky neskôr obhájila habilitačnú prácu s názvom „Príprava, stavba a vlastnosti polyvanadičnanov“ a v roku 1975 bola vymenovaná za docentku. Na základe úspešného inauguračného konania získala v roku 1999 najvyšší vedecko-pedagogický titul.

Dňa 1. apríla 1959 začala pracovať na Prírodovedeckej fakulte UK. Stála pri zrode Katedry anorganickej chémie (1966) a strávila na nej celý svoj profesionálny život vysokoškolskej učiteľky a neskôr aj členky štátnicových a rôznych skúšobných komisií. Jedno funkčné obdobie bola študijnou prodekankou fakulty (1994 – 1997). Viedla štyri čiastkové úlohy (pre neskôr narodených: domáce granty) štátneho plánu výskumu polyvanadičnanov (1971 – 1989) a neskôr bola spoluriešiteľkou niekoľkých grantov VEGA s problematikou zlúčenín vanádu. Trúfla si aj na vedenie projektu Európskeho sociálneho fondu „Inovácia obsahu bakalárskeho štúdia chémia na Prírodovedeckej fakulte UK“ (2006 – 2008), čo ocenia najmä tí, ktorí zažili byrokraciu projektov ESF na vlastnej koži.

Mimoriadne uznanie jej patrí za dlhoročnú, neustále aktívnu činnosť na rôznych postoch v prospech Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV (SCHS). Členkou SCHS je od roku 1967. Po založení odbornej skupiny „Vyučovanie chémie“ prof. M. Dillingerom v 60. rokoch, prijala funkciu predsedníčky odbornej skupiny a zaslúžila sa podstatnou mierou o jej ďalší rozvoj. Vo Výbore SCHS zastávala rôzne významné funkcie: post podpredsedníčky SCHS (1982 – 1988), revízorky (1969 – 73, 1976 – 79), hospodárky (1993 – 95), bola členkou organizačných výborov zjazdov chemikov a i. Za mimoriadne zásluhy o rozvoj SCHS jej bola udelená Zlatá medaila SCHS (1995) a za zásluhy o rozvoj chémie a chemickej spoločnosti čestné členstvo v SCHS (1997). Česká společnost chemická jej udelila Hanušovu medailu – najvyššie vyznamenanie za vedecké dielo (1988).

Jej zodpovedný prístup k vzdelávaniu je všeobecne známy – na vyučovanie prichádzala vždy perfektne pripravená (na rozdiel od väčšiny študentov). Svojimi prednáškami zo všeobecnej chémie v prvom semestri štúdia (1972 – 2008) ovplyvnila dve generácie učiteľov chémie (tých, ktorí úspešne ukončili magisterské štúdium je viac ako 1100!). Svoje pedagogické skúsenosti využila vo funkcii podpredsedníčky odborovej rady pre chémiu štúdia učiteľstva chémie (celoštátny poradný orgán MŠ ČSSR, 1981 – 1985) a v tomto období napísala ako hlavná autorka celoštátnu učebnicu všeobecnej chémie (1985). Okrem seminárov základného kurzu všeobecnej a anorganickej chémie vyučovala aj špecializované predmety pre študentov odboru anorganická chémia alebo učiteľstvo v kombinácii s chémiou: prednášky zo stereochémie anorganických zlúčenín, RTG štruktúrnej analýzy, vybraných kapitol z chémie vanádu, vybraných kapitol z anorganickej chémie a pod. Vychovala 42 diplomantov (1965 – 2001), z toho 20 diplomantov v odbore anorganická chémia; ostatných diplomantov v odbore učiteľstvo chémie v kombinácii s iným predmetom. Do roku 2002 viedla 13 rigoróznych prác. V rokoch 1980 – 2005 vyškolila 5 doktorandov. Viacerí vedúci katedry sa na ňu vďačne spoliehali pri riešení rozličných pedagogických záležitostí.

A to nie je len minulosť! Ako emeritná profesorka (od roku 2009) aktívne vedie v každom semestri jeden seminár zo všeobecnej, príp. anorganickej chémie. Jej aktivita a pracovitosť je pre nás, mladších kolegov, nenaplnenou výzvou. Stále sa máme od nej čo učiť...

Milá pani profesorka, je pre nás cťou a súčasne radosťou, že sme Vás mohli zažiť ako učiteľku, či kolegyňu a že s Vami môžeme stále spolupracovať. Želáme Vám veľa radosti i pokoja, zdravie a šťastie pri všetkom, čo Vám život prinesie. Vaši kolegovia z Katedry anorganickej chémie Prírodovedeckej fakulty UK.

Doc. Ing. Stanislav Mocik, CSc. 90-ročný

Text: V. Fajnor, K. Jesenák (ašpirant jubilanta)
Kontakt: jesenák@fns.uniba.sk

Vo februári 2018 sa dožíva vzácneho jubilea doc. Ing. Stanislav Mocik, CSc., ktorého celý aktívny život bol spätý s profesiou vysokoškolského učiteľa, vedca, výskumníka a športovca. Jubilant sa narodil 13. februára 1928 v Bratislave. Po maturite na Štátnom cvičnom gymnáziu v Bratislave v roku 1947 nastúpil na štúdium chémie na Chemicko-technologickej fakulte SVŠT. Už v závere štúdia začal v roku 1951 pracovať na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej Univerzity v Bratislave – najprv na Chemickom ústave a neskôr na Katedre chémie, po postupnom odčleňovaní vznikajúcich katedier na Katedre anorganickej chémie. Vykonával funkciu tajomníka, neskôr aj zástupcu vedúceho katedry. V rokoch 1970 – 1973 bol študijným prodekanom fakulty. V roku 1978 sa stal vedúcim oddelenia silikátov Chemického ústavu UK. Na Prírodovedeckej fakulte UK (PriF UK) nepretržite pracoval 40 rokov až do odchodu do dôchodku v roku 1991.

Vedecky sa orientoval na štúdium kremičitanov (horniny bentonitu a minerálu montmorillonitu), v roku 1963 obhájil dizertačnú prácu na tému „Úprava bentonitu z Fintíc elektrodialýzou a kyselinami“ a v roku 1966 bol vymenovaný za docenta na základe obhajoby habilitačnej práce s názvom „Vplyv chemických úprav na zloženie a vlastnosti bentonitu“. Riešil celý rad čiastkových úloh štátneho plánu výskumu a výsledky vedeckého bádania publikoval vo viac ako 50 vedeckých prácach a predniesol na partnerských pracoviskách vysokých škôl v Kyjeve, Krakove a Burgase. V roku 1986 sa stal koordinátorom hlavnej úlohy Štátneho plánu základného výskumu „Transport a inaktivácia látok znečisťujúcich pôdu“. Vedeckým cieľom tejto úlohy bolo rozšírenie poznania o interakcii rizikových prvkov s vybranými zložkami pôd so zámerom poznať a charakterizovať vstup cudzorodých látok do potravinového reťazca z pôdy a aplikovať poznatky do opatrení na zabezpečenie zdravej výživy. Svoje skúsenosti využil pri prieskume pôdy pred výstavbou vodného diela Žilina v oblasti, ktorá bola po uvedení do prevádzky zaplavená. Spolupracoval na zhodnotení životného prostredia na miestach, kde pôsobili jednotky Sovietskej armády po okupácii v roku 1968, pričom hlavný dôraz kládol na zistenie kontaminácie pôdy a podzemných vôd.

V rámci pedagogickej činnosti viedol prednášky, semináre a laboratórne cvičenia, napr.: priemyselná chémia, vybrané kapitoly z anorganickej chémie, výskumné problémy z anorganickej chémie, anorganická chémia pre geológov, použitá chémia – anorganická časť, anorganická chémia pre učiteľov. Bol vedúcim niekoľkých desiatok diplomových a rigoróznych prác a vyškolil 6 ašpirantov/ašpirantiek. Z nich sa dve stali úspešnými vedúcimi katedier: doc. RNDr. Hana Slosiariková, CSc. (Katedra anorganickej chémie PriF UK) a doc. RNDr. Beáta Brestenská, CSc. (Katedra didaktiky, prírodných vied a pedagogiky PriF UK).

Doc. Mocik je autorom učebníc chemickej technológie pre vysoké aj stredné školy a troch vysokoškolských skrípt. Z ruštiny preložil príručku z anorganických syntéz. Súčasťou jeho profesionálneho pôsobenia na Katedre anorganickej chémie bola rozsiahla recenzná a posudzovateľská činnosť, ako aj práca v početných odborných kvalifikačných komisiách a rôznych organizačných výboroch.

V čase, keď chemické katedry PriF UK sídlili na Šmeralovej ulici (na tomto mieste dnes stojí budova Najvyššieho súdu SR), padlo rozhodnutie postaviť nový areál PriF UK. Doc. Mocik bol tajomníkom stavebnej komisie pre výstavbu súčasného areálu v Mlynskej doline.

Za svoje pracovné výsledky v oblasti vedeckej činnosti, organizácie vedeckého života a pedagogickej práce bol doc. Mocik v roku 1978 pri príležitosti svojho životného jubilea viackrát ocenený, napr. Striebornou medailou UK a Strieborným odznakom Ústrednej rady odborov. Československý zväz telesnej výchovy mu udelil verejné uznanie. Vyše polstoročia bol aktívnym členom Vedecko-technickej spoločnosti a Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV, ktorá mu v roku 1981 udelila Bronzovú medailu. Bol prvým predsedom Slovenskej komisie pre chemickú olympiádu. Svoju životaschopnosť komisia prejavila v júli 1977, keď organizačne zodpovedala za prípravu 9. medzinárodnej chemickej olympiády, ktorá sa konala v Bratislave.

Vhodné je azda spomenúť, že jubilant bol nielen vysokoškolským učiteľom v plnom zmysle slova, ale aj pravidelne športoval, žil turistikou a vodáctvom. Vždy bol k spolupracovníkom priateľský, otvorený, a ani v ťažších životných situáciách neprejavil žiadnu zlomyseľnosť. Je to veselý a priamy muž, ktorý sa nikdy nedal vtiahnuť do riešenia malicherných problémov.

Jubilantovi, ktorý si aj v úctyhodnom veku zachováva obdivuhodnú životnú vitalitu a svieži optimistický pohľad na svet, prajeme pevné zdravie a veľa radosti zo života.

Za docentom Ing. Ivanom Herčkom, CSc. (12. 7. 1943 – 25. 12. 2017)

Text: J. Čársky
Kontakt: jozef.carsky@fmed.uniba.sk

Smrť si vyberala aj počas vianočných sviatkov – zomrel vynikajúci vedec a pedagóg, ktorý svojím odborným záujmom a erudovanou tvorbou pokrýval širokú oblasť v geologických vedách, baníctve, banskej technike na Slovensku, v múzejníctve a histórii Baníckej a lesníckej akadémie v Banskej Štiavnici. Autor mnohých vedeckých, odborných a zberateľských monografií, učebných textov a príspevkov v domácich i zahraničných periodikách, ktoré sa nedajú spočítať. Patril k najlepším znalcom geológie na Slovensku. Za skvostnú knižnú publikáciu *Minerály Slovenska* získal Zlatý diplom Európskej federácie pre mineralógiu a paleontológiu v Bologni. K ďalším oceneniam patrí „Pamätná medaila Františka Jaroše za zásluhy“, udelená Hornícko-hutníckym spolkem v Stříbre (ČR) za udržiavanie baníckych tradícií, Cena primátora Banskej Štiavnice za celoživotné dielo, dvakrát Prémia Literárneho fondu a i. Tvorivá práca sa mu stala vášňou, ktorej obetoval prakticky všetko, vrátane súkromného zabezpečenia i zdravia. Bohatou odbornou, publikačnou a organizačnou činnosťou propagoval najmä mimoriadny historický význam slávnej Akadémie v Banskej Štiavnici, s cieľom zachovania jej duchovného bohatstva, s odkazom pre súčasnú a ďalšie generácie na Slovensku.

Docent Herčko sa narodil v Ploskom, okres Revúca. Maturoval na Strednej priemyselnej škole baníckej v Banskej Štiavnici a vysokoškolské štúdium absolvoval na Baníckej fakulte VŠT v Košiciach v odbore banské zememeračstvo. Po skončení štúdia sa zaujímal o geológiu a mineralógiu. Miestom postgraduálneho štúdia bola Filozofická fakulta Univerzity J. E. Purkyně v Brne, ukončeného obhajobou dizertačnej práce na tému „História geologických výskumov v banskoštiavnicom rudnom revíri do roku 1918“, na Historickom ústave SAV v Bratislave.

Pracoval v Slovenskom banskom múzeu v Banskej Štiavnici, najprv ako odborný pracovník, neskôr vedúci oddelenia geológie a potom 30 rokov ako riaditeľ múzea. V tomto období svoj záujem stále viac presúval k dejinám geologických vied na Slovensku, k čomu archívy múzea poskytovali ohromné bohatstvo nespracovaného materiálu. Jeho zásluhou sa Slovenské banské múzeum stalo najvýznamnejším svojho druhu v Európe. V r. 1998 odchádza pôsobiť na novo ustanovenú Katedru ekomuzeológie Prírodovedeckej fakulty UMB v Banskej Bystrici, detašovanú do Banskej Štiavnice, kde zakrátko habilitoval v odbore banská geológia a geologický prieskum a stal sa vedúcim katedry. Okrem toho bol vedeckým tajomníkom Ústavu vedy a výskumu UMB, ktorý vydal pri príležitosti jeho životného jubilea zborník *Z dejín vied a techniky na Slovensku* (Eds.: P. Hronček, R. Kazanský, P. Maliniak, P. Mičko). Napriek zlému zdravotnému stavu pracoval do posledných dní svojho života. Len pár dní pred smrťou mu vyšlo druhé rozšírené vydanie výnimočného zberateľského diela *Banská Štiavnica na starých pohľadniciach*.

Bol aktívnym členom viacerých odborných spoločností, vrátane Slovenskej chemickej spoločnosti, odbornej skupiny pre históriu chémie. V pamäti jej členov zostava knižná publikácia autorov: Otto Tomeček a Ivan Herčko *Chémia a mineralógia na Baníckej a lesníckej akadémii v Banskej Štiavnici,* ktorá bola oficiálne prezentovaná na chemickom zjazde r. 2001 v Banskej Bystrici, pod záštitou UMB, s prepojením programu aj do Banskej Štiavnice.

Pohreb docenta Herčka sa konal 30. decembra v Dome rozlúčky na Frauenbergu v Banskej Štiavnici. Počas smútočného obradu čestnú stráž držali v tradičných rovnošatách členovia banskoštiavnicko-hodrušského banského spolku, ktorého bol docent Herčko dlhoročným členom a popredným funkcionárom. Za mesto Banská Štiavnica sa so zosnulým lúčila primátorka Mgr. N. Babiaková, za banský spolok jeho výkonný tajomník Ing. M. Durbák, za Univerzitu Mateja Bela doc. Ing. K. Cejpek, PhD. a za Slovenskú chemickú spoločnosť autor tohto príspevku. •

Výber z monografických diel doc. Ing. I. Herčka, CSc.

- Herčko, I.: Minerály Slovenska. Vydavateľstvo Osveta 1984, 234 s.
- Tomeček, O., Herčko, I.: Chémia a mineralógia na baníckej a lesníckej akadémii v Banskej Štiavnici. Slovenská chemická spoločnosť. Vyd. Erland s.r.o., Banská Bystrica 2001, 123 s.
- Herčko, I.: Banícka a lesnícka akadémia slovom a obrazom. Ústav vedy a výskumu UMB, Banská Bystrica 2008, 286 s.
- Herčko, I.: Stručné dejiny Baníckej a lesníckej akadémie. Ústav vedy a výskumu UMB v Banskej Bystrici. Banská Bystrica 2008, 357 s.
- Herčko, I.: Banícka a lesnícka akadémia. Ústav vedy a výskumu UMB, Banská Bystrica 2010, 494 s.

Prof. Ing. Mirjam Gálová, DrSc. (1935-2017)

Text: R.Oriňáková
Kontakt: renata.orinakova@upjs.sk

Dňa 31.10.2017 nás vo veku 82 rokov navždy opustila prof. Ing. Miriam Gálová, DrSc. (rodená Valentová). Narodila sa 8.8.1935 v Námestove. Jej šťastné detstvo ukončila 2. svetová vojna, počas ktorej sa musela celá rodina ukrývať.

V roku 1958 ukončila vysokoškolské štúdium na Chemicko-technologickej fakulte STU (vtedy SVŠT) v Bratislave a začala svoju odbornú prax ako asistentka na Katedre chémie Hutníckej fakulty TU v Košiciach, kde učila najmä analytickú chémiu, ale aj elektrochémiu a fyzikálnu chémiu. V rokoch 1962 – 1968 bola externou ašpirantkou na Ústave fyzikálnej chémie a elektrochémie ČSAV v Prahe, kde začala pracovať pod vedením riaditeľa ústavu prof. Vlčka na problematike týkajúcej sa elektrochemických vlastností koordinačných zlúčenín kobaltu. Kandidátsku prácu obhájila v roku 1968 a nastúpila na jednoročné postdoktorandské štúdium na Imperial College of Science and Technology v Londýne, kde sa zaoberala elektrochemickými vlastnosťami nevodných roztokov elektrolytov, najmä solí hliníka v organických rozpúšťadlách. Tejto problematike sa venovala aj po návrate na pôvodné domáce pracovisko ako zodpovedná riešiteľka v rámci riešenia čiastkových úloh štátneho plánu rozvoja vedy.

Doktorskú dizertačnú prácu obhájila v roku 1989 v odbore fyzikálna chémia na tému „Elektrochemické vlastnosti zlúčenín hliníka v organických elektrolytoch“. Na pozvanie dekana prešla v roku 1992 už ako docentka na Prírodovedeckú fakultu UPJŠ v Košiciach kde začala prednášať fyzikálnu chémiu a ďalej rozvinula svoju profesionálnu kariéru. Významnou súčasťou pedagogického a vedeckého života prof. Gálovej bola i angažovanosť vo verejných otázkach a v živote akademickej obce PF UPJŠ. Prof. Gálová bola medzinárodne uznávanou odborníčkou v oblasti elektrolytického vylučovania kovov na práškové častice poriadku mikrometrov vo fluidnom lôžku. Na tejto

téme pracovala ako hlavná riešiteľka a riešiteľka grantových úloh až do r. 2007, kedy ako emeritná profesorka odišla do dôchodku. Bola autorkou a spoluautorkou 138 pôvodných vedeckých prác v časopisoch a zborníkoch z konferencií, kapitoly v monografii a 3 skrípt, s ohlasom vyše 220 citácií. Výsledky svojej práce predniesla na mnohých svetových a európskych kongresoch. Vďaka svojim fundamentálnym poznatkom sa stala prirodzenou autoritou pre svojich kolegov a najmä pre študentov. V rámci vedecko-pedagogickej činnosti vychovala 19 diplomantov a 6 doktorandov a podieľala sa aj na výchove ďalších mladých vedeckých pracovníkov ako garant doktorandského štúdia v odbore Analytická chémia. Výsledkami svojej práce prispela k získaniu dobrého mena fakulty doma aj v zahraničí. V roku 2008 jej bola udelená Zlatá medaila za významný prínos k rozvoju Prírodovedeckej fakulty UPJŠ.

Od roku 1970 bola členkou Slovenskej chemickej spoločnosti. Bola jednou zo zakladajúcich členov Odbornej skupiny pre elektrochémiu (neskôr Odbornej skupiny pre fyzikálnu chémiu a elektrochémiu) Východoslovenskej pobočky SCHS. V rokoch 1975 - 2005 veľmi aktívne pracovala ako predsedníčka Odbornej skupiny pre fyzikálnu chémiu a elektrochémiu SCHS v Košiciach. V roku 2004 jej bola udelená Zlatá medaila SCHS a v roku 2014 Čestné členstvo v SCHS. Bola tiež členkou Slovenskej spoločnosti pre povrchové úpravy a Spoločnosti pre vedu a umenie so sídlom vo Washingtone. Od roku 2006 bola predsedníčkou košickej skupiny organizácie The Hidden Child.

Zanechala za sebou vedeckú školu, ktorej absolventi sú v súčasnosti profesormi a docentmi chémie, resp. vedeckými pracovníkmi na rôznych univerzitách, ústavoch Akadémie vied SR a privátnych výskumných laboratóriách. Bola poprednou vedkyňou, učiteľkou, kolegyňou, priateľkou a osobnosťou, ktorá bola svojou zodpovednosťou, húževnatosťou a tvorivosťou pri prekonávaní problémov príkladom pre nás všetkých a ktorá nám bude chýbať. Zostanú už len spomienky.

Česť jej pamiatke! •

Spomienka

Za Ing. Karolom Baborom, PhD. (*26. marca 1928 – †29. decembra 2017)

Text: P. Biely, M. Kóš, D. Gyepesová
Kontakt: chempbsa@savba.sk, chemmiro@savba.sk, dalma.gyepesova@savba.sk

Dňa 29. decembra 2017, niekoľko mesiacov pred dovŕšením svojej deväťdesiatky, nás navždy opustil Ing. Karol Babor, PhD., dlhoročný pracovník Chemického ústavu SAV, jeden z pamätníkov jeho zakladania a počiatkov ešte v prvej budove ústavu na Mlynských Nivách. Odchod Ing. Babora bol i v tomto požehnanom veku prekvapením, pretože žil príkladne, veľmi zdravo a skromne až asketicky a nebyť zranení po náhodnom páde zo schodov, mohli sme sa aj naďalej stretávať počas jeho návštev nášho ústavu. Do posledných chvíľ prejavoval záujem o dianí na ústave a vždy sa veľmi tešil z jeho úspechov. A my sme sa tešili, že mu slúžilo zdravie a že aj v tak vysokom veku ešte zvládal cestu na ústav a späť domov cez Horský park pešo.

V ranom období svojej kariéry sa venoval chémii a farmakológii alkaloidov, neskôr chémii sacharidov. Najvýznamnejšie výsledky dosiahol najmä v oblasti štúdia molekulárnej štruktúry, derivatizácie a využitia škrobu. Objasňoval nadmolekulové štruktúry amylózy a amylopektínu, ich správanie pri degradácii voľnými i imobilizovanými preparátmi amyláz a pri vybraných chemických oxidáciách. Významné sú jeho práce opisujúce esterifikáciu, éterifikáciu a sieťovanie škrobu. Za najpodstatnejšie možno označiť využitie jodistanovej oxidácie pri objasnení detailnej štruktúry amylopektínu a zavedenie pojmu heterogenity vetvenia ako charakteristickej črty jeho štruktúry. Popri publikačnej činnosti bol činný aj pedagogicky. Na CHTF SVŠT (teraz FCHPT STU) prednášal, bol členom skúšobných komisií a vedúcim kandidátskych a diplomových prác. Organizoval viaceré vedecké podujatia a veľmi aktívny bol pri propagácii chémie, napr. ako autor popularizačných článkov a spolutvorca odmenených školských filmov.

Medzi výrazné osobnosti slovenskej chémie sa zaradil nielen výsledkami svojej vedeckej práce, ale aj ako organizátor chemického života na Slovensku. Bol členom Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV (SCHS) od roku 1951 a dlhých 66 rokov so záujmom a neúnavne aktívne prispieval k jej činorodej práci. V histórii SCHS možno k najvýznamnejším udalostiam zaradiť vydávanie časopisu Chemické zvesti - neskôr Chemical Papers, založené Spolkom chemikov Slovákov v r. 1947. Ing. Babor bol kľúčovým členom redakčného kruhu časopisu. V pozícii výkonného redaktora sa postaral o vysokú úroveň tohto nášho jediného slovenského chemického časopisu, publikovaného v angličtine a indexovaného vo všetkých významných bibliografických databázach. Veľký dôraz kládol, okrem iného, na správne názvoslovie chemických zlúčenín, v čom bol skutočným odborníkom. Ing. Baborovi bola za jeho vynikajúcu prácu ku prospechu SCHS udelená v r. 1993 Zlatá medaila SCHS a v r. 1997 udelené Čestné členstvo v SCHS za zásluhy o rozvoj chémie a Spoločnosti. Ing. Babor bol členom Odbornej skupiny SCHS História chémie, ktorá každoročne organizuje seminár jubilantov. Dňa 6. 12. 2017 prišiel na seminár s úsmevom a priateľským naladením. Obľúbený a silný človek, ktorého všade kde bol, bolo bytostne cítiť. Žiaľ, na nasledujúci seminár v r. 2018 už nepríde a bol by pritom prítomný aj ako jubilant.

Ing. Babor bol veľkým milovníkom prírody a turistiky. Pre kolegov a priateľov často organizoval krátke výlety do blízkeho okolia (Malé Karpaty, Devínska Kobyla, lužné lesy pri Dunaji). A treba spomenúť ešte jedného jeho "koníčka" - vedel veľmi pekne kresliť. Najobľúbenejším motívom mu bol maskot z kreslených seriálov Walta Disneyho, legendárny myšiak Mickey.

Ing. Babor bol príkladom charakterného človeka, ktorý sa svojimi životnými a pracovnými postojmi stal morálnym pilierom pracoviska. Prejavilo sa to aj v dôvere, ktorú dostal na Chemickom ústave SAV po politických zmenách v r. 1989, kedy sa stal zástupcom riaditeľa a v r. 1990 na krátke obdobie a neskôr celé jedno funkčné obdobie (1992–1996) bol aj riaditeľom ústavu. Predsedníctvo SAV ocenilo jeho zásluhy a prínos pre vedu Čestnou plaketou SAV Dionýza Štúra za zásluhy v prírodných vedách a v r. 1998 aj Medailou za podporu vedy. V r. 2003 bol zaradený medzi Významné osobnosti SAV.

Za všetku vykonanú prácu pre Chemický ústav SAV a slovenskú chémiu ostávame Ing. Baborovi mimoriadne vďační. Jeho odchodom stráca slovenská chemická komunita výnimočnú osobnosť.

Budeš nám veľmi chýbať, Karol ! •

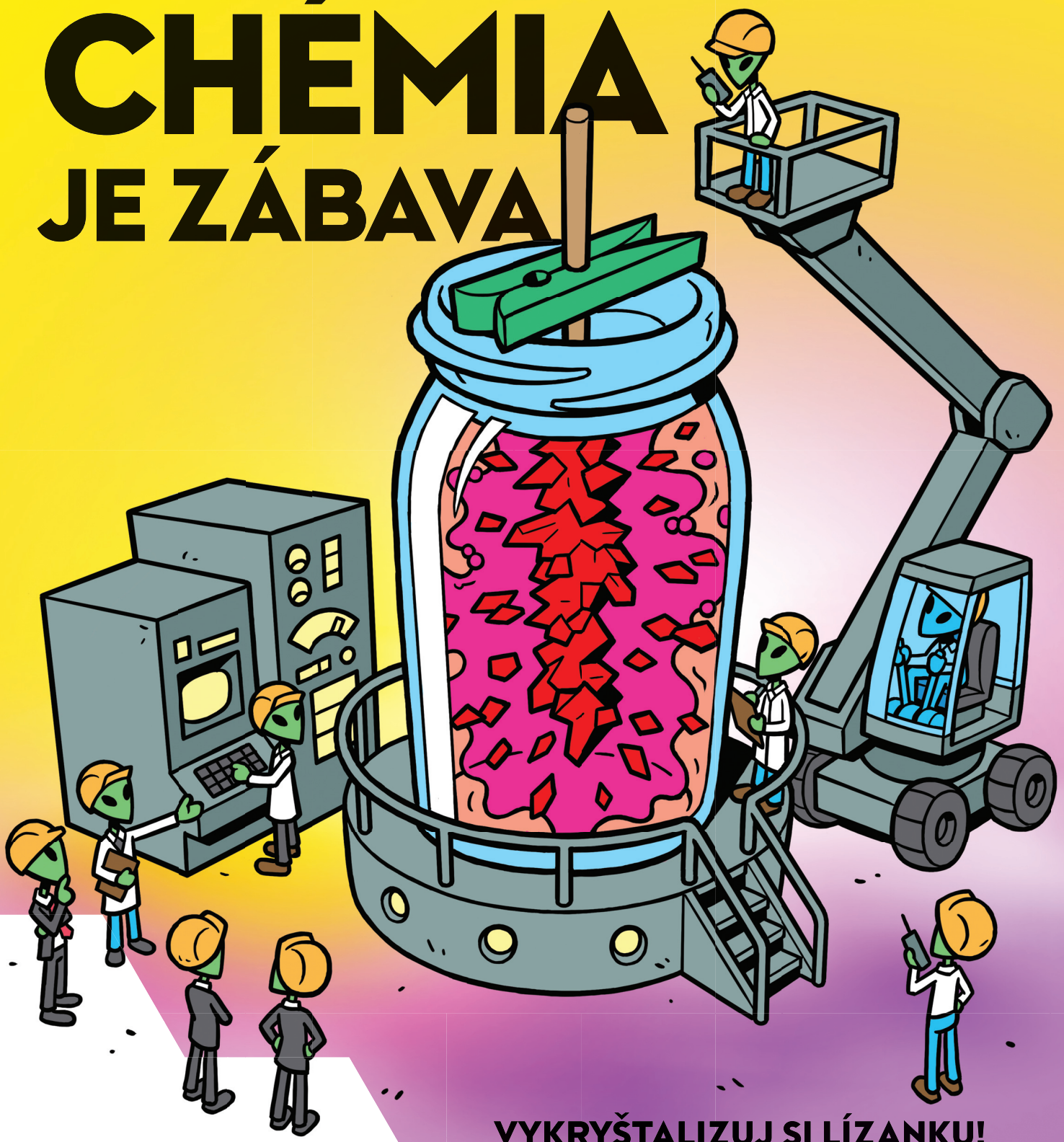
SHIMADZU
Innovation Inspiration

69. Zjazd chemikov
11. – 15. september 2017, Vysoké Tatry
Tešíme sa na Vás na ďalšom Tatranskom zjazde!

BELLEVUE
GRANDHOTEL

SLOVENSKÁ CHEMICKÁ
SPOLOČNOSŤ
pri SAV
Dedicated to
High Quality Content

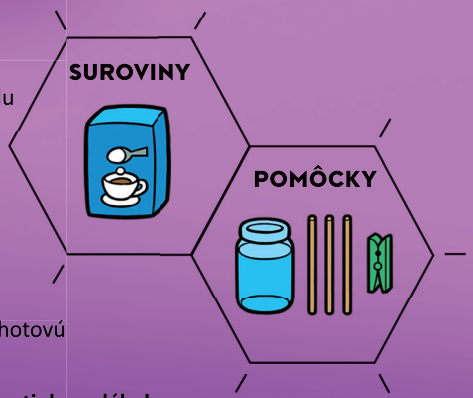
CHÉMIA JE ZÁBAVA



Poď študovať odbor **chemik – operátor** – bude z teba profík v jednej z najlepších rafinérií v EÚ.

VYKRYŠTALIZUJ SI LÍZANKU!

- zmiešaj v hrnci pohár vody s troma pohármi cukru a vodu nechaj prevariť
- zmes vylej do pohára a ponor doň špajľu obalenú cukrom
- vydrž dva dni a máš hotovú kryštalickú lízanku



Pokus rob len v prítomnosti dospeláka!

Viac o štúdiu sa dozvieš na **www.sosch.sk/slovnaft** a **www.slovnaft.sk/chemia**

Slovnaft
MEMBER OF MOL GROUP