ChemZi

Slovenský časopis o chémii, Ročník 15 Číslo 2 Rok 2019 (december), ISSN 1336-7242

Ben Feringa

nositeľ Nobelovej ceny hosťom 71. Zjazdu chemikov

PRAGOLAB s.r.o.
Drieňová 34
821 02 Bratislava 2
Slovenská republika

+421 243 428 605
bratislava@pragolab.sk
www.pragolab.sk

ORGANICKÁ ANALÝZA A SEPARAČNÉ TECHNIKY

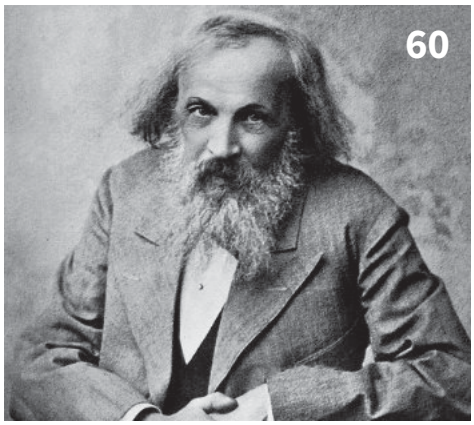
kvapalinová chromatografia
hmotnostná spektrometria
iónová chromatografia
plynová chromatografia
automatické dávkovanie
príprava vzoriek | LIMS
GC-MS | HPLC | NMR
separačné techniky
spotrebný materiál
CHNSO analýza
TOC analýza
LC-MS
IRMS

MIKROSKOPIA A PRÍPRAVA VZORIEK PRE METALOGRAFIU

spotrebný materiál pre metalografiu
príprava metalografických vzoriek
super-rezolučné mikroskopy
widefield mikroskopy
stereomikroskopy
konfokálne mikroskopy
priemyselné mikroskopy
mikroskopické kamery
digitálne mikroskopy
LIBS | brúsky
metalografia
leštičky
rezačky

FYZIKÁLNE A MATERIÁLOVÉ ANALÝZY

SEA
B.E.T.
analýza častíc
reológia | koncentrátory
extrúzia | technická čistota
centrifúgy | ICP-OES
UV-VIS spektrometria
atómová spektroskopia
temperácia | lyofilizátory
ICP-MS | analýza povrchov | DVS | AAS
elektrochémia | EDXRF | WDXRF | XRD
nanočastice | elementárna analýza | NIR analyzátory
FTIR/Ramanova spektrometria a mikroskopia | XPS



40 Recyklácia/regenerácia uhlíka ako významný národohospodársky podnet

44 Hodnotenie výsledkov vedeckej práce

46 Predátorské časopisy

47 Ako poškodiť kvalitu vysokých škôl?

48 Potrebuje Slovensko nový vedecko-populárny časopis?

50 Jazdné pruhy pre vedu na Slovensku

51 Príhovor novej predsedníčky Slovenskej chemickej spoločnosti

52 Bilancia 71. Zjazdu chemikov

54 Výsledky ocenení 71. Zjazdu chemikov

55 Fórum mladých

56 Prof. Fred Lisdat – laureát Heyrovský – Ilkovič – Nernst – Lecture 2019 a prof. Jiří Barek - Čestný člen SCHS

57 Ocenenia udelené v r. 2019

58 Návrh Medaily Dobroslava Prístavku

59 Seminár jubilantov - 3. 12. 2019

60 Prednáška predsedu Švajčiarskej chemickej spoločnosti Dr. Alaina De Mesmaekera

61 Spomienka na Zuzku Hlouškovú

62 Chemický priemysel v zrkadle dejín Slovenska finišuje

62 Základy medicínskej a farmaceutickej chémie

63 Nové odporúčania, technické správy a vybrané publikácie IUPAC

64 Dmitrij Ivanovič Mendelejev a objav periodického zákona

66 Z histórie najstarších vysokých škôl a výučby chémie na území dnešného Slovenska

68 Študentská vedecká konferencia

70 Koncepcia prírodovedného vzdelávania a dnešný učiteľ

71 Chemické horizonty – jesenný cyklus 2019

72 Dr. Ing. Štefan Korček, 85-ročný

73 Profesor Ing. Pavol Kristian, DrSc., 90-ročný

74 Slová o vzácnom kolegovi a priateľovi, doc. RNDr. Jozefovi Chomičovi, CSc.

75 Spomienka na RNDr. Magdalénu Dzurillovú, CSc. (1939 - 2019)

76 Nekrológ za prof. RNDr. Jozefom Gondom, DrSc. (1957-2019)

Change is coming

Our world is changing rapidly. More than ever, humankind needs advances in science to address global issues such as climate change, energy consumption and better healthcare for a growing population. Advances in chemistry will be key to providing solutions to these challenges. In order to adapt to this ever-shifting research landscape, **ChemPubSoc Europe is transforming.**

Chemistry – A European Journal, the societies' flagship publication, celebrates its 25th birthday this year. On that day – 31st March 2020 – **ChemPubSoc Europe will be unveiling its new identity and strategy for the future.** Watch out for future announcements!

ChemPubSoc Europe

- 16 chemical societies
- From 15 European countries
- Who co-own 15 scholarly journals
- And represent over 75,000 chemists
- With 72 Fellows recognized for excellence in chemistry
- 11 million downloads
- 9,000 articles published

ChemPubSoc Europe

published in partnership with WILEY-VCH

... 29. február je len raz za štyri roky a niekedy len raz za život

V zimnom čísle zväčša bilancujeme minulý rok a predstavujeme plány na rok nasledujúci. Rok 2019 bol bohatý na akcie a aj zaujímavé jubileá. Tradične náš tatranský Zjazd chemikov bol opäť úspešnou akciou, ktorú podporil svojou prednáškou aj nositeľ Nobelovej ceny prof. Feringa. Významné výročie, 150 rokov, mala chemická periodická tabuľka, ako vrcholný počin prof. Mendelejeva. Aj na domácej pôde sme zaznamenali pozitívny vývoj, keď sa novou predsedníčkou Slovenskej chemickej spoločnosti stala Dr. Jerigová. Monika je výrazná osobnosť našej komunity a známa najmä ako jeden z kľúčových organizátorov našich zjazdov posledných 15 rokov. Potešujúce je, že v osobe Dr. Jerigovej sa opäť rozrastá ženská časť predsedníctva a tak spolu s Dr. Omastovou pomaly zaceľujú straty po Marte a Zuzke.

V roku 2020 nás čaká opäť náš spoločný Zjazd chemikov a to tentokrát v Prahe, na ktorý ste všetci srdečne pozvaní.

72. sjezd chemiků, 6.-9. září 2020, Praha

Registrační poplatek:

	Úhrada do 30.4.2020	Úhrada od 1.5.2020
Člen ČSCH/SCHS	5 500 Kč	5 800 Kč
Člen ČSCH/SCHS – student	3 800 Kč	4 100 Kč
Standardní poplatek	6 500 Kč	6 800 Kč

Rok 2020 je aj rokom volieb a hoci sme apolitický časopis, vždy som pred voľbami nabádal, aby sme sa dobre rozhodli. Lebo na našom malom Slovensku, majú parlamentné voľby priamy dosah na každého z nás. Netajím, že tieto voľby majú pre mňa tento rok osobnejšiu príchuť. Avšak v duchu akademickej slobody a najmä úcty ku všetkým čitateľom, nič neagitujem. Len priamo hovorím, že idem do politických volieb a to pobiť sa o miesto, aby som mohol pomáhať učiteľom a vedcom, aj samozrejme chémii. Dovoľte mi tak aspoň v inotajoch Vás všetkých pozvať na voľby a to 29. februára ... a krúžkovať číslo 29 😊

ZA chémiu!

D. Velič
duvellabs@gmail.com

Vážení kolegovia a priaznivci Slovenskej chemickej spoločnosti!

Veľmi pekne vám ďakujeme, ak ste sa rozhodli venovať 2 % Vašich daní v prospech našej Spoločnosti, na podporu jej aktivít.
V prípade preukázania darovania 2 % Vašich daní Vám vzniká nárok na členstvo v SCHS, pričom dar platí pre členstvo v roku 2021.

Popis krokov pre venovanie 2% z dane pre zamestnancov:

1. Požiadajte svojho zamestnávateľa o vykonanie ročného zúčtovania preddavkov na daň z príjmov a o vystavenie potvrdenia o zaplatení dane.
2. Vyplňte vyhlásenie o poukázaní 2 % dane. Uveďte vaše meno, rodné číslo, bydlisko a sumu zodpovedajúcu 2% zaplatenej dane.
3. Najneskôr do 30. apríla 2020 pošlite/doručte formuláre daňovému úradu v mieste vášho bydliska.

Potrebné údaje:

- IČO: 00178900
- Právna forma: Občianske združenie
- Obchodné meno: Slovenská chemická spoločnosť pri Slovenskej akadémii vied
- Sídlo-Ulica: Radlinského
- Súpisné/orientačné číslo: 9
- PSČ: 81215
- Obec: Bratislava

Ako hradiť členské príspevky:

- osobne na sekretariáte SCHS, Radlinského 9, I. posch., bl. C., č. dv. 1111 v pondelok 13:00 - 17:00
- prevodom na účet SCHS
- číslo účtu: SK98 0200 0000 0001 2163 2012
- konš. symbol: 0308
- variabilný symbol: rok, za ktorý platíte (napr. 2018) v prípade doplatenia viacerých rokov (201718)
- v správe pre prijímateľa/poznámke uveďte "Clenske", svoje meno a členské číslo (čl. číslo môžete zistiť v databáze členov)
- internetbankingom (údaje rovnako a pri prevode)
- poštovým poukazom na účet (prosíme nepoužívať poštový poukaz na poštovú adresu SCHS)
- asignáciou 2 % daní (vo "VYHLÁSENÍ o poukázaní sumy do výšky 2% zaplatenej dane" je možné zaškrtnúť tlačítko so súhlasom na zaslanie údajov prijímateľovi)

Výška členského príspevku:

- Členský príspevok: 10 €
- Nový člen - registrácia: 3 €
- Študenti, doktorandi, dôchodcovia: 5 €

ChemZi • ročník/volume 15 (2019), 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, Ján Reguli, Peter Šimon, Milan Drábik, Jozef Tatiersky, Michal Uher a Viktor Milata • EDIČNÁ RADA: 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, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU a Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností • PODPORILI: Merck, Slovnaft, Pragolab, Bookworm's Nest • ADRESA REDAKCIE: Slovenská chemická spoločnosť, Radlinského 9, 812 15 Bratislava, IČO 178 900, IČ DPH 2020801563 • 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: Neumahr tlačiareň s.r.o., Mlynská dolina 5, 841 04 Bratislava 4 • POČET VÝTLAČKOV: 1000 • OBÁLKA: Prof. Dr. Bernard Lucas Feringa, Slovenská chemická spoločnosť • Nevyžiadané príspevky nevraciame, redakcia si vyhradzuje právo skrátiť príspevok pri zachovaní jeho podstaty. Zverejnené informácie v ChemZi sa nemusia zhodovať s názormi redakcie. •

Recyklácia/regenerácia uhlíka ako významný národohospodársky podnet

Text: J. Forsthoffer
Kontakt: forsthoffer@chello.sk

Oxid uhličitý je svojím spôsobom barometrom prostredia na Zemi. Využívajú ho rastliny pre fotosyntézu, ale má pravdepodobne vplyv na globálne otepľovanie. Aké sú možnosti pri jeho zachytávaní a v lepšom prípade aj vo využití?

Energetika založená na využívaní chemickej premeny uhlíka

Od nepamäti využívajú ľudia – vedome či nevedome – uhlík ako zdroj energie. Samozrejme nejedná sa vždy o čistý uhlík, ale o látky, v ktorých je uhlík prítomný. To trvá v podstate, odkedy ľudstvo disponuje ohňom.

Obeh uhlíka v prírode je podobný obehu vody a príroda na to využíva slnečnú energiu a proces fotosyntézy, ktorým sa, pomocou chlorofylu v zelených rastlinách, recykluje uhlík z formy oxidu uhličitého na uhľovodíkové zlúčeniny.

Preto vznikla kategorizácia palív z fosílnych zdrojov a zo zdrojov obnoviteľných, ku ktorým radíme aj recykláciu / rekuperáciu uhlíka vhodným technickým spôsobom.

Je zaujímavé, že ľudia pochopili význam recyklácie a znovuvyužívania druhotných surovín, špeciálne kovov, skla, papiera, textílií (s využívaním druhotných plastových surovín a ojazdených pneumatík je to zložitejšie), ale akosi sa nedarí pochopiť, že v prípade odpadov ako takých, vrátane plastov, sa jedná o zlúčeniny uhlíka, vhodných ako druhotné suroviny na jeho recykláciu (často obsahujú menej popolovín ako hnedé uhlie).

Samozrejme metódy a technológie na využitie uhlíka z druhotných surovín sú známe, ale sú nateraz zatlačené do úzadia širokou dostupnosťou zemného plynu a ropných produktov.

Proces spaľovania uhlíkatých zdrojov uvoľňuje v podstate teplo, ktoré sa nedá racionálne skladovať, a preto, ak sa nedá priamo využiť, je potrebné premeniť ho na iné formy energie. Napr. parný stroj či turbíny umožňujú transformáciu tepla na energiu mechanickú, alebo až elektrickú, ale ani jednu z nich nevieme dobre skladovať, a preto ich produkcia musí byť v rovnováhe s priamou spotrebou.

Chemická transformácia uhlíkatých zdrojov, teda pyrolýza na generátorový / syntézny plyn a následná Fischer-Tropschova syntéza, dovoľuje vyrobiť uhľovodíky definovaných vlastností , napr. pri spaľovaní nedymia, a pritom sú dobre skladovateľné. Týmto smerom by sa mala uberať budúcnosť t.z. nízkouhlíkovej energetiky.

Alternatívou voči fosílnym zdrojom uhlíka a palív z nich odvodených sú biopalivá prvej generácie, ale tieto sú spojené s vysokým rizikom takzvanej nepriamej zmeny využívania pôdy. Znižovať emisie v doprave majú najmä biopalivá druhej generácie a syntetizované palivá.

„Využívanie biopalív prvej generácie sa preto od roku 2030 nebude považovať za súčasť úsilia o dosiahnutie cieľov EÚ v oblasti obnoviteľných zdrojov energie.“

Biopalivá zo surovín pestovaných v EÚ, ako aj syntetizované palivá z recyklácie uhlíka sú jediným stabilným základom pre dekarbonizáciu dopravy, teda znižovanie využívania fosílnych zdrojov.

Biopalivá 1. a 2. generácie – v čom je rozdiel?

Biopalivá prvej a druhej generácie sa odlišujú v technológii výroby aj v zdrojovej surovine. Za biopalivá prvej generácie sa považujú biopalivá, ktoré sa vyrábajú z poľnohospodárskych produktov najmä obilnín a olejnín.

Biopalivá druhej generácie sa vyrábajú z lignocelulózovej biomasy a ďalších surovín – zo zvyškov a odpadov. Postupy výroby sú komplexnejšie ako pre biopalivá prvej generácie, využívajú sa iné technológie, predovšetkým termochemické konverzie, splyňovanie, pyrolýza a krakovanie, skvapalňovanie, fermentácie pyrolýznych a uhľovodíkových plynov a ďalšie.

Historické postrehy

Treba konštatovať, že súčasná snaha o využívanie lignocelulózových surovín ako lacných a široko dostupných zdrojov skvasiteľných sacharidov, neohrozujúcich fondy potravinárskych surovín, nie je prevratnou novinkou. Spracovanie lignocelulózových surovín, prednostne dreva, na etanol fungovalo najmä počas 2. svetovej vojny v Sovietskom zväze, vo Fínsku, Švédsku a USA vo veľkokapacitných závodoch vystrojených prevažne s periodicky pracujúcimi hydrolyzačnými reaktormi, pričom vyrobený lieh, t.z. hydrolýzny, slúžil najmä ako surovina pre výrobu syntetického kaučuku (Lebedevova metóda) potrebného na výrobu gumy.

Iba pre úplnosť uvádzam, že vojnové Nemecko nemalo dostatok drevnej hmoty, a preto sa zameralo na využitie hnedého uhlia. To konvertovali na generátorový plyn, z ktorého sa Fischer-Tropschovou syntézou vyrábali potrebné uhľovodíkové suroviny. Rovnako postupovala aj Juhoafrická republika počas blokády dovozu ropy v období „apartheidu“ a procesy na báze uhlia významne zmodernizovala.

Základná potreba – zušľachtené motorové palivá

Jedine parný stroj, teda klasická kombinácia spaľovania paliva s produkciou pary a premenou jej energie na mechanickú, je schopný využiť akékoľvek palivá. Negatívom je nízka účinnosť a vysoké energetické straty.

Všetky zariadenia na premenu energie mimo jadrovej energetiky ako motory, turbíny, raketové pohony, vyžadujú palivá definované, zušľachtené, prakticky bez popolovín, či už v skupenstve

- plynnom (svietiplyn, zemný plyn, bioplyn, biometán, synmetán),
- kvapalnom (bežné aj osobitné kvapalné palivá) alebo
- tuhom (nitrocelulózové a iné špeciálne palivá).

To je motív, prečo sa vyvíjajú technológie, umožňujúce zušľachťovanie obecných foriem surovín s tým, že po využití tých ľahšie spracovateľných a dostupných zdrojov prichádzajú na rad aj tie zdroje, ktoré sú spracovateľné obtiažnejšie, prípadne si už vyžadujú inováciu tradičných, či vývoj úplne nových postupov a im zodpovedajúcich zariadení.

Dilema: dostatočný zdroj suroviny a jeho uniformita

Za dostatočný zdroj sú považované všetky typy fosílnych zdrojov (odhliadnuc od prognóz ich vyčerpania, pretože deponované rezervy určite nie sú nekonečné), ale aj zdroje obnoviteľné, kam patrí predovšetkým biomasa (presnejšie fytomasa vznikajúca /obnovujúca sa v prírode fotosyntézou) a prevažná väčšina odpadových organických materiálov.

Pretože neexistujú absolútne univerzálne výrobné zariadenia, bude sa heterogenita vstupujúcej suroviny javiť ako technologický problém. Všetci technológovia preferujú homogénne a definované suroviny jednak kvôli vlastnej operácii, ale aj preto, že z definovanej suroviny vznikajú definovanejšie produkty, ako zo surovín heterogénnych, a netreba produkty ďalej prácne rafinovať.

Istotne je možné vlastnej technológii predradiť rad operácií, ktoré heterogenitu suroviny odstránia, triedením až homogenizovaním, ale aj tieto operácie majú svoje limitácie a, čo je

najdôležitejšie, zvyšujú náklady na spracovanie danej suroviny. Je tu teda voľba:

- definovaná surovina na vstupe a definované produkty,
- heterogénna surovina na vstupe a heterogénne produkty,

Táto voľba však často býva dosť obmedzená. Ak si všimneme fytomasu, tak táto je špeciálne heterogénna aj vtedy, ak použijeme iba presne určenú surovinu. Je to dané jej zložením, pretože pozostáva najmä z celulózy, hemicelulóz a lignínu, ak teda zanedbáme ostatné minoritné zložky ako živice, oleje a pod., a toto zloženie sa mení nielen podľa typu a druhu fytomasy, ale aj podľa lokality výskytu a klimatických podmienok.

Zdroje emisií CO_2

Zdrojmi CO_2 sú okrem prírodných erupcií, pozemských biologických procesov človekom neovládateľných a rozsiahlych lesných požiarov predovšetkým:

1. fosílne palivá využívané na výrobu energie aj v určitých priemyselných zariadeniach (železiarne, cementárne, vápenky) – tieto palivá sú aktuálne prvými cieľmi ich znižovania v systéme zachytávania a využívania oxidu uhličitého, hoci patria medzi tie, ktorých riešenie je najzložitejšie, zložitosť súvisí s produkovaným množstvom a tým, že spaliny obsahujú popolček alebo iné tuhé častice, ktorých separácie nie sú jednoduché,

2. fosílne palivá využívané ako motorové palivá bezpopolné, teda rafinérske či syntézne – jedná sa o mobilné jednotky (letecké, cestné, koľajové, lodné) riešenie je možné najmä smerom znižovania množstva a škodlivosti emisií; Systém zachytávania oxidu uhličitého sa u väčšiny mobilných jednotiek nedá racionálne realizovať (zachytávať CO_2 z vyfukovaných spalín) okrem veľkých zámorských tankerov a lodí na prepravu kontainerov.

3. zemný plyn, metán, biometán, synmetán ako palivo pre stacionárne zdroje tepla a energie (plynové kotolne, kogeneračné jednotky, kompresorové stanice na prepravu plynu a ropy) – v týchto prípadoch je systém zachytávania technicky nesporný, jednoduchý, dokonca zvýhodnený v prípadoch, kde sa používa aj zariadenie na využitie kondenzačného tepla,

4. zemný plyn ako technologická surovina– ani tu nie je zavedenie systému na zachytávanie oxidu uhličitého vôbec komplikované,

5. biopalivá získané z obnoviteľných zdrojov, popolné (štiepka, pelety, brikety) alebo bezpopolné (bioetanol, bioderiváty na báze mastných kyselín z triglyceridov, biometán) – emisie z týchto zložiek môžu byť ekvivalentne kompenzované procesom fixácie atmosférického CO_2 fotosyntézou, ktorou boli vlastne ich východiskové suroviny vytvorené,

Doteraz sa v prípadoch podľa bodu 3) a 4) k tomu nepristupuje preto, lebo CO_2 produkovaný zo spotrebovaného zemného plynu (hoci sa jedná o veľké tonáže emisií) sa ešte formálne nepovažuje za rizikovú antropogénnu emisiu (napr. kompresorové stanice pre transport zemného plynu na Slovensku vypúšťajú okolo 1,5 miliónov ton CO_2 zo rok, analogicky všetky plynové kotolne), a tak sa zemný plyn (nelogicky a neoprávnene) priraďuje k biopalivám.

Napr. liehovar o kapacite 100 tisíc m^3/rok bioetanolu z obilnín vyprodukuje okolo 40 tisíc ton/rok CO_2 v koncentrovanej forme, lenže ten naozaj vzniká z obnoviteľných surovín, a preto sa doteraz považuje za bioprodukt a neprihliada na naň pri bilancovaní emisií.

Vyriešenie tejto úlohy, technicky oveľa ľahšie realizovateľnej, by však výborne kompenzovalo emisie z ostatných náročnejších odvetví.

V tejto súvislosti by bola na mieste otázka, či má trh s emisnými povolenkami budúcnosť alebo ide o mŕtvy projekt? Európa investovala do emisného obchodovania obrovský politický kapitál a nebude sa ho chcieť len tak vzdať, nech bude realita akákoľvek a čím ďalej tým ťažšie riešiteľné deformácie trhu. Je nezodpovedné zľahčovať situáciu negovaním rastu koncentrácie CO_2 v ovzduší, ale prečo začínať riešenie od najzložitejších priemyslových odvetví, ktoré sú takto nepriamo sankcionované.

Zmyslom emisného obchodovania malo byť zníženie emisií oxidu uhličitého. Tie však klesli viac, než sa čakalo, ale zväčša iba vďaka ekonomickej recesii. Súčasne sa tým ospravedlňuje bezprecedentný politický zásah s cieľom zvýšiť cenu emisií. To by samozrejme znamenalo vyššiu cenu elektriny, železa, cementu, vápna a je na mieste sa pýtať, komu by to prospelo. Európskej ekonomike ťažko.

Lenže koncentrácia CO_2 v ovzduší narastá, a tak treba riešenia začať hľadať od tých jednoduchších.

Zachytávanie a uskladňovanie uhlíka (vo forme CO_2)

Prv než rozoberieme technické a ekonomické aspekty zachytávania a uskladňovania uhlíka vo forme CO_2, pripomeňme si niektoré skutočnosti, ktoré pomôžu objasniť ciele tohto zámeru.

Atmosférický oxid uhličitý je vo veľmi zriedenej koncentrácii (iba 0,036 % obj.), ale predstavuje ohromné množstvo uhlíka v ovzduší (predstavuje až 750 tisíc miliónov ton uhlíka), takže technológie pre jeho využitie, rovnako ako jeho zdroje sú rozhodujúce pre voľbu postupov na zachytávanie, ukladanie a využitie.

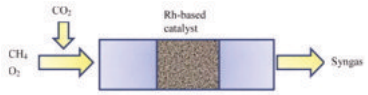
Z tohto pohľadu je kuriózny vedecký projekt vo Švajčiarsku, ktorý má za cieľ akumuláciu CO_2 z ovzdušia, hoci je k dispozícii množstvo iných zdrojov s podstatne vyššou koncentráciou.

Preto ten obrovský nevyužívaný prebytok CO_2 vyvoláva obavy o klimatickú budúcnosť Zeme. Z tejto obavy plynú všetky snahy nájsť ekonomicky rozumný spôsob na zachytenie CO_2 a jeho zúžitkovanie, v krajnom prípadne uskladňovanie. Zvýšenie využitia CO_2 ako východiskového materiálu je logicky veľmi žiadúce, lebo predstavuje takmer nevyčerpateľnú, lacnú, netoxickú, široko dostupnú východiskovú surovinu, ktorá pri vhodnom technologickom uplatnení predstavuje vlastne recykláciu uhlíka nezávisle od prírodnej fotosyntézy.

Lenže kľúčový problém vyvolaný nízkou reaktivitou CO_2 (vlastnosť, ktorou sa vyznačuje aj voda H_2O) sme ešte uspokojivo nevyriešili. Na to, aby tieto zlúčeniny začali reagovať, je nutné dodávať im aktivačnú energiu, najjednoduchšie vo forme tepla, teda zahrievať na teplotu nad 450 °C. To sa v súčasnosti považuje za energeticky náročné, a preto sa ešte nevyužíva možnosť rôznych konverzií napr.

$$CO_2 + CH_4 = 2CO + 2H_2$$

, ktoré vedú k tvorbe plynnej zmesi známej ako generátorový / syntézny plyn, vhodný na výrobu uhľovodíkov (Fischer-Tropschova syntéza) použiteľných ako definované motorové palivá.



Obrázok č. 1: Princíp konverzie CO_2 na syngas v metánovej katalytickej čiastočnej oxidácii. Pozn.: Výroba syngasu z metánu reformovaním CO_2/H_2O a O_2 cez pevné NiO–MgO katalyzátory vo fludných reaktoroch

Ako som písal vyššie, pri doprave zemného plynu cez územie Slovenska kompresorové stanice poháňané plynovými turbínami vyprodukujú ročne viac ako 1,5 miliónov ton CO_2. Ten je síce vo forme dymových plynov, ale pomerne čistých a dajú sa pomerne ľahko izolovať a skvapalniť. Obdobne vyššie spomenutý liehovar o kapacite 100 tisíc m^3/rok bioetanolu vyprodukuje okolo 40 tisíc ton/rok CO_2 v koncentrovanej a čistej forme.

Prirodzene, takto vyrobené uhľovodíky definovaných vlastností, priamo použiteľné ako syntetizované palivá by pri veľkokapacitnej výrobe, napriek energetickej náročnosti, mohli konkurovať ropným palivám i zemnému plynu. Už aj tým, že energetický deficit sa dá riešiť teplom vyvíjaným zo spaľovania odpadov, ktorých neustále pribúda, a súčasná spoločnosť je v rozpakoch, čo má s nimi robiť (nikto nechce ani skládkovanie, ale ani priemyselné spracovanie?!).

Preto sa v súčasnosti okrem technologických riešení na ekonomické zachytávanie a skoncentrovanie CO_2 hľadajú najmä možnosti zachytený CO_2 vhodne uskladniť v podzemí alebo pod hladinou mora (s rizikom acidifikácie vody).

Môžeme predpokladať, že hlavnou výzvou pre zavádzanie zachytávania a zúžitkovania uhlíka vo forme CO_2 je pravdepodobne aktuálna vysoká cena týchto veľkokapacitných rozsiahlych technológií, ktoré sa bez celospoločenskej podpory a finančnej výpomoci nedajú ani zriadiť. Systém zachytávania CO_2 zasahuje hlboko do rozpočtov podnikov i vlád, ktoré ale vidia budúcnosť svojich veľkých producentov i spracovateľov pri neustále rastúcom ekologickom tlaku vo svete. Napriek tomu, že sa docielilo veľa parciálnych úspechov, predsa len takéto investície ešte nie sú bežným podnikateľským portfóliom. V súčasnosti už fungujú rôzne overovacie prevádzky systému v rôznych krajinách sveta (v USA, Mexiku, Austrálii, Anglicku, Nórsku, Nemecku, Holandsku). Technický náskok USA, Mexika a Nórska je v tomto smere nesporný.

Zatiaľ najefektívnejšie využitie zachyteného CO_2 spočíva v jeho rekompresii najmä do ropných vrtov. Ukázalo sa, že CO_2 stlačovaný do podzemia rozpína mikrokaverny podložia a tým zvyšuje výdatnosť jednotlivých ložísk, prípadne uľahčuje čerpanie v podzemí nahromadenej ropy. V tejto aplikácii je najvyššia návratnosť

prostriedkov vynaložených na vyčistenie plynných zmesí (od mechanických nečistôt, ktoré by poškodili kompresory), separáciu (vypieranim alkanolamínmi alebo vymrazovaním) a rekompresiu vyčisteného CO_2.

Okrem toho sa uskutočňujú pokusy o depozitné uloženie CO_2 vo vybraných geologických podložiach a reaktívnych vrstvách.

Konzorcium Stredozápadnej geologickej sekvestrácie (MGSC) skúma možnosť pre 60 000 štvorcových míľ Illinoiskej panvy, ktorá je základom štátov Illinois, Indiana, juhozápadnej a západnej Kentucky. Emisie v tejto oblasti sú väčšie ako 291 miliónov ton CO_2 ročne, väčšinou pripisované produkcii uhoľných elektrární. Tak bolo vybudované známe úložisko v Illinois (CO_2 capture and storage into the Mt. Simon Sandstone) vybudované v spolupráci US DOE a spoločnosti ADM.

Projekt Illinois ICCS demonštruje integrovaný systém pre zber a uloženie až 907000 ton ročne CO_2 v komprimovanom "nadkritickom" stave z výroby etanolu v ADM a elektrárne v Decatur v geologickej štruktúre (pieskovec a soľanka) asi 7000 metrov pod povrchom. Vstrekovacia operácia sa začala 17.novembra 2011 s priemernou rýchlosťou nástreku 1000 ton denne. Rozsah projektu zahŕňal návrh, konštrukciu, integrovanú prevádzku rekompresie CO_2, dehydratácie a vstrekovacích zariadení, vrátane sledovania, overovania, bilancovania uloženého CO_2 a detekcie prípadných únikov zo zemskej kôry.

Inými slovami je to prehľad (akože)nenávratne vynaložených nákladov spojených so zachytením, vyčistením, stlačením a uložením CO_2 bez akéhokoľvek využitia.

Iné pokusy sa usilujú o ukladanie pod hladinou mora (s rizikom, že CO_2 môže ovplyvniť pH okolitej morskej vody s dopadom na život podmorského sveta).

Preto nad problémom deponovania CO_2 stále visí nezodpovedaná otázka: prečo máme podporovať takýto spôsob likvidácie potenciálnej suroviny namiesto úsilia o rekuperáciu uhlíka vo forme syntézou vyrobeného definovaného motorového paliva. Náklady na likvidáciu či rekuperáciu môžu byť ekvivalentné, ale rekuperované palivo je spoločensky užitočnejšie a vytvára aj finančnú návratnosť procesu.

V prospech takéhoto uvažovania hovorí stratégia riešenia systému na národnej úrovni (pretože globálna úroveň je v súčasnosti neovládateľná), zhodnocujúca dôležitosť recyklácie uhlíka ako formu rekuperačného prepracovania tejto odpadovej a širokodostupnej suroviny. Odpovedá na kľúčové otázky: aká je stratégia prepracovania, aké sú operácie prepracovania, aký je vývoj výroby a využitia produktov a ich hospodárske zaradenie z hľadiska národnej stratégie, aká je reverzibilná logistika suroviny a produktov voči dosiahnutiu trvalého stavu a aký je „životný“ cyklus zámeru s kompletnou ekonomickou i environmentálnou analýzou.

Technické možnosti zachytenia CO_2 zo stacionárnych zdrojov

Pre vysvetlenie tejto problematiky musíme rozlíšiť stacionárne zdroje emisií CO_2 na dve skupiny:

- Prvá skupina predstavuje zariadenia, kde unikajúce plyny obsahujú tuhé nečistoty (prachové častice), najmä rôzne kotly na uhlie, biomasu, ťažké ropné palivá a pece používané v priemysle železa, ocele, cementu, ľahkých i farebných kovov, keramiky, porcelánu, skla, rôzne spaľovne a pod.

- Druhá skupina predstavuje zariadenia, kde unikajúce plyny sú prakticky bezpopolné, najmä kotly a iné zariadenia (kogenerácia elektriny), kde sa ako palivo používa zemný plyn a spaliny nie sú v styku s prachtvoriacimi materiálmi.

Spaliny zo zariadení patriacich do prvej skupiny musia byť najprv zbavené tuhých nečistôt. Táto fáza čistenia býva technicky najnáročnejšia, ale bez nej nemožno prikročiť k oddeleniu CO_2 od ostatných plynov a vodných pár.

Z vyčistenej zmesi plynov a pár je možné oddeľovať CO_2 viacerými spôsobmi a ich použitie závisí od koncentrácie CO_2 (napr. kvasné plyny z etanolovej fermentácie obsahujú až 98 % CO_2, spaliny z tepelných zariadení majú premenlivú koncentráciu v závislosti od pomeru palivo/vzduch).

Pre separáciu a koncentrovanie CO_2 sa využívajú nasledovné procesy:

- absorbcia/desorbcia, pri ktorej sa používajú kvapalné absorbenty, fyzikálna, alebo chemická absorbcia (water or chemical scrubbing),

- adsorpcia/desorpcia, pri ktorej sa používanú tuhé adsorpčné materiály (rôzne typy molekulových sít) v metóde striedania tlakov (PSA: pressure swing adsorption, kde pre striedanie adsorbérov možno využívať elektromagnetické ventily, alebo novšie rotujúce ventily, ktoré umožňujú kratšiu dobu cyklov pri kompaktnejšom zariadení),

- membránové separačné procesy (membrane separation),

- kryogénne separačné procesy.

Každý u uvedených procesov má svoje prednosti a nevýhody, ich voľba súvisí s riešením celého investičného zámeru. V tomto smere treba poukázať na veľké úspechy dosiahnuté v systéme CCS v Škandinávii v rámci SINTEF Energy Research, ktorá je široko založenou, multidisciplinárnou výskumnou organizáciou. Má medzinárodné skúsenosti na najvyššej úrovni v oblasti technológií, medicíny a sociálnych vied. Je najväčšia nezávislá, nekomerčná organizácia v Škandinávii. Zisky zmluvných výskumných projektov sú investované do nového výskumu, vedeckých zariadení a rozvoja kompetencií. V priebehu posledných piatich rokov organizácia SINTEF investovala 500 miliónov NOK z vlastných prostriedkov do laboratórií a do vedeckých prístrojov.

Najväčšie svetové zariadenie na zachytávaní CO_2 v nórskom Mongstade

V rámci SINTEF vyvíja činnosť CO_2 Technologické centrum Mongstad (TCM) v Nórsku, ktoré prispieva k sérii pokroku pri znižovaní nákladov a technických, finančných a environmentálnych rizík, ktoré sa dotýkajú technológie zachytávanie CO_2. TCM je najväčšie a najmodernejšie stredisko na svete zariadené pre testovanie a zlepšovanie zachytávania CO_2, disponuje amínovým zachytávaním CO_2, ktoré je najväčším, najkomplexnejším a flexibilným skúšobným zariadením na svete. TCM je to spoločný podnik zriadený nórskym štátom (75,12 %) a spoločnosťami Statoil (20 %), Shell (2,44%) a Sasol (2,44 %). TCM bol koncipovaný už v roku 2006 a od jeho inaugurácie v máji 2012 navštívilo TCM už asi 5000 ľudí vrátane národných a medzinárodných zástupcov vlád, priemyslu, vedcov, akademikov, novinárov a medzinárodných študentov.

V poslednom období boli v základných zariadeniach, ktoré predstavujú jadro TCM infraštruktúry, ktorá umožňuje prístup na 100 tisíc ton/rok spalín simulovaných ako CO_2. Stredisko sa skladá z dvoch závodov na zachytávanie CO_2 každý s kapacitou zachytiť približne 80 000 ton CO_2 z neďalekej rafinérie alebo 20 000 ton z plynovej elektrárne. Boli demonštrované dve rôzne technológie.

a. Firma Aker Clean Carbon AS – založená na amínovej technológii “Amine Plant”, projektovaná kapacita je 22 000 až 25 000 ton CO_2 ročne, pri koncentrácii CO_2 3,5 % vo výfukovom plyne z kombinovanej výroby tepla a elektrickej energie v Mongstade.

b. Firma Alstom Norway AS založená na čpavkovom chladení “Chilled Ammonia Plant”, projektovaná kapacita je 74 000 až 82 000 ton CO_2 ročne, pri koncentrácii CO_2 14 % vo výfukovom plyne zo zvyšku fluidného katalytického krakovania (RFCC) rafinérie v Mongstade.

Získané výsledky sú mimoriadne dôležité pre možnosť vytvoriť kritériá na posudzovanie efektivity technológií ponúkaných jednotlivými dodávateľmi, teda vytvoriť budúcim užívateľom kompletné meradlo a referenčný bod pre porovnávanie. Tieto poznatky môžu byť dôležité aj pre rozhodovanie o využití niektorej z metód pre zachytávanie CO_2 z výfukových spalín produkovaných spaľovacími turbínami v kompresorových staniciach tranzitného plynovodu na Slovensku.

Aké sú dostupné metódy zachytávania CO_2?

SINTEF uverejnil v marci 2013 správu nazvanú Technology survey and assessment for piloting of CO_2 capture Technologies (pozri http://www.tcmda.com/PageFiles/1544/SINTEF%20report.pdf)

Jej zostavením poverený TCM v nej analyzuje aplikovateľnosť 23 nových technológií na zachytávanie CO_2 z celej pre-, post-, a skupín oxy-technológií spaľovania. TCM považuje túto štúdiu za súčasť svojho záväzku znížiť celosvetové riziko a náklady technológií na zachytávanie CO_2 prostredníctvom ďalšieho testovania dostupných technológií druhej a tretej generácie.

Správa rozlišuje medzi tromi rôznymi kategóriami technológie CCS:

- post-spaľovanie (zachytávanie uhlíka z pravidelného/klasického spaľovania s použitím vzduchu – spaliny s inertným dusíkom),
- oxy-spaľovanie (zachytávanie uhlíka po spálení s použitím kyslíka namiesto vzduchu – spaliny bez inertného dusíka),
- pre-spaľovanie (zachytávanie uhlíka z plynov z podzemných ložísk pod vysokým tlakom, produkujúce koncentrovaný CO_2, pred ich spaľovaním).

V rámci týchto skupín hodnotí správa vyspelosť jednotlivých technológií, pretože mnohé sa začínajú pohybovať už mimo ich počiatočného konceptu a fázy laboratórnych testov, ktorých poznatky a výsledky sú dôležité pre riadenie skúšobných testov.

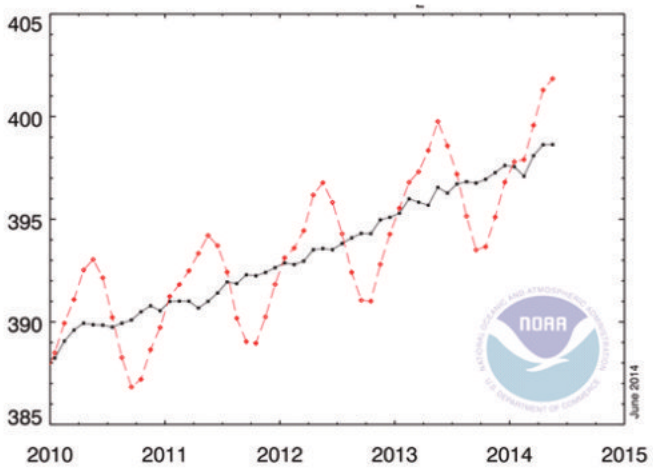
Okrem toho nórska spoločnosť Protia uviedla, že nový prístup k zachytávaniu uhlíka (CO_2), založený na keramických membránach, bude mať veľký vplyv na efektivitu a náklady. Niektoré membrány môžu oddeliť plyny pri teplotách medzi 1500° C a 1700° C, ktoré sú optimálne pre plynové turbíny.

Oxid uhličitý je v podstate jednou fázou v procese recyklácie uhlíka v prírode (Calvinov cyklus) s tým, že príroda ho prostredníctvom fotosyntetizujúcich rastlín dokáže rekuperovať do formy biomasy.

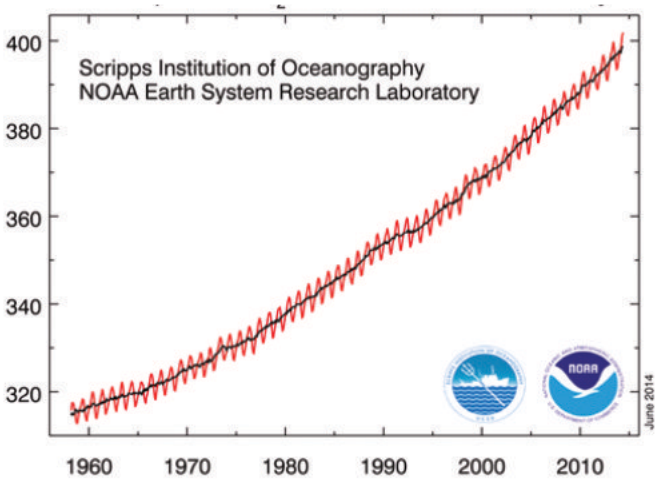
Historickým vývojom, spriemyselňovaním výroby, ale aj nárastom populácie dochádza k narušeniu rovnováhy (najmä antropogénnymi faktormi: energia, doprava) a koncentrácia CO_2 v ovzduší preukázateľne narastá. V súčasnosti sa pohybuje okolo množstva 390 ppm (390 častíc CO_2 na milión všetkých častíc vo vzduchu, tj. 0,039 %). Množstvo CO_2 v atmosfére na Zemi v predhistorických obdobiach kolísalo medzi 190 ppm a 290 ppm (stúpajúcu koncentráciu kopíruje vyššia teplota = viac živočíchov = viac CO_2 = rýchlejší rast rastlín = viac potravy pre organizmy).

Čím viac oxidu uhličitého je vo vzduchu, tým rýchlejšie rastú rastliny a tým viac sacharidov vyprodukujú (majú väčšie listy, stonky, vetvy, kmene, korene). Pokusy potvrdili, že ak je vo vzduchu menej ako 200 ppm oxidu uhličitého, rastliny závislé na fotosyntéze prestávajú rásť (rýchlosť rastu sa znižuje na 30 až 40 % rastu typického pre druhú polovicu 20.storočia). Pri poklese množstva oxidu uhličitého vo vzduchu pod 100 ppm, rastliny umierajú (rastú iba10 až 20% rýchlosťou a v priebehu vegetačného obdobia nestihnú vyprodukovať plody ani semena).

Množstvo oxidu uhličitého v atmosfére sa za uplynulých 150 rokov zvýšilo približne o 110 ppm, pričom každým rokom stúpa o ďalšie 2 ppm. Tento výrazný nárast množstva CO_2 v atmosfére bol spôsobený najmä spaľovaním fosílnych palív (uhlie, ropa, zemný plyn) pre energiu a dopravu, tiež dýchaním stále väčšieho počtu ľudí a rozvojom živočíšnej výroby (dýchanie stále rastúceho počtu zvierat a mikrobiálna fermentácia exkrementov a humusu). •



Obrázok č. 2: Koncentrácie CO_2 v atmosfére v súčasnoti atakujú hranicu 400 ppm, do roku 2050 sa očakáva ich nárast k hodnote 550 ppm. (Zdroj: National Oceanic nad Atmosferic Administration)



Obrázok č. 3: Graf rastu koncentrácie CO_2 v atmosfére v dlhodobom období (v ppm) (Zdroj: National Oceanic nad Atmosferic Administration)

Prírastok fytomasy rastlín dosiahnutý pri 100% zvýšení koncentrácie CO_2

Typ rastlín	prírastok
C3 mechanizmus fotosyntézy	41 %
C4 mechanizmus fotosyntézy	22 %

Tabuľka č. 1: Závislosť prírastku rastlín od množstva CO_2 vo vzduchu
Pozn.: Skupinu C3 tvorí asi 95 % všetkých rastlín na Zemi. Skupinu C4 tvorí asi 1 % rastlín, ale sú to rastliny ekonomicky veľmi významné ako cukrová trstina, kukurica, sorgo. Zvyšné 4 % rastlín zo skupiny C4 sú ekonomicky nevýznamné púštne rastliny, napr. kaktusy.

O autorovi

Ing. Július Forsthoffer, PhD. absolvoval v roku 1958 na Chemickej fakulte SVŠT, v odbore kvasná chémia a technológia. Počas svojej profesnej kariéry pracoval na rôznych pozíciách v potravinárskom a liehovarníckom sektore. Ako technológ pôsobil aj v ropnom priemysle. Po ašpirantskom štúdiu v rokoch 1975 – 1977 získal titul CSc. (PhD.). Niekoľko rokov strávil aj vo viacerých firmách a inštitúciách v zahraničí (Kuba, India, Venezuela, Mexiko) a svoje bohaté skúsenosti odovzdával aj ako vysokoškolský lektor na Slovenskej technickej univerzite. Od roku 2004 je tajomníkom Združenia výrobcov liehu a liehovín na Slovensku a v rámci tejto funkcie aj certifikovaným hodnotiteľom destilátov. Je technickým poradcom pre výrobu etanolu, ovocných destilátov, bioprísad do motorových palív, vrátane bioplynových staníc a kondicionovania biometánu, i lektorom pre poslucháčov FChPT STU či SjF STU, alebo EkoUni v Bratislave ale i prednášateľom na tematicky blízkych domácich a nadnárodných konferenciách. Podporuje trend recyklácie uhlíka na podporu zníženia emisií a jeho spotreby v hospodárstve.

Hodnotenie výsledkov vedeckej práce

Text: D. Berek
Kontakt: Dusan.Berek@savba.sk

Zamyslenie sa - a návrhy - trochu provokatívne... Ide predovšetkým o podklad do diskusie, o formuláciu problémov a nie o definitívny návrh postupu hodnotenia výsledkov vedeckej práce. Viaceré nastolené otázky zaiste ostanú bez odpovede. Ako vyplynie z ďalšieho, návrh sa týka hodnotenie VÝSLEDKOV vedeckej práce, nie vedeckej práce ako takej.

Na Slovensku – a možno v menšej miere aj inde - máme pri hodnotení výsledkov vedeckej práce osobitnú situáciu. Kvantitatívne hodnotenie, t. j. objem, kvalita, a reálny dopad získaných výsledkov, často ustupuje do pozadia voči hodnoteniu samotnej vedeckej činnosti. Nezriedka sa oceňuje to, na čom sa pracuje, čo sa robí a odmeňujú sa ciele príťažlivého, spoločensky zaujímavého výskumu, namiesto reálnych, dosiahnutých, hmatateľných výsledkov výskumu. Pri hodnotení výsledkov vedeckej činnosti sa často berie do úvahy výskum „my tiež“ (we too research) rovnako, alebo dokonca viac, ako výskum originálny. Pri práci „my tiež“, sa k známemu a už publikovanému výsledku iných autorov niečo, a často len veľmi málo, pridá. Pôvodný výskum autori výskumu „my tiež“ zväčša citujú len marginálne, mimochodom, napríklad len v prvom zo série článkov nadväzujúceho, či odvodeného „my tiež“ výskumu. Vhodne zvolený, hoci na nápady menej náročný „my tiež“ výskum obvykle rýchlo poskytuje podklady na publikácie a ak sa týka vychytenej témy, býva často vysoko citovaný. Na druhej strane, originálny výskum založený na novom nápade a bádanie, ktoré vedie k vypracovaniu novej metódy, nového materiálu, či nového prístupu k riešeniu zadaného problému je nezriedka menej „in“. Prienik novej myšlienky vyžaduje čas a citácie prichádzajú neskôr. Ak je myšlienka netradičná a ak je nový postup teoreticky alebo experimentálne náročný, nemusí sa citácií jeho pôvodca vôbec dožiť. V dôsledku tejto situácie sa nezriedka presadzuje nenáročný, ale lepšie citovaný výskum pred originalitou. Obdiv, ocenenia a finančnú podporu si vyslúžia v médiách publikované silné vyhlásenia napríklad o tom, že „do (často nereálneho!) času vyriešime závažné onemocnenie“, pričom po uplynutí fiktívneho termínu „vyriešenia“ sa na výsledky nespytujú nielen médiá ale ani grantová agentúra, ktorá výskum podporila. Ak sa neskúsený novinár na ohlásený, prelomový ale nerealizovaný výsledok nebodaj spýta, dostane odpoveď, že výskum úspešne pokračuje. Pre médiá sú nezriedka zaujímavejšie informácie o tom čo sa rieši, ako zrozumiteľný opis dosiahnutého výsledku výskumu. Aby totiž novinár dokázal obsiahnuť výsledok výskumu, musel by preniknúť do problematiky a vedec by mu mal prienik umožniť alebo aspoň uľahčiť. Žiaľ, často viac zaváži schopnosť vedca sa cez médiá hlučne presadiť („lakte a kontakty“) ako reálne, skromne prezentované cenné vedecké výsledky. Nekriticky sa propaguje výskum, ktorý trvá desať a viac rokov bez hmatateľného výstupu. Finančne, grantami podporovaný a vyznamenaniami ocenený môže byť aj „výskum bez konca“, ktorý sa nezriedka odohral na úkor projektov menej asertívnych vedcov. V dôsledku tejto situácie sa výskum založený na dobrých nápadoch môže utlmiť alebo úplne zamedziť. Osobitne obľúbené je hodnotenie výsledkov výskumu a ocenenie autorov založené na konštatovaní – „o výsledky prejavil záujem...“. Záujemca, či „záujemca“ môže byť autorov známy alebo vhodne zainteresovaný predstaviteľ inštitúcie, pre ktorú je prejavenie záujmu nezáväzné.

Od hodnotenia výsledkov vedeckej práce jednotlivcov alebo výskumných tímov sa odvíja hodnotenie výkonnosti vedeckých inštitúcií. Takéto hodnotenie, „rating“ univerzít a výskumných inštitúcií je vo svete bežné. Vypracovali sa viaceré modely, ktoré rôznymi spôsobmi hodnotia, „vážia“ vedecké výsledky. Na objektivitu ratingových agentúr sa občas znesie vlna kritiky a to nielen od menej úspešných inštitúcií. Objavujú sa dokonca informácie o ratingoch „na objednávku“ - a za úplatu.

Na Slovensku pochopiteľne dominuje interné hodnotenie výsledkov vedeckej práce. Domnievame sa, že pri ňom by sa malo vychádzať zo zabehaných zahraničných modelov. Vzorom by mohol byť prístup k hodnoteniu výsledkov vedeckej práce v špičkových zahraničných grantových agentúrach, výskumných strediskách a univerzitách, napríklad ako sú v USA National Institutes..., alebo v ústavoch nemeckej Max-Planck-Gesellschaft, teda v inštitúciách v mnohých ohľadoch organizačne blízkych SAV. Pochopiteľne, do úvahy by sa mali brať aj interné modely hodnotenia v univerzitách a vedeckých inštitúciách krajín, v ktorých veda trpí podobnou finančnou podvýživou ako na Slovensku.

Rozoberme si základné parametre, ktoré sa pri hodnotení a ocenení vedeckých výsledkov berú do úvahy. Je pochopiteľné, že nasledujúce úvahy nemožno priamo aplikovať na spoločenské vedy. Pravdou ale ostane, že publikáciu, ktorá prešla náročnou oponentúrou pred uverejnením v medzinárodne uznávanom časopise nemožno porovnať s článkom v novinách a podobne citácia v zahraničnej literatúre musí mať inú váhu ako citácia od priateľa v domácom denníku či mesačníku. Ostatne, ako ukážeme v ďalšom, ani v prírodných vedách nemá kvalita a kvantita publikačných výstupov a ich odozva rovnakú váhu.

Otvorená je otázka, komu náleží hodnotiť výsledky vedeckej práce. V prípade hodnotenia jednotlivcov a vedeckých tímov sú to obvykle vedúci pracovníci danej inštitúcie a je do značnej miery iróniou, ak má hodnotený (podstatne) viac a objektívne kvalitnejších výsledkov ako hodnotiteľ. Osobitným problémom je hodnotenie výskumných projektov, ktoré sa uchádzajú a grantovú podporu. Zabezpečiť kvalitu hodnotenia a nestrannosť hodnotiteľov je v malej krajine, kde každý pozná každého a nemožno vylúčiť hodnotenie po (anti)kolegiálnej linke, nesmierne náročné. Ak vás kvalitná zahraničná grantová agentúra ako napr. NSF požiada o vyhodnotenie projektu, pošle vám súhrn výsledkov a kópie publikácií autorov navrhovateľov projektu, ktoré vytvorili počas riešenia minulého projektu. Je vylúčené, aby spolupracovníci funkcionára grantovej agentúry prednostne získali granty na úkor ostatných žiadateľov. Ak sa niečo také preukázateľne stane, grantová agentúra okamžite odvolá previnilca zabezpečí nové hodnotenie série projektov.

Publikácie

Písomné publikácie výsledkov vedeckej práce predstavujú najdôležitejší podklad hodnotenia výsledkov vedeckej práce. Môže ísť o časopis, zborník alebo o internetovú publikáciu a tiež o prezentácie výsledkov na vedeckých podujatiach.

Časopisy

Vyhodnotenie kvality vedeckej publikácie je nesmierne ťažké, kvantitatívne temer nemožné. Otázkou je, ako súvisí kvalita danej publikácie s kvalitou časopisu, v ktorom bola uverejnená. Pred viac ako dvadsiatimi rokmi sa začali na Slovensku rozlišovať publikácie v časopisoch pokrytých v Current Contents (CC) - a v „ostatných“ časopisoch. Mnohí vedci, osobitne tí, ktorí pracujú v oblasti spoločenských vied to považovali za neopodstatnené a dokonca za diskriminujúce. S príchodom „pirátskych“ časopisov, ktoré sú za poplatok pripravené rýchlo, na základe formálnej „recenzie“ alebo dokonca aj bez recenzie uverejniť doslova všetko, odmietavý názor na „CC lobby“ sa výrazne zmenil. E. Garfield, zakladateľ Institute of Scientific Information v Philadelphii a týždenníkov Current Contents, vychádzal pri zaraďovaní časopisov „pod krídla“ CC aj z geopolitických a aj z rýdzo geografických úvah a do databázy sa dostali viaceré národné časopisy s nevysokou vedeckou kvalitou. Navyše, aj do vysoko hodnoteného CC časopisu sa nezriedka dostane vedecký balast. Aj z týchto dôvodov „CC a Scopus coverage“ nemôže celkom jednoznačne odzrkadliť kvalitu publikácie - ale zaiste tvorí istú ochrannú hrádzu proti rýchlo sa množiacemu zástupu komerčných, „pirátskych“ časopisov. Žiaľ, nie všetky slovenské inštitúcie, ktoré vyhodnocujú publikačnú aktivitu svojich pracovníkov či riešiteľov grantami pokrytých projektov striktne oddeľujú „zrno od pliev“. Už to, že sa umožňuje využiť časť grantových prostriedkov na úhradu publikovania v pirátskych časopisoch stojí na vážne zamyslenie sa. Zaiste, aj v pirátskom časopise sa môže nájsť kvalitná a dokonca aj vysoko-kvalitná práca, ale bolo by treba presvedčiť autorov, aby radšej podstúpili náročnejšiu a často aj zdĺhavejšiu cestu recenzných pokračovaní a nemíňali grantové prostriedky na zvyšovanie príjmov vydavateľov pirátskych časopisov. Pirátskym časopisom do kariet hrá aj skutočnosť, že mnohé knižnice neberú do úvahy publikácie, ktoré majú síce pridelený digital object identifier, DOI ale ešte nevyšli tlačou – čo nezriedka trvá dlhé mesiace. „Piráti“ obvykle veľmi rýchlo finalizujú publikácie do printovej formy. Autori z „ekonomicky menej rozvinutých krajín“ medzi ktoré, žiaľ, patria aj členovia našej V4, sú

nezriedka konfrontovaní stanoviskom editora a dokonca aj v danej oblasti needukovaného redakčného asistenta, ktorý prácu bez relevantných dôvodov „vyradí“ len na základe adresy autorov. Osvetová práca je často málo účinná a asi jedinou možnosťou je veľmi náročný prienik do redakčných rád časopisov. Žiaľ, staré známe „taky někdo ze Slovenska“ sa v redakciách málo uplatňuje.

Impact Factor of Journal (IF)

Ohlas publikovaných prác, ich citovanosť, ako ukazovateľa kvality vedeckých časopisov navrhol J. Lederberg a vo svojom Current Contents spropagoval E. Garfield. Z takto definovanej kvality vedeckých časopisov, z ich IF sa spätne odvodilo meradlo kvality v nich uverejnených publikácií. O výhodách a nedostatkoch IF ako dôležitého hodnotiaceho parametra vedeckých výsledkov existuje rozsiahla literatúra, „pre a proti“. Ak sa IF berie ako jeden a nie jediný ukazovateľ hodnotenia, môže zaiste pomôcť, hoci jeho kritici tvrdia, že by sa mal uvažovať nielen pozitívny, ale aj negatívny dopad IF. To vtedy, ak ostane bez odozvy práca uverejnená v časopise s vysokým IF. Na posúdenie tejto námietky v jednotlivých prípadoch zatiaľ nebol vypracovaný vhodný soft a obvykle nie je k dispozícii ani dostatočný časový odstup. Odozvu, impakt časopisu, v ktorom bola práca uverejnená zrejme treba brať ako jeden z pomocných, ale nie ako jediný a rozhodujúci ukazovateľ hodnotenia výsledkov vedeckej práce. Osobitným problémom je aj originalita článku. Žiaľ, vyskytli sa viacerí chytráci, ktorí po malých úpravách publikujú cudzie výsledky, prípadne tie isté svoje výsledky publikujú vo viacerých časopisoch. Softy, vypracované na posúdenie originality sú výbornou, ale zatiaľ nie dokonalou pomôckou na odhaľovanie plagiátov.

Publikácie v zborníkoch

Organizátori konferencií často vydávajú zborníky súhrnov, rozšírených súhrnov a prípadne aj celých textov príspevkov prezentovaných na konferencii. Zborníky prác svojich pracovníkov uverejňujú aj niektoré akademické inštitúcie. Príspevky v zborníkoch obvykle prechádzajú len kontrolou formálnej úpravy, prípadne veľmi zbežným posúdením ich vhodnosti pre danú konferenciu. Len málokedy sú podrobené reálnej vedeckej recenzii. Mnohé príspevky uverejnené v zborníkoch sú priamo alebo po úprave a doplnení uverejnené v odborných časopisoch. Z vyššie uvedených dôvodov by sa mali zborníkové publikácie brať do úvahy len ako doplnkové podklady hodnotenia výsledkov vedeckej práce. Na prekvapenie, niektoré vysoké školy považujú publikáciu svojho pracovníka v svojom vlastnom zborníku za dostatočný podklad pre kariérny postup.

Internetové publikácie

Ide o veľmi modernú formu publikovania výsledkov vedeckej práce, pričom treba starostlivo rozlišovať publikácie v elektronických recenzovaných časopisoch a príspevky publikované bez recenzie na sociálnych sieťach. Nie je podmienkou, aby daný časopis vychádzal okrem elektronického formátu aj tlačou. Viaceré časopisy totiž opustili klasický tlačený, printový, či „papierový“ formát a vychádzajú len elektronicky. Typickými príkladmi sú časopisy niektorých amerických vedeckých spoločností. Pomerne veľmi pomaly sa tomuto trendu prispôsobujú niektoré knižnice, ktoré vytrvalo vyžadujú vytlačené publikácie a neuznávajú ich elektronický formát napriek tomu, že práca má pridelený DOI. Obavy z podvádzania sú síce pochopiteľné, ale kontrola pomocou DOI je pomerne veľmi jednoduchá.

Autorstvo a jeho podiely

Pri hodnotení publikácií, ich významu, kvality, dopadu a odozvy je pochopiteľne veľmi závažná otázka ich autorstva. Ak máme na mysli kvantitu publikácií, je na zamyslenie situácia, keď sa práca, ktorú vytvoril jeden autor hodnotí rovnako ako práca desiatich a viacerých autorov. V prípade, keď sa na vzniku publikácie podieľal autorský tím, prichádza na rad rozdelenie príspevkov jednotlivých členov tímu. Na rozdiel od jednoduchého rozdelenia či „podielovania“ autorstva systémom „každému rovnako“, v niektorých inštitúciách, osobitne v Ázii, prebieha kvantitatívne pridelenie príspevkov autorov k vytvorenej publikácii. Vyšší podiel dostane prvý a aj korešpondujúci autor, ako ostatní autori. Zatiaľ čo poradie autorov a status korešpondujúceho autora sú jednoznačné, podiely ostatných autorov sa niekedy rozdeľujú na základe dohody vnútri autorského tímu. Rozdelenie príspevkov jednotlivých autorov ku vzniku publikácie môže v spolupracujúcom tíme vyvolať zbytočné napätie. Na druhej strane, na vzniku publikácie sa často podieľajú technici, ktorí obsluhujú zverené prístroje a môžu, prípadne ani nemusia interpretovať namerané výsledky. Ich prínos ku vzniku publikácie je síce dôležitý, ale môže sa stať, že operátor výkonného prístroja sa stane najproduktívnejším a najviac citovaným pracovníkom inštitúcie bez toho, aby prispel k vzniku publikácií svojimi nápadmi. Pravda, v prípade „my tiež“ publikácií často o originálne nápady ani nejde... Ťažko možno vyriešiť dilemu rozdelenia prínosu autorov ku vzniku publikácie s 20 a viac autormi. Ako hodnotiť autorské podiely na vzniku knižnej publikácie s desiatkami kapitol a stovkou autorov? Niektorí vedúci pracovníci si vyžadujú autorskú účasť na publikáciách svojich podriadených. Potom sa stane, že aj mimo pracoviska sotva známy vedec má neuveriteľne veľa publikácií.

Citácie

Ako sme uviedli v úvodných častiach tejto state, hodnotenie vedeckých publikácií podľa ich odozvy má značné úskalia. Originálna, publikovaná myšlienka a jej experimentálne potvrdenie môže predbehnúť dobu a vyvolať záujem (a citácie) až po dlhšom čase. Publikácia v módnej oblasti výskumu má obvykle okamžitú odozvu. Stojí za úvahu vyhodnotiť, ako prispieva honba za citáciami k výberu výskumných tém. V tejto oblasti zrejme existuje značný nesúlad medzi základným a cieleným aplikovaným výskumom, v ktorom sa oceňuje skutočné, nie formálne prevzatie výsledkov výskumu do výrobnej praxe. Niektoré časopisy vyžadujú v práci istý, minimálny počet citácií. To vedie nielen k citácií článkov „oni tiež“ (they too papers), ale aj k „vygúgleným“ citáciám na príbuzné, ale neprečítané články – a v krajných prípadoch dokonca aj k citáciám prác, ktoré vôbec nesúvisia s danou problematikou. Osobitnú pozornosť by si zaslúžili, žiaľ len s dôrazom na „by si zaslúžili“, citácie po priateľskej linke, typu „ja tebe, ty mne“ ako aj citačné partie, lobbies, v ktorých sa vzájomne a masívne citujú autori, ktorí pracujú v danej problematike. Potom sa stane, že veľký ohlas majú práce, ktoré neprekročili hranice danej úzkej oblasti výskumu a nijako neovplyvnili vedcov, ktorí pracujú v iných oblastiach vedy. Pritom práve publikácie, ktoré presiahli danú vednú oblasť sú najcennejšie. Citácie sa málokedy „podielujú“ a tak citácia práce s napr. 20 autormi má rovnakú hodnotu ako jedno-autorská publikácia. Veľký ohlas obvykle majú prehľadové publikácie, reviews. Prehľadové práce významne pomáhajú pri štarte výskumnej problematiky a nezriedka aj vhodne vypĺňajú redakciou požadovaný počet citácií v rukopise publikácie. Je isto vedecký počin, ak autor odhadne vhodný čas na spísanie prehľadovej práce, ktorá dosiahne významný ohlas. Je ale rovnocenná citácia prehľadového článku oproti odozve na publikáciu novej myšlienky, novej metódy? Osobitné postavenie majú citácie knižných publikácií, pričom si niektorí autori kapitol započítavajú všetky citácie knihy, do ktorej prispeli - a to aj vtedy, ak ich kapitola nie je citovaná. Podobne ako IF časopisu aj „they too“ citovanosť danej práce zrejme treba brať len ako jeden z pomocných ale nie rozhodujúcich ukazovateľov hodnotenia výsledkov vedeckej práce.

V ostatnom čase sa objavili podnikavci, ktorí ponúkajú citácie „za úplatu“. Pošlú vám tabuľku, v ktorej je priamo uvedená cena nimi vygenerovaných citácií podľa ich počtu! Pokiaľ nebude vypracovaná metóda na odhaľovanie „kúpených“ citácií, bude veľmi náročné uvažovať čerstvú odozvu publikácií za kvantitatívny parameter hodnotenia výsledkov vedeckej práce daného jednotlivca alebo danej inštitúcie.

Prezentácie

Verejná prezentácia výsledkov práce na konferenciách, sympóziách a kongresoch má významné miesto v bezprostrednom rozširovaní vedeckých poznatkov. Prezentačná činnosť vedcov je veľmi často nedocenená, prípadne hodnotená rovnostársky. Pritom môže ísť o dôležitú reprezentáciu nielen danej inštitúcie ale aj celej krajiny. Neprihliada sa na rozdiel pozvanej prednášky na svetovom kongrese alebo aspoň na významnom medzinárodnom sympóziu oproti bežnej prednáške alebo posterovej prezentácii napríklad na lokálnej konferencii. Na niektorých vedeckých podujatiach v Ázii dokonca vyhodnocujú a plaketami odmeňujú prednášateľov, ktorých prednášku ocenilo auditórium ako najzrozumiteľnejšiu. Samozrejme, zase ide o to, kto prezentačnú činnosť svojich spolupracovníkov hodnotí. Je hlavne na danej inštitúcii, ako si cení svoj imidž.

V grantoch pridelené prostriedky sa často využívajú neefektívne a potom sa objaví kritika „vedeckej turistiky“. Je zarážajúce, ak sa vám ako členovi komisie na vyhodnotenie súťaže mladých vedcov nepodarí zastihnúť autorov počas konferencie pri ich posterovej prezentácii. Veľké vedecké podujatia, svetové kongresy obvykle organizujú medzinárodné vedecké únie ako IUPAB, IUPAP, IUPAC a pod., a pozvanie na prednášku predstavuje osobitné uznanie autora. Menšie vedecké podujatia organizujú napríklad medzinárodné združenia podľa cieľov a metód výskumu, ako aj univerzity a vedecké inštitúcie. Cieľom je prenos vedeckých informácií, reklama usporiadateľa a obvykle aj určitý zisk. V poslednom období sa rozšírilo organizovanie vedeckých konferencií primárne ako zdroja zisku. Je to podobná, hoci nie identická situácia ako s pirátskymi časopismi. Pozvaný prednášateľ nepriamo pomáha svojou účasťou robiť nábor účastníkov na zisk zameraného podujatia, na ktoré sa obvykle platí vysoké vložné. Počas takej konferencie zväčša nie je žiadny spoločenský program a prezentuje sa minimum posterov. Nemeckí novinári sa pokúsili dokázať, že niektoré príspevky na takýchto konferenciách boli slabé, ale treba priznať, že nevhodné príspevky sa dostávajú hlavne vo forme posterov aj na dôležité kongresy.

Prekvapuje, ak sa v programe medzinárodných vedeckých podujatí neobjavia plenárne, hlavné, keynote prednášky a dokonca ani bežné prednáškové vystúpenia autorov, ktorých práca – obvykle práca a nie jej výsledky – je vysoko hodnotená vyznamenaniami a rozsiahlo propagovaná v médiách ako aj dlhodobo podporovaná veľkými grantmi.

Dôležitá je aj bezprostredná osvetová práca vedcov, poskytnutie informácií médiám počas konferencie alebo do správ o jej priebehu po skončení podujatia. Pomáha presvedčiť daňových poplatníkov o účelnosti vynakladaných finančných prostriedkov.

Patenty

Ochrana originálnych výsledkov výskumu, získaného duševného vlastníctva formou patentov, tvorí dôležitý parameter medzinárodných ratingov výskumných inštitúcií a univerzít. Pochopiteľne, „my tiež výskum“ nemožno patentovať a vyhodnotenie originality prihlášok vynálezov organizáciou, ktorá patent udelila predstavuje dodatkovú recenziu originality výskumu. Udelený patent môže, ale nemusí zabezpečiť ochranu pred odcudzením duševného vlastníctva. Žiaľ, úplnú patentovú ochranu môžu využiť len inštitúcie a pôvodcovia patentov, ktorí majú dostatok prostriedkov na podstúpenie súdnych sporov o originalitu vynálezu. Medzinárodné patentové pokračovanie je drahé a ochrana slovenskými patentami je zrejme málo účinná. Patentové pokračovanie na Slovensku je neúmerne zdĺhavé a ocenenie pôvodcov patentov zákonnou „primeranou odmenou“ môže byť nižšie, ako honorár za novinový článok. Váha patentov pri hodnotení výsledkov vedeckej práce je v niektorých inštitúciách zanedbateľná. Ak k tomu pridáme otáznu úroveň niektorých našich posudzovateľov prihlášok patentov, nemožno sa diviť, že je počet udelených patentov slovenských pôvodcov neuveriteľne nízky. Otázka je, či možno pri ratingoch našich univerzít a vedeckých inštitúcií absenciu patentov nahradiť publikáciami.

Pedagogická činnosť

Hodnotenie pedagogickej činnosti ako takej nespadá do tejto state, avšak na kvalitných univerzitách by vedecká práca mala byť priamou súčasťou pedagogickej činnosti. Aktívni pedagógovia majú na výskum menej času ako kolegovia vo výskumných inštitúciách, ale zato majú k dispozícii viac rúk a umu diplomantov a doktorandov. Otázkou je, ako môže pedagóg s minimom výskumných aktivít zadať témy relevantných diplomových a dizertačných prác. Nie je tajomstvom, že máme aj vysokoškolských profesorov, ktorí nemajú za sebou vedeckú prácu a nevedno, ako sa dostali k vedeckým titulom.

Váha jednotlivých parametrov

V predloženej stati je zaiste viacej otázok ako odpovedí. Zámerom bol kritický pohľad dovnútra. Odpovede na nadhodené otázky a aj formuláciu ďalších otázok by mala poskytnúť diskusia vo vedeckej obci a aj mimo nej. Je totiž dôležité vypočuť si nielen názor tých, ktorí vo vede žijú, alebo živoria ale zaiste aj tých, ktorí na vedeckú prácu svojimi daňami nepriamo prispievajú. •

Komentár

Predátorské časopisy

Text: J. Podešva
Kontakt: podesva@imc.cas.cz

Pod heslem „predatory journals“, event. „predatory publishers“ nalezneme v Googlu více než 600 tisíc odkazů; je to tedy velmi aktuální problém, který se v plné míře objevil až koncem prvního desetiletí tohoto století. A je to problém globální, velice vážný a velice složitý.

V biologii slovo predátor znamená přirozený nepřítel. Domnívám se však, že tyto časopisy nejsou nepřítelem přirozeným - lépe by jim slušel název parazitní, kořistnické nebo pirátské. Fenomén predátorských časopisů (PČ) úzce souvisí s časopisy „open access“. Jak známo, kromě tradičních časopisů s předplatným existují čtyři hlavní typy časopisů „s otevřeným přístupem“: tzv. zlatý, který je zdarma pro čtenáře, ale autor platí za publikování, tzv. zelený, v němž autor sám své články archivuje v úložišti, tzv. platinový, který je zdarma jak pro čtenáře, tak i pro autory, a konečně časopis „s odloženým volným přístupem“. Tohoto úvodníku se týká pouze první typ. Potíž je v tom, že publikování v časopisech s otevřeným přístupem se vlastně nelze vyhnout: Vědecké publikace jsou jak známo financovány z velké části za peníze daňových poplatníků, a tak USA i EU rozhodly, že v těchto zemích musí být digitální formy vědeckých textů přístupné zdarma, protože poplatníci za ně již jednou zaplatili. Jinými slovy: výsledky výzkumu financovaného např. z evropských grantů musí být publikovány v „open access“ časopisech.

V čem spočívá škodlivost PČ? Především v tom, že znehodnocují vědecké publikování jako celek, protože je znevěrohodňují. Tím upadá to, co by bylo možno nazvat „kulturou vědeckého publikování“. Dále v tom, že jsou založeny za účelem zisku, kořistí peníze od autorů a neposkytují za to odpovídající hodnotu. Zneužívají toho, že je relativně snadné v nich publikovat (tzv. „easy articles“), čímž jsou lákavé pro všechny, kdo se potřebují za každou cenu vykázat publikací – rychle, levně a bez větších problémů. To zároveň otevírá možnost publikování plagiátů, případně i článků na politickou objednávku. Často se v nich objevuje pseudověda, a tím i v některých autentických databázích, které jejich články z nevědomosti indexují. Mizí tím jasná hranice mezi reálnou vědou a pseudovědou. Některé farmaceutické společnosti používají PČ k propagaci svých výrobků tím, že si od najatých „vědců“ v nich nechají publikovat články, popisující skvělou účinnost nových léků. PČ nabízejí své „služby“ na internetu prostřednictvím spamů – jistě i vy občas dostáváte „call for papers“ z neznámých adres, obsahujících obskurní názvy.

A pozor: naopak i nevinný časopis může být falešně obviněn z predátorství, např. v konkurenčním boji.

Jak se predátorské publikování pozná? Často je to obtížné. Je obtížná i jeho definice1. V zásadě je to kořistnický model byznysu s vědou, kdy se autorům účtují poplatky za otištení, aniž by jim byla poskytnuta protihodnota ve formě kvalitních recenzí a dalších redakčních služeb, jako je prevence plagiátorství nebo etických prohřešků. Příznaky, které by měly vzbuzovat podezření, jsou tyto:

- PČ vždy využívají „zlatý model“ otevřeného přístupu;
- předstírají, že jsou legitimní; mají většinou dobře udělané webové stránky, napodobující zavedené a respektované časopisy a jejich praxi;
- často je jejich název odvozen od podobných, ale seriózních časopisů jednoduše tak, že do jejich názvu je vloženo jiné slovo;
- některé z nich mají v názvu „Institutes“, „Associations“ nebo „Centers“, případně podivné zkratky;
- přes svou krátkou existenci mívají i podezřele vysoký (vymyšlený) impaktfaktor;
- velmi často mají své sídlo v Asii (většinou v Indii), ale i v Evropě. Ale pozor, zdaleka ne všechny časopisy z asijských nebo arabských

zemí jsou predátorské!

Aby to ale nebylo tak jednoduché, i v PČ se mohou objevit (nejspíš omylem) i kvalitní články.

Již existují i společnosti, které ve svých databázích časopisů mají i ty predátorské s falešnými impaktfaktory. Některé dokonce ty falešné IF predátorům prodávají.

Neuvěřitelně drze působí fenomén „unesených“ časopisů. Pachatelé si prostě vyberou nějaký seriózní časopis, převezmou z jeho stránek úplně vše, od názvu, přes ISSN, logo a adresu až k impaktfaktoru, umístí tyto údaje na svou vlastní webovou stránku, prostřednictvím spamů ji šíří po internetu, nabízejí možnost publikování, pak inkasují peníze a dodané rukopisy beze skrupulí (a většinou bez recenzí) publikují. Jde doslova o padělané časopisy. Těžko tomu uvěřit, ale takových padělaných časopisů je více než sto.

Tento článek není veselé čtení. Navíc, problém zvaný PČ není zdaleka jediný, který sužuje vědeckou obec a její publikační aktivity. Nejsem samozřejmě schopen podat návod, jak se predátorským nebo uneseným časopisům vyhnout. Úplný seznam asi neexistuje. Zkusil jsem testovat přítomnost čtyř časopisů, označovaných jako predátorské, na Web of Science, a žádný z nich jsem tam nenalezl. Zdálo by se tedy, že nepřítomnost časopisu v tomto vyhledávači by měla pro varování stačit, ale není to asi úplně spolehlivé. Kromě toho existují časopisy, které na WoS nejsou vůbec, a přitom nejsou predátorské. Buďme tedy ostražití! ●

Publikováno se zvolením redakce časopisu Chemické listy, s menšími úpravami, a to na základě úvodníku[2] otištěného tamtéž.

Inspirováno přednáškou Dr. Jeffreye Bealla z University of Colorado v Denveru, přednesenou dne 2. 6. 2016 v budově Akademie věd ČR na Národní třídě v Praze v rámci konference nazvané Parazitické vztahy v akademickém publikování.

Literatúra

1. https://www.nature.com/articles/d41586-019-03759-y. Staženo 14. 1. 2020
2. J. Podešva: Chem. Listy *110*, 841 (2016).

Ako poškodiť kvalitu vysokých škôl?

Text: V. Milata, A. Boháč
Kontakt: viktor.milata@stuba.sk

Keď sme sa koncom roka 2019 dozvedeli, že nie sú vyčerpané financie z európskych fondov (za šesť rokov len 12,07 percenta z viac ako dvoch miliárd eur)[1] a financie budú presunuté v snahe aspoň časť z nich zachrániť do rezortu dopravy, skrslo v nás podozrenie, ako to bude s prístupom do vedeckých databáz (štatistické: WOS, Scopus; časopisecké: ScienceDirect fulltexty publikácií a špeciálne odborné), čo sa takmer s pravidelnou presnosťou opakuje na začiatku každého kalendárneho roka. Dozvedeli sme sa z Centra vedeckých a technických informácií, že druhý typ databáz bude obmedzený a tretí úplne nepodporovaný s tým, že kto bude niektoré z nich potrebovať, tak bude musieť hľadať prostriedky na ich financovanie. Myslíte, že ľubovoľná fakulta má len tak nejakých 90-100 tisíc eur ? Vraj prostriedky z bývalého projektu NISPEZ budú čiastočnej delimitované na VŠ, ktoré „najlepšie vedia, čo potrebujú“ – veríte tomu?

Odhliadnuc od toho, že rozvoj niečoho sa nedá dosiahnuť redukciou podpory už aj tak v poddimenzovanom sektore školstva (práve nedávno bolo zverejnené, že plat slobodníka našej armády bude vyšší ako profesora vysokej školy....) aj zachovanie *status quo* je lepšie ako zlé správy. Vzhľadom na to, že v podstate všetky vedecké odbory môžu využiť výlučne **slovné vyhľadávanie**, ale chemici nemôžu slovom popísať premenu napr. benzénu na anilín (trebárs cez nitrobenzén ako medziprodukt) alebo zložitejšiu zmenu konfigurácie na stereogénnom centre po nukleofilnej substitúcii – je jasné, že ukončenie prístupu do takýchto databáz s pokrývajúcich najnovšie vedecké informácie a podštruktúrne vyhľadávanie je pre chemikov silne likvidačné. Nie je kvalifikovaný a profesionálny prístup prehľadávaním WOS-u, Scopusu, Scholar Googlu, či ResearchGatu a podobných zdrojov. Produkcia Wikipedie či Google-odborníkov nemôže byť predsa cieľom solídnej vedeckej komunity – alebo ju takú chceme či potrebujeme ? Treba mať prístup k Chemical abstracts v ich elektronickej forme ako SciFinder® kvôli pokrytiu nielen chémie, ale aj farmácie, biológie, biochémie i medicíny ako najdokonalejšiemu a najkompletnejšiemu neustále sa obnovujúcemu zdroju vedeckých informácií. Databáza Reaxys® je oveľa menej flexibilnou databázou zaostávajúcou za SciFinderom. Od januára bude odstavená. SciFinder® avízoval prostredníctvom svojho regionálneho distribútora, že sa tak stane čoskoro. No a na dôsledky takýchto nekompetentných finančných „úspor“ nebudeme dlho čakať: pošlete publikáciu do redakcie a oni Vám oznámia, že predmet publikácie už bol niekde publikovaný ... strácali ste čas, financie a utŕžili aj hanbu. No, ak sa budete v budúcnosti uchádzať o nejaký európsky grant, alebo o spoluúčasť na jeho riešení (čo si z prestížnych dôvodov tak veľmi želáme – viď. jediný úspešný vedec zo SAV) býva súčasťou popis infraštruktúry, medzi ktorú **zásadne** patrí SciFinder® už z uvedených dôvodov.

Samozrejme, že sme nečakali na neskôr vzniknutú situáciu pasívne, ale ako zástupcovia chemickej komunity na Slovensku sme pani ministerku 22.10.2019 v mene Slovenskej chemickej spoločnosti oslovili listom, v ktorom sme jej podrobne vysvetlili situáciu a prípadné dôsledky. List sme poslali v kópii poradcovi predsedu vlády SR pre VŠ, Rade vlády SR pre VŠ, SAV, CHÚ SAV, ÚP SAV, ÚACh SAV, dekanom PFUK, FCHPT STU, PF UCM, TUKE, ÚCHV UPJŠ ako aj médiám: RTVS, SME a TA3, no dodnes sme nedostali od ani jedného osloveného odpoveď, podporu, snahu napomôcť ...zdá sa, že sme list hodili do koša, či hodili ho ako „hrach na stenu“[2]. ●

SCIFINDER®
A CAS SOLUTION

1. https://www.etrend.sk/ekonomika/lubyovej-chcu-vziat-1-7-miliardy-eur-na-vedu-cerpanie-eurofondov-ma-zabezpecit-ersek.html (1.2.2020)
2. Od roku 2021 nás ešte čaká publikovanie výsledkov výskumu podporených štátom v časopisoch povinne s Open Access-om....Máte to zakalkulované v projektoch ? Ceny sa pohybujú od niekoľko sto po tisíce Eur za článok v Open Access vydaní.

Potrebuje Slovensko nový vedecko-populárny časopis?

Text:K. Jesenák
Kontakt: karol.jesenak@uniba.sk

Súčasnosť a história našich prírodovedných vedecko-populárnych časopisov

Na Slovensku dnes existuje niekoľko časopisov zameraných na popularizáciu vedy a techniky. Z nich najvýznamnejší je časopis Quark vydávaný Centrom vedecko-technických informácií Slovenskej republiky (**CVTI SR)**. Vychádza od roku 1995 s podporou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (MŠVVŠ SR). Jeho predchodcom bol v minulosti časopis Elektrón, ktorý v rokoch 1973 až 1990 mal pri popularizácii vedy a techniky takmer monopolné postavenie. Ten nadväzoval na časopis Kamarát určený výlučne pre mládež. Bol založený už v roku 1968.

Časopis Quark v súčasnosti reprezentuje veľmi úzku skupinu voľne predajných časopisov v slovenskom jazyku a je prednostne určený širokej laickej verejnosti zahrňujúcej aj mládež rôznych vekových skupín. Napriek tomu, že ho čítajú aj mnohí vysokoškolskí učitelia, vzhľadom na svoje zameranie a odbornú úroveň, tí tvoria iba malú časť jeho čitateľskej obce.

Dôvody a história snáh o vytvorenie nového časopisu

V roku 2013 dospel paleontológ prof. RNDr Jozef Klembara, DrSc. z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského k presvedčeniu, že na Slovensku chýba časopis, ktorý by na vyššej odbornej úrovni propagoval domácu a zahraničnú vedu v oblasti prírodných vied a zároveň by slúžil aj ako významná komunikačná platforma slovenskej vedeckej obce. Ako príklad mu poslúžili zahraničné vzory takých časopisov ako napríklad „Scientific American“, alebo „Vesmír“. Tu možno poznamenať, že zvlášť český časopis Vesmír je pre Slovensko nasledovaniahodným príkladom obrovského spoločenského vplyvu časopisu takého typu. Vznikol už v roku 1871 a v dobách spoločného štátu, keď ho vydávala *Československá akademie věd*, to bol zároveň aj náš časopis. Po rozdelení spoločného štátu sa už slovenská alternatíva tohto časopisu nevytvorila a tak dnešný Vesmír publikuje aj články od slovenských prispievateľov. Je nepochybné, že mnohé z nich by lepšie prispeli ku kultivácii slovenského akademického prostredia v prípade, ak by boli publikované v domácom časopise.

Prof. J. Klembara spolu s malým kolektívom pristúpil v roku 2013 k riešeniu problému a pripravil prvé číslo časopisu, ktoré sa blížilo k jeho počiatočným predstavám. Vydať ho malo Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied „VEDA“ s prísľubom finančnej pomoci MŠVVŠ SR. Vzhľadom na nenaplnenie prísľubu, po výmene vedenia ministerstva, toto číslo nebolo vytlačené. V roku 2015 však za podpory **CVTI SR** začal časopis vychádzať**. Mal názov** „Svet prírody“**.** Spočiatku vychádzal ako príloha časopisu „Quark“ a v nasledujúcom roku už samostatne. Jeho šéfredaktorom bol J. Klembara, ktorému sa podarilo zostaviť veľmi kvalitnú redakčnú radu pozostávajúcu z vysokoškolských učiteľov z rôznych typov vysokých škôl z celého Slovenska a pracovníkov Slovenskej akadémie vied. Časopis bol financovaný časovo obmedzenými grantmi určenými pre propagáciu vedy. I keď redakčná rada časopisu bola vďačná za podporu **CVTI SR**, súčasne však existovali tlaky transformovať časopis na akúsi alternatívu bežného vedecko-populárneho časopisu. Z rôznych strán bolo počuť otázku: „*Načo je Svet prírody, keď už existuje Quark*“? To bolo v úplnom rozpore s jeho vytýčenou koncepciou a navyše to prispelo k legitimizácii námietok o konkurencii existujúcemu Quarku. Iróniou týchto námietok bolo, že autor tohto článku, ktorý sa podieľal na aktivitách spojených so vznikom nového časopisu, je za obdobie posledných dvadsiatich rokov pravdepodobne najproduktívnejším prispievateľom Quarku. Preto veľmi dobre chápal jeho rozdielnu koncepciu so vznikajúcim časopisom. Výsledkom bolo, že v roku 2017 bolo financovanie Svetu prírody ukončené. Jeho praktický zánik znamenalo schválenie žiadosti CVTI o prerušenie jeho vydávania príslušným ministerstvom.

V snahe zachovať tento časopis, sa začiatkom roku 2018 obrátili šéfredaktor časopisu spolu s autorom tohto príspevku na rektora Univerzity Komenského so žiadosťou o prejednanie možnosti vytvorenia plateného miesta redaktora. List zdôvodňujúci význam časopisu pre celoslovenskú akademickú komunitu podpísal dekan Prírodovedeckej fakulty UK a väčšina vedúcich katedier a garantov jednotlivých odborov na tejto fakulte. Žiadosť podporili geológovia, biológovia, geografi, chemici a aj zástupcovia environmentálnych odborov. V liste sa mimo iné zdôrazňovalo, že časopis by pre Univerzitu Komenského znamenal aj mimoriadne prestížny projekt s ďalekosiahlou pozitívnou reklamou našej vysokej školy. Žiadosť prejednávaná na Kolégiu rektora však bola zamietnutá. O dôvodoch neboli autori listu oficiálne informovaní, avšak ústne podané informácie hovorili o tom, že hlavným problémom sa stalo to, že časopis bol chápaný zo strany niektorých zástupcov iných fakúlt ako “privátny” projekt Prírodovedeckej fakulty. Reakciou na túto námietku zo strany redakčného kolektívu bolo prijatie konsenzu o tom, že časopis by uverejňoval aj kvalitné príspevky so spoločensko-vednou problematikou a príspevky týkajúce spoločných problémov vedeckého výskumu a výuky na vysokých školách.

Posledné kroky na záchranu časopisu boli jednania s predsedom Slovenskej akadémie vied, prof. RNDr. Pavlom Šajgalíkom, DrSc., ktorý tomuto projektu vyjadril formálnu podporu a navrhol spôsob jeho realizácie znova s účasťou MŠVVŠ SR. Generálny riadieľ príslušného odboru ministerstva zaujal ústretový postoj a požiadal o vypracovanie projektu s jeho zdôvodnením. Po dlhej odmlke bolo zaslané zamietavé stanovisko, v ktorom boli uvedené argumenty jednoznačne hovoriace o tom, že tento projekt nik nečítal. Na rozdiel od príslušných pracovníkov ministerstva, uvedený text si preštudoval súčasný prorektor UK pre vedu, výskum a doktorandské štúdium prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc. a zaujal k nemu pozitívne stanovisko s riešením, ktoré však znova záviselo od iniciatív MŠVVŠ SR. Zatiaľ posledným a pravdepodobne aj konečným výsledkom našich snáh bolo získanie prísľubu predsedu Slovenskej akadémie vied o možnosti vydávania tohto časopisu s podmienkou finančnej pomoci zo strany MŠVVŠ SR.

Čo ďalej?

Doterajšia existencia časopisu Svet prírody bola viazaná na aktivity najmä dvoch ľudí, ktoré boli vysoko nad rámec ich pedagogických a vedecko-výskumných aktivít. Ďalšie pokračovanie časopisu v doterajšom režime je nemožné a je podmienené vytvorením plateného miesta jeho redaktora. V súčasnosti existujú dve možnosti, ako sa závŕši niekoľkoročné úsilie o udržanie časopisu. Prvou je definitívny koniec, druhou ešte nejaký posledný pokus o jeho záchranu.

Tento príspevok vznikal v nádeji, že popri stále prebiehajúcich jednaniach s MŠVVŠ SR, sa predsa len nájde niekto, kto príde s nejakou schodnou iniciatívou a pomôže presadiť tento vysoko prestížny projekt slúžiaci celej akademickej obci na Slovensku. Pri rozhodovaní je dobré zobrať do úvahy niekoľko faktov zhrnutých v nasledovnej časti.

Dôležité fakty o časopise

Cieľom časopisu je riešnie mimoriadne závažného problému, ktorým je absencia spoločnej komunikačnej základne pre celú akademickú obec. V súčasnosti sa mnoho kvalitných príspevkov širšieho dosahu publikuje vo veľkom počte úzko zameraných špecializovaných časopisov. Tie sa takto nedostávajú do povedomia širšej akademickej verejnosti a už vôbec nie študentov a mládeže. Jeden zo závažných dôsledkov toho stavu sú vážne problémy pri zjednotení sa akademickej obce na riešení spoločných otázok vedy a vzdelávania na Slovensku. Časopis nechce, a ani nemôže, predstavovať konkurenciu pre vyššie spomenuté časopisy. Naopak, z nich prevzaté články môžu zvýšiť ich popularitu mimo rámca ich úzkych špecializovaných komunít.

Časopis sa zameriava na vedy o živej a neživej prírode, spoločenské vedy a témy týkajúce sa spoločných problémov

vzdelávania na vysokých školách. Hlavné časti časopisu by mali byť tieto: Úvodník, Dejiny slovenskej vedy, Odborné články, Rozhovor s významným slovenským vedcom, Správy zo života vysokých škôl a SAV, Výber najnovších vedeckých poznatkov z časopisov „Science“, „Nature“ a „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America”, Študentské príspevky a nešpešcifikované „Iné príspevky“.

Cieľovou skupinou čitateľov časopisu sú predovšetkým vysokoškolskí a stredoškolskí študenti a učitelia, vedeckí pracovníci akademických pracovísk, záujemcovia o štúdium na vysokých školách a laická verejnosť zaujímajúca sa o vedu a s ňou súvisiace otázky.

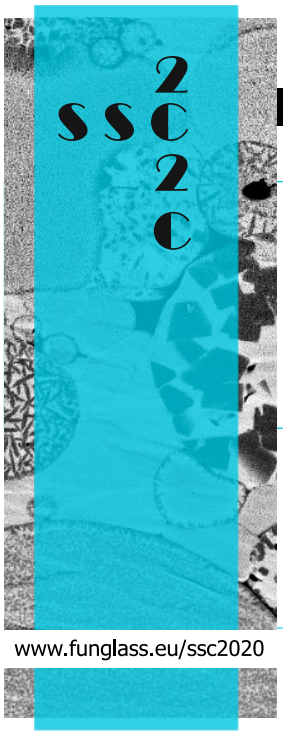
Časopis má zanieteného a obetavého šéfredaktora a kvalitnú redakčnú radu pozostávajúcu z renomovaných učiteľov z rôznych vysokých škôl a vedeckých pracovníkov SAV, pričom existuje aj možnosť jej ďalšieho rozšírenia zohľadňujúceho jeho prípadný obsahový posun.

Toto periodikum má široký kolektív odborne fundovaných prispievateľov zo všetkých akademických inštitúcií na Slovensku, ktorí sú ochotní akceptovať fakt, že im nebude vyplácaný žiaden honorár.

Napriek vyššie uvedeným problémom si časopis už získal široký okruh čitateľov a dostal sa do povedomia širšej verejnosti. Zároveň má aj niekoľko potenciálnych sponzorov.

Záver

Autor tohto príspevku si dovoľuje vysloviť názor, že celá história doterajších problémov spojených so vznikom tohto časopisu symbolizuje jeden zo všeobecných problémov nášho vysokého školstva, ktorým je neschopnosť dohodnúť sa na cieľoch, ktoré sú v prospech všetkých: totiž konkurencia medzi jednotlivými vysokými školami, a zároveň v rámci ich jednotlivých fakúlt, často znemožňuje povzniesť sa nad parciálne záujmy jednotlivých akademických pracovísk. Autor verí, že situácia sa v tomto ohľade predsa len zmení.•



14th international conference on solid state chemistry

6-10. September 2020 ··· Trenčín, Slovakia ··· Alexander Dubček University of Trenčín

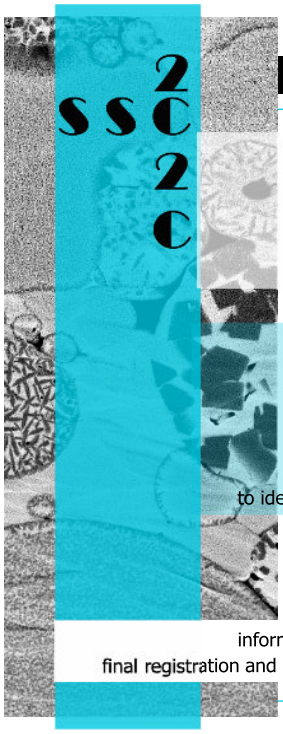
The 14th International Conference on Solid State Chemistry will be another of a long row of international conferences founded originally by Prof. Frumar. For many years, these events have been organised jointly by institutions and universities from Czech republic and Slovakia and become a well established forum for scientists from all around the world working in the field of solid state chemistry, chemistry, and physics of novel inorganic materials. In 2020 the conference will be for the first time organised by the Alexander Dubček University of Trenčín. We are really honoured by the trust of previous organisers and will do our best to make the conference again a great forum for meeting the scientist from all around the world. We cordially invite you to Trenčín, the Slovak capital of glass research.

organised by:
- centre for functional and surface functionalised glass
- alexander dubček university of trenčín
- institute of inorganic chemistry, slovak academy of sciences
- university of pardubice

co-organised by:
- slovak silicate society
- slovak chemical society
- slovak glass society

www.funglass.eu/ssc2020

conference chairman: Prof. Dušan Galusek ··· contact: Dr. Ivana Parchovianská, ssc2020@tnuni.sk



14th international conference on solid state chemistry

6-10. September 2020 ··· Trenčín, Slovakia ··· Alexander Dubček University of Trenčín

conference fee:

regular participants: early bird: 530 €
late: 650 €

students: early bird: 350 €
late: 480 €

IBAN: SK96 0900 0000 0000 1148 4530
BIC: GIBASKBX
variable symbol: 06092020
Slovenská sporiteľňa, a.s.
Tomášikova 48
832 37 Bratislava
Slovenská republika
to identify the payment please type: name and surname

preliminary registration: January 31, 2020
abstract submission: March 20, 2020
information on contribution acceptance: April 30, 2020
final registration and early bird conference fee payment: May 31, 2020

conference topics:
- advances in solid state materials synthesis, new solids and compounds
- solid thin films deposition by physical and chemical techniques, ald technique
- advanced characterisation techniques
- atomic and electronic structure of solids
- photonic and optical properties of solids
- electrochemistry
- physical chemistry of solids
- computation and theoretical aspects
- advanced glasses, ceramics and polymeric materials and nano materials
- microporous/mesoporous materials
- chalcogenide, oxide, hydride materials
- 2d materials, surfaces, interfaces, hybrid- and nanostructured solids
- functional materials
- materials and processes of data storage
- materials for renewable energy production and storage
- additive manufacturing of advanced materials, composites and structures
- biomaterials

Jazdné pruhy pre vedu na Slovensku

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

O vede na Slovensku sa popísali tony papiera a tak sa netreba opakovať vo všeobecných bodoch. V tomto príspevku je načrtnutá istá križovatka pre vedu na Slovensku. Nie je tu ambícia poskytnúť jasný plán, skôr spôsob uvažovania, ako si pomôcť a diskutovať o tom.

Veda je činnosť, ktorá prináša poznanie, ktoré sa učíme v škole a využívame v živote. To je jasné, veda má teda tri úlohy:

- poznávať svet okolo nás (rozumej základný výskum)
- poskytnúť ucelený obraz o svete, ktorý sa učí v školách (rozumej školské vzdelávanie)
- poskytnúť isté poznatky a zručnosti, aby sa nám lepšie žilo (rozumej aplikovaný výskum a celoživotné vzdelávanie).

Problémom nie je, že nevieme, na čo je nám veda. Problémom je, okrem toho, že je hlboko podfinancovaná aj to, že všetci účastníci vedy na Slovensku si zbytočne konkurujú, lebo nemajú jasne definované smerovanie. Nasledujúca tabuľka predstavuje isté nasmerovanie do križovatky, aby sme sa netlačili všetci v jednom pruhu. Kde je dôležitých pár bodov:

- nielen delenie na základný a aplikovaný výskum,
- ale aj na výskum univerzálne širokospektrálny (curiosity-driven) a strategicky zameraný,
- čomu zodpovedá aj počet ľudí v danom kolektíve
- a to všetko s ohľadom na kvalitu, čo je prvoradý parameter. ●

Typ/ Parameter	**Vysoká škola, výskumná**	**Vysoká škola, vzdelávacia**	**SAV**	**Rezortný výskumák**
Typ výskumu	základný, najmä	aplikovaný, najmä, skôr iba	základný, najmä	aplikovaný, iba
Zameranie	univerzálne širokospektrálne	na lokálny priemysel a spoločenskú prax	na strategické priority vedy	na strategické odvetvia a spoločenské smerovania
Základný kolektív	malý kolektív, 1 prof./doc. 1 asist./postdok	malý kolektív, 1 prof./doc.	veľký kolektív, 1 PI viac Dr./DrSc. viac postdokov	veľký kolektív, 1 PI pár Dr./DrSc. viac postdokov
Vzdelávanie	Mgr./Ing./PhD.	Bc.	PhD.	PhD.
Financovanie, mimo grantov	2 stále pozície, prevádzkový grant z rozpočtu	1 stála pozícia, prevádzkový grant z rozpočtu, plus z priemyslu	negociovaný grant na 5 rokov z rozpočtu	negociovaný grant na 5 rokov z rozpočtu, plus z priemyslu
Hlavné výstupy	excelentní Mgr./Ing. a PhD. absolventi	excelentní Bc. absolventi	excelentné vedecké výstupy	excelentná podpora strategických aplikácií
Vedľajšie výstupy	kvalitné vedecké výstupy	kvalitná spolupráca s partnermi	strategické smerovanie ekonomiky	kvalitné vedecké výstupy

Foto: M. Michalka

Milá chemická komunita,

je mi cťou, že vás môžem osloviť prostredníctvom ChemZi ako nová predsedníčka Slovenskej chemickej spoločnosti na obdobie 2020-2022. Nový rok začíname väčšinou s predsavzatiami v profesionálnom aj v súkromnom živote. Rada by som sa s vami podelila s tými mojimi, spojenými s činnosťou SCHS, alebo je to možno skôr želanie. Zápal a nadšenie pre prácu v SCHS, ktoré som pred vyše 15 rokmi ako úplná začiatočníčka mala, síce teraz už s dávkou skúseností, pretrval a vždy budem myslieť optimisticky a pozitívne. Pokiaľ robíme našu prácu s radosťou, a nie len z povinnosti, musí to fungovať a prinášať výsledky a uspokojenie. A na to potrebujeme aj vás, milí členovia Slovenskej chemickej spoločnosti. Je nás najviac zo všetkých vedeckých spoločností, približne 800, a na to sme hrdí. Základom každej spolupráce je komunikácia, ktorú potrebujeme medzi predsedníctvom a vami zintenzívniť, a to je môj hlavný cieľ. My s vami budeme interagovať a aj vy nás môžete osloviť rôznymi spôsobmi, všetky sú nanajvýš vítané.

1. Osobne, na sekretariáte SCHS, kde sme pre vás každý pondelok v čase 13,00 – 17,00 FCHPT STU, Bratislava, CH-1111, blok C. Ak sa budete potrebovať s nami stretnúť inokedy, môžeme sa dohodnúť aj na inom mieste a čase.

2. E-mailom, buď priamo aktuálnemu predsedovi SCHS na presidentschs@savba.sk alebo na všeobecný e-mail schems@savba.sk. Zaručujem sa za profesionalitu a na každý váš e-mail dostanete odpoveď čo najskôr.

3. Na populárnej sociálnej sieti Facebook – facebook.com/SChemS.sk. Pridajte sa ku nám do skupiny SCHS a buďte informovaní cez pravidelné príspevky, čo sa v našej komunite deje. Prispievajte komentármi, zdieľajte naše akcie, nech sa na nich stretávame v čo možno najväčšom počte.

4. Osobne, na vrcholnej akcii SCHS a to každý rok na zjazde chemikov, ktorý sa koná striedavo v Čechách a na Slovensku. Je to jedinečná príležitosť stretnúť sa s kolegami, nadviazať nové spolupráce a v neposlednom rade vidieť prednášky či aj sa osobne stretnúť s nositeľmi Nobelovej ceny.

5. Osobne, na prednáškovej sérii Chemické horizonty, o ktorých budete vždy včas informovaní. Príďte podporiť svojich kolegov, aj z iných odborov chémie ako je ten váš, určite sa vždy dozviete niečo nové a zaujímavé.

Zúčastnite sa tohtoročných volieb nového predsedníctva SCHS na obdobie 2021-2024, pretože čím viac hlasov, tým silnejší mandát majú členovia predsedníctva, aby mohli pracovať v prospech celej chemickej komunity. A samozrejme, ak máte záujem s nami pracovať, kandidujte vo voľbách do predsedníctva aj vy. Stačí sa ozvať e-mailom alebo aj osobne. Vážime si akúkoľvek vašu aktivitu v rámci SCHS, spolupracujte s nami. Nezabúdajte prosím platiť členské, lebo aj tak nám dáte najavo, že ste aktívni a zaujímate sa o SCHS. Oslovte nás, ak máte nápad, projekt alebo potrebujete našu podporu vo vašej činnosti, hlavne nám dajte vedieť, nezáleží na tom či ste študenti, vedeckí pracovníci, učitelia alebo pracujete vo firmách či v priemysle. Všetci sme súčasťou jednej chemickej komunity a len spolu sa možno posúvať čo najďalej vpred.

A nakoniec jedna otázka, ktorú často dostávame a skúsim na ňu odpovedať. **Čo už len mám zo svojho členstva v SCHS a aká by mala byť moja motivácia stať sa resp. ostať členom?**

Klasické odpovede znejú: máte nižšie vložné na náš zjazd, máte zľavu na nákup kníh u niektorých vydavateľstiev, dostanete ChemZi poštou, prípadne spolupráca s európskymi štruktúrami. Ale to, čo ja pokladám za najväčší benefit členstva v SCHS spočíva v nás ľuďoch. V nás chemikoch, ktorých pravidelne možno stretávať na našich akciách. Neostávajte uzavretí na svojej katedre, ústave, škole, príďte a oslovte nás, zoznámte sa so slovenskými a českými kolegami z iných škôl, odborov, republík. Určite vás všetci radi privítame v našej SCHS komunite. A keď prídete opäť, tak zistíte, že už máte okruh známych, ktorý sa bude stále rozširovať. Najviac sa nás vždy zíde na zjazdoch, tam je príležitosť najlepšia, nadviazať nielen nové spolupráce ale aj kamarátstva s rovnakou krvnou skupinou. Platí to pre študentov, vedeckých pracovníkov a vôbec pre nás všetkých. Veľmi rada vás tam stretnem a zoznámim sa s vami,

teším sa na spoluprácu, dovidenia

Monika Jerigová

Bilancia 71. Zjazdu chemikov

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

Je vždy prínosom pre celú chemickú obec, ak si na Slovensko naplánujú cestu významné osobnosti svetovej chémie. Že medzi nich patrí aj nositeľ Nobelovej ceny za chémiu v roku 2016, prof. Dr. Bernard Lucas FERINGA z University of Groningen v Stratingh Institute for Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, to je určite nespochybniteľné. S plánovaním cesty takejto významnej osobnosti to však nebýva jednoduché. Prof. Feringa dostal naše pozvanie viac ako 18 mesiacov pred začiatkom zjazdu. Pretože viacerí mladí slovenskí chemici u neho v skupine pôsobili a urobili nám dobré meno, bolo pozvanie za pomoci kolegu prof. Šebestu prijaté bez zaváhania. Nasledovala ďalšia komunikácia o podrobnom programe, ale výsledok bol viac ako priaznivý, aj napriek tomu, že nás predbehla Poľská chemická spoločnosť, ktorá organizovala svoj zjazd týždeň pred tým naším, čo nie je obvyklé.

Prof. Feringa pricestoval do Bratislavy v nedeľu 8.9., okrem pekného počasia ho privítali aj prof. Milata, prof. Šebesta a Dr. Omastová. Po krátkej prehliadke starého mesta a posední pri káve sme sa všetci presunuli do rezidencie veľvyslanca Holandského kráľovstva, jeho excelencie Henka Cor van der Kwasta. Počas večere a posedenia sa debatovalo o vzťahu Slovenska a Holandska, o chémii aj iných vedách.

V pondelok 9. septembra 2019 ho Univerzita Komenského v Bratislave v Aule UK na Šafárikovom námestí ocenila Veľkou zlatou medailou Univerzity Komenského. Súčasťou ocenenia bola aj krátka inauguračná prednáška prof. Bernarda Feringa, ktorá zaujala určite všetkých. Svojou hojnou účasťou pozvaní hostia, naši kolegovia z PriF UK, FCHPT a chemických ústavov SAV, ale aj študenti gymnázia Matky Alexie. Prof. Feringa potvrdil, že verejnosť sa často na chemikov a vedcov pozerá ako na ľudí, ktorí sa hrajú. On si však dôležitú inšpiráciu pri svojom výskume berie napríklad aj z prírody, kde sa veci hýbu vďaka molekulovým interakciám. „To sme doteraz veľmi nevedeli robiť, pretože chémia bola statická. Náš tím sa práve snaží ju dizajnovať ľudskou činnosťou na molekulovej úrovni. Sme ešte len na začiatku, ale už vieme pohnúť molekulami a je to určite dôležitý základ ďalších objavov," upozornil prof. Feringa. „Najlepší spôsob, ako predpovedať budúcnosť, je objavovať ju," povedal profesor Feringa na záver účastníkom svojej prednášky v Aule Univerzity Komenského. Všetci účastníci prednášky v Bratislave záverečným dlhým a srdečným potleskom dokázali, že ich prednáška zaujala a určite si odkaz pre ďalšie pôsobenie vo vede odniesli so sebou.

Popoludní sme sa všetci presúvali už na miesto konania, do Grand Hotela Bellevue Hornom Smokovci. Zjazd sa začal uvítacím večierkom, ktorý bol sponzorovaný firmou Pragolab, predstavila sa aj firma Karloff, ktorá spolusponzorovala večierok, mali sme možnosť ochutnať ich produkty.

Na druhý deň, 10.9.2019 predniesol prof. Feringa hlavnú pozvanú prednášku na spoločnom 71. Zjazde slovenských a českých chemikov. Prednáška na Zjazde chemikov mala názov ***Dynamické molekulárne systémy - od prepínačov po motory***, priniesla všetkým viac odborný pohľad na prácu tímu prof. Feringu. Ako povedal je pre

Prof. Feringa bol ocenený Zlatou medailou SCHS, zľava M. Omastová, V. Milata, P. Šimon, B. Feringa

Otvorenie 71. Zjazdu chemikov

Ocenenie pre GH Bellevue od oranizátorov prevzal riaditeľ hotela Ing. M. Varhol, zľava P. Šimon, M. Varhol, M. Omastová, M. Procházka, S. Procházková, V. Milata

neho privilégiom pracovať každý deň so študentmi a novými postupmi a chemickými reakciami vytvárať nové molekuly. Odznela aj otázka, vytvorili sme nanomodel auta, môžeme vytvoriť aj nanolietadlo? Je fantastické o tom uvažovať, diskutovať so študentami a usmerňovať ich prácu. Ben Feringa chémiu popularizuje často prednáškami aj na holandských stredných školách aby tak podnietil záujem o štúdium tejto nádhernej prírodnej vedy. „Výskum, vývoj, objavovanie – to je moja vášeň a je to zároveň aj moje hobby. Je absolútne fantastické ísť až do vnútra procesov, kde nemáte ani tušenie o tom, čo môžete objaviť. Toto je jeden zo základných princípov, na ktorých fungujem na univerzite spolu so svojimi študentami, kolegami. Stále sa niečo nové učíme, získavame nové pohľady, nové informácie, jednoducho zažívame momenty, ktoré znamenajú veľkú budúcnosť," povedal profesor Feringa.

Slovenská chemická spoločnosť udelila prof. Feringovi najvyššie ocenenie „Zlatú medailu" aj týmto aktom sme mu chceli povedať, že si jeho aj jeho prácu a výsledky, ktoré dosiahol veľmi vážime. Vážime si jeho prínos pre chémiu, pre rozvoj tejto vednej disciplíny, ale aj preto, že urobil niečo i pre Slovensko. Viedol niekoľko našich študentov, postdoktorandov, ktorým práca v jeho tíme ovplyvnila život tým, že im dala veľmi dobrý štart. Málo z nich sa, žiaľ, vrátilo na Slovensko. Podarilo sa nám zaujať aj novinárov a televízia TA3 odvisielala krátku reportáž so zjazdu a rozhovor s prof. Feringom. „Veľmi si vážim toto ocenenie od Slovenskej chemickej spoločnosti, ktorá robí veľmi záslužnú činnosť pre chemickú komunitu a veľa to pre mňa znamená, že som mohol vystúpiť so svojou prednáškou," skonštatoval prof. Feringa. Jeho snom a zároveň motiváciou je vytvorenie tzv. smart alebo múdrych liekov, ktoré by mali konkrétnu funkciu a zaktivizujú sa napríklad pôsobením svetla práve vtedy, keď ich potrebujeme. Aj o tom bola jeho utorková prednáška na zjazde českých a slovenských chemikov. „Myslím si, že na Slovensku máte veľmi kvalitných vedcov, na univerzitách, v inštitútoch, na ústavoch, špeciálne pokiaľ ide o odvetvie chémie," zdôraznil tento vedec. „Na našej univerzite máme niekoľko študentov zo Slovenska, ktorí u nás študujú, alebo už doštudovali a robia u nás výskum. Výmenu študentov a spoluprácu máme dobre rozbehnutú a pevne verím, že bude ešte intenzívnejšia. Pretože ide o výborné príležitosti, ako vytvárať úspešné spolupráce. Mali by sme sa stále zapájať do nových iniciatív v európskom výskumnom priestore. Pre študentov má veľký význam, keď vycestujú, zbierajú zážitky – a majú možnosť získať nové zručnosti a skúsenosti.

Prof. Feringovi a jeho manželke sme ukázali aj kus podtaranského regiónu, navštívili Levoču a Chrám sv. Jakuba, kde obdivovali najväčší drevený oltár v strednej Európe, ktorý zhotovil majster Pavol. Krátko sa zastavili aj v Kežmarku.

Počas večernej posterovej sekcie diskutoval s prezentujúcimi o ich práci. Mladí organickí chemici zorganizovali špeciálnu sekciu, kde si pozvali prof. Feringu a živo s ním diskutovali vedecké otázky.

Organizácia cesty a pobytu prof. Feringu bola náročná, preto by sme sa chceli aj touto cestou poďakovať všetkým, ktorí podali pomocnú ruku a prispeli aj finančne, okrem SCHS to bola aj nadácia Eset Science Aword a veľvyslanectvo Holandského kráľovstva na Slovensku.

Od utorka popoludnia už prebiehalo jednanie zjazdu v sekciách, ktorých sme mali 11. Pozvané prednášky predniesli významné osobnosti českej a slovenskej chemickej vedy. Miroslav Fojta pri príležitosti 60 výročia udelenia Nobelovej ceny prof. Heyrovskému si zvolil tému Rtuťové elektrody a jejich místo v současném výzkumu biomolekúl. Andrea Straková Fedorková taktiež prednášala o aktuálnej téme, ktorá súvisí s elektromobilitou, o nových typoch konverzných elektródových materiáloch pre Li-S batérie. V stredu sme pozvali ako už tradične 10 žiakov a ich učiteľov chémie zo Strednej odbornej školy polytechnickej Jana Antonína Baťu zo Svitu. Veríme že nielen oni sa veľa užitočného dozvedeli z prednášok Jána Reguliho s názvom Chemická gramotnosť alebo čo potrebujeme vedieť z chémie a Zuzany Ciesarovej Potraviny bez akrylamidu: teória a prax. Aj ďalšie pozvané prednášky priniesli zaujímavé a aktuálne informácie, Ján

Ben Feringa

Profil prof. Feringu sme uverejnili v ChemZi 1/2019, tu len stručne pár faktov.

Ben Feringa sa špecializuje na molekulárne nanotechnológie. V roku 2016 udelili Nobelovu cenu za chémiu profesorovi Bernardovi Lucasovi Feringovi spolu s prof. Jean-Pierrom Sauvagom a Sirom J. Fraserom Stoddartom *„za dizajn a syntézu molekulových strojov"*. Ocenili ich prácu v oblasti návrhu štruktúry a syntézy molekúl s riadenými pohybmi, ktoré dokážu plniť určité úlohy, keď im je dodaná energia, a za vývoj tzv. molekulárnych strojov. Pôvodne sa prof. Feringa venoval najmä asymetrickej syntéze, kde rozvinul efektívne katalytické prístupy založené najmä na použití chirálnych fosforamiditových ligandov (najúčinnejší z nich je dnes nazývaný Feringov ligand) v kovmi katalyzovaných reakciách. Feringa rozpracoval v tejto oblasti predovšetkým meďou-katalyzované adície a substitúcie. V 90. rokoch sa začal intenzívnejšie zaujímať o fotochémiu a odtiaľ viedla už priama cesta ku konštrukcii prvého molekulárneho rotora. Nakoniec sa mu podarilo vyvinúť tzv. molekulárne auto riadené elektrickými impulzami.

Profesor Feringa doposiaľ publikoval viac ako 830 publikácií; mnohé z nich v najprestížnejších vedeckých časopisoch. Je tiež držiteľom 30 patentov. Originalita a význam jeho vedeckého dopadu je však najlepšie dokumentovaná citačným ohlasom jeho prác. Vedecké práce prof. Feringu boli citované viac ako 50 000-krát. Pre všetkých, ktorí s prof. Feringom strávili aspoň chvíľu bolo stretnutie nezabudnuteľné, energia, úsmev a interakcia tohto výnimočného človeka obohatí každého, kto s ním mal možnosť diskutovať. Je to zároveň veľmi priateľský a bezprostredný človek, a je skutočným zážitkom byť v jeho spoločnosti.

Poďakovanie

Dear Mrs Omastova,

Many thanks for your excellent organization and hospitality. It was a great honor and pleasure to be part of your successful conference.

Thanks again and I hope we will be able to cooperate in the future. Best regards,

Henk Cor van der Kwast
Ambassador of the Kingdom of the Netherlands

Labuda prednášal o zelenej analytickej chémii a Dušan Velič o ultrarýchlej laserovej spektroskopii. Bonbónikom na záver zjazdu v piatok bola prednáška Miroslava Kríža s názvom Od prírodných drog k syntetickým, štruktúra vlastnosti a syntéza.

Pokračovali sme v tradícii, dali sme priestor pre prednášky sponzorov. Mariana Danková z fy. Pragolab predstavila tému Mikroplasty v oceánoch aj pive a riešenie aké ponúka na monitorovanie mikroplastov ich firma použitím rôznych spektroskopických prístrojov. Prezentáciu firmy *Lach-Ner, s.r.o.,* predstavila Eva Cengelová a David Matoušek z *Optik Instruments s.r.o.,* hovoril o nových trendoch a inováciách v oblasti molekulovej vibračnej spektrometrie.

Večerné sekcie boli venované prezentáciám posterov, ktoré boli ocenené mnohými cenami, výsledky uverejňujeme v samostatnom bloku. Firma SHIMADZU Corp., ako jeden z hlavných svetových výrobcov analytických prístrojov, v spolupráci so Slovenskou chemickou spoločnosťou vyhlásila devätnásty ročník CENY SHIMADZU 2019. Cieľom tejto Ceny je motivovať mladých vedeckých pracovníkov a prehĺbiť spoluprácu akademickej obce s priemyslom. Desať vybraných finalistov prezentovalo vo forme prednášky svoje výsledky a porota mala neľahkú úlohu určiť tri najviac zaujímavé príspevky. Ocenenie bolo súčasťou záverečného večierka, ktorý nám spríjemnila hudobným programom Dominika Titková a jej kapela.

Pre účastníkov zjazdu sme pripravili exkurziu tam, kde sa rodí TATRATEA a ďalšie nápoje. Dozvedeli sme sa všetko o pôvode a myšlienke vzniku tatranského čaju a ochutnali sme všetkých 14 druhov TATRATEA. Navyše sme mali možnosť nahliadnuť priamo do výroby a oboznámiť sa s fázami výrobného procesu. Rodinná firma KARLOFF sa zaoberá predajom prémiových produktov v alkoholovom odvetí od roku 2002, pričom jej zakladateľ má viac ako dvadsaťročné skúsenosti.

Súčasťou zjazdu bol aj Seminár k novej definícii Mólu, ktorý inicioval prof. Ján Garaj. V stredu večer sme oslávili aj 90. výročie založenie Slovenskej chemickej spoločnosti. Celý týždeň chemikov v Tatrách bol zaujímavý a verím, že podnietil nové spolupráce najmä našich mladších kolegov.

Fórum mladých v stredu večer zorganizovalo Sekciu mladých chemikov, ktorej sa zúčastnilo asi 30 mladých účastníkov zjazdu, a na ktorej Michal Procházka predstavil EYCN, Denisa Vargová Fórum mladých SCHS a hosť Maciej Cieślak Študentskú sekciu poľskej chemickej spoločnosti.

Štatistika priniesla tieto zaujímavé výsledky. Počet účastníkov zjazdu bol 320, z toho 50 % tvorili kolegovia z Čiech, a 47 % zo Slovenska, zvyšok boli účastníci z iných krajín, celkovo sa zjazdu zúčastnilo 45 % žien a 55 % mužov. Sme veľmi radi, že účastníci do 35 rokov tvorili viac ako 46 %. Najviac prednášok sa odprezentovalo v sekcii Nanomateriálová chémia, Polyméry a Životné prostredie, potravinárstvo a biotechnológie. V posterovej časti mali najväčšie zastúpenie organickí chemici (29 %), analytici a polymérnici. Celkove bolo prednesených 293 odborných príspevkov, z nich 141 bolo prezentovaných formou prednášky a 152 formou posterovej prezentácie, tie tradične mali účastníci zjazdu možnosť prezentovať počas vinného a pivného večera.

Záverom sa chcem poďakovať celému organizačnému a programovému výboru za prípravu zjazdu, taktiež našim študentom, ktorí mali na starosti technické zabezpečenie zjazdu. Sponzorom ďakujeme za finančnú podporu a zaujímavé prezentácie. Manažment Grandhotela Bellevue pre nás pripravil príjemné prostredie, ktoré bolo doplnené vynikajúcimi jedlami.

Viac informácii a taktiež fotografie z priebehu zjazdu nájdete na http://71zjazd.schems.sk/ ●

SCHS

Výsledky ocenení 71. Zjazdu chemikov

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

CENA SHIMADZU 2019

SHIMADZU Corp. v zastúpení Shimadzu Slovakia organizačná zložka (SK) 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 sa pred akademickou obcou a pred potenciálnymi zamestnávateľmi a súčasne dať partnerským firmám príležitosť mapovať vedecký potenciál akademických pracovísk.

1. miesto: Tomáš Pluháček

FORENZNÍ IDENTIFIKACE STŘELCE – LA-ICP-MS ZOBRAZOVÁNÍ POVÝSTŘELOVÝCH ZPLODIN

Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů, Katedra analytické chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

2. miesto: Justína Nováková

SPEKTROMETRIA SEKUNDÁRNYCH IÓNOV AKO METÓDA ANALÝZY A IDENTIFIKÁCIE MIMOZEMSKÝCH VZORIEK

Katedra fyzikálnej a teoretickej chémie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

3. miesto: Daniel Pecher

POROUS GRAPHITIC CARBON BASED HPLC-MS/MS – AN INNOVATIVE APPROACH IN HIGHLY EFFECTIVE THERAPEUTIC DRUG MONITORING OF THIOPURINES FOR INFLAMMATORY BOWEL DISEASE THERAPY OPTIMIZATION

Department of Pharmaceutical Analysis and Nuclear Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Comenius University in Bratislava, Odbojárov 10, SK-832 32 Bratislava, Slovak Republic,

Toxicological and Antidoping Center, Faculty of Pharmacy, Comenius University in Bratislava, Odbojárov 10, SK-832 32 Bratislava, Slovak Republic

IUPAC POSTER AWARD

Ocenenia IUPAC sa udeľujú nasledovne: jedno pre najlepšiu posterovú prezentáciu PhD. študenta a druhé pre najlepšiu posterovú prezentáciu mladého vedeckého pracovníka do 35 rokov.

6Po10 POLYSACCHARIDE-BASED POLYMERS FOR IMMUNORADIOTHERAPY

Lenka Loukotová, Linda Srbová, Mariia Rabyk, Jan Kučka, Kristýna Venclíková, Daniela Machová, Olga Janoušková, Jan Pankrác, Tomáš Heizer, Luděk Šefc, Petr Štěpánek, Martin Hrubý

1Po20 VYUŽITÍ DEPOZICE STŘÍBRNÉHO AMALGAMU NA POVRCHU PYROLITICKÉ GRAFITOVÉ ELEKTRODY V ANALÝZE PROTEINŮ

Peter Šebest, Veronika Ostatná, Miroslav Fojta, Aleš Daňhel

CENA DEKANA FAKULTY CHEMICKEJ A POTRAVINÁRSKEJ TECHNOLÓGIE STU

Tri ceny udeľuje dekan Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU na Zjazde chemikov konanom na Slovensku, pre mladých pracovníkov, postdokov, doktorandov a študentov FCHPT STU do 30 rokov za tri najlepšie postery.

1Po10 MIKROEXTRAKCIA JEDNOU KVAPKOU NA IZOLÁCIU REZÍDUÍ PESTICÍDOV Z MLIEKA

Nikola Kubasová, Adriana Brisudová, Svetlana Hrouzková

1Po17 SIMULTANEOUS VOLTAMMETRIC DETERMINATION OF URIC ACID AND CAFFEINE AT A BARE THICK FILM BORON-DOPED DIAMOND ELECTRODE

Alžbeta Benková**, Olha Sarakhman,** Ľubomír Švorc

9Po09 ZMENA PH AKO SPÔSOB ZVYŠOVANIA ÚČINNOSTI SORPCIE FARMACEUTÍK

Petra Szabová, Michaela Plekancová, Monika Kováčová, Igor Bodík

EYCN POSTER AWARD

Cenu udeľuje Fórum mladých SCHS v spolupráci s Európskou sieťou mladých chemikov za vizuálne a graficky najzaujímavejší poster účastníka 71. Zjazdu chemikov do 35 rokov.

Víťazi Ceny Shimadzu, zľava T. Petřík, J. Nováková, T. Pluháček, D. Pecher, P. Šimon

Víťaz ceny EYCN Poster Award, zľava P. Šimon, M. Procházka, R. Rončák

5Po27 NOVÉ SACHARIDOVÉ TIOMOČOVINY AKO POTENCIÁLNE ORGANOKATALYZÁTORY
Róbert Rončák, Monika Tvrdoňová, Jozef Gonda

CENA DEKANA PRÍRODOVEDECKEJ FAKULTY UNIVERZITY PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA

Cenu udeľuje dekan Prírodovedeckej fakulty UPJŠ na Zjazde chemikov konanom na Slovensku, za najoriginálnejší príspevok.
3Po12 STABILNÝ TI3C2TX (MXÉN)/PT NANOKOMPOZIT PRE APLIKÁCIE V SENZOROCH
Lenka Lorencová, Tomáš Bertók, Jaroslav Filip, Monika Jerigová, Dušan Velič, Peter Kasák, Ján Tkáč

CENA SLOVENSKEJ CHEMICKEJ SPOLOČNOSTI

Cenu udeľuje predseda SCHS, za dva najlepšie postery.
9Po06 CHEMICKÁ ANALÝZA PLASTOVÉHO ODADU POMOCOU FTIR A XPS ZO ZBERU USKUTOČNENÉHO POZDĽŽ DUNAJA V BRATISLAVE
Matej Mičušík, **Angela Kleinová,** Michal Procházka, Silvia Podhradská, Alexandra Rabayová, Gabriel Bodor, Mária Omastová
2Po07 ADSORPCE MĚĎNATÝCH IONTŮ NA OXIDOVANÝCH UHLÍKATÝCH MATERIÁLECH
Alžběta Parchaňská, Gabriela Hotová, Václav Slovák ●

SCHS

Fórum mladých

Text: M. Procházka, D. Vargová
Kontakt: missoprochazka@gmail.com

Fórum mladých SCHS je skupina mladých chemikov, ktorá sa angažuje v rôznych projektoch zameraných na rozvoj spolupráce medzi mladými na Slovensku a v zahraničí. Sme veľmi radi, že naša skupina sa postupne rozrastá a zväčšuje sa nám aj počet sledovateľov na sociálnych sieťach a aj naše aktivity.

Úzko spolupracujeme najmä s mladými kolegami v Európskej sieti mladých chemikov (EYCN), vďaka ktorým sa nám podarilo na tohtoročnom zjazde chemikov vyhlásiť súťaž o poster s najlepším dizajnom s finančnou výhrou. Týmto by sme chceli znova pogratulovať Róbertovi Rončákovi z UPJŠ Košice a poďakovať EYCN a spoločnosti Evonik.

Fórum mladých na 71. Zjazde chemikov po diskusii s prof. Benom Feringom

Na budúci rok máme v pláne zúčastniť sa stretnutia delegátov EYCN získavať zaujímavé informácie, o ktoré sa budeme s Vami deliť. Taktiež máme v pláne organizovať rôzne podujatia a prednášky ale hlavne by sme chceli pripraviť prvé veľké stretnutie členov Fóra mladých SCHS, do ktorého patria automaticky všetci členovia SCHS s vekom do 35 rokov. Veríme, že sa nám podarí, že nás prídete podporiť a zapojíte sa do rozširovania našej komunity mladých chemikov na Slovensku.

Sledujte Fórum mladých SCHS na Facebooku a Twitteri. A pokojne nás kontaktujte v prípade že budete mať akékoľvek otázky, pripomienky, alebo ak sa budete chcieť akokoľvek zapojiť do nášho fóra. Stále hľadáme aktívnych ľudí, ktorí majú chuť pomôcť rozvoju chémie na Slovensku. Privítame aj iniciatívu a návrhy na projekty! ●

Slovak Chemical Society Youth Forum
@SlovakYouth
forummladychschs@gmail.com
schems.sk/forum-mladych-schs

Prof. Fred Lisdat – laureát Heyrovský – Ilkovič – Nernst – Lecture 2019 a prof. Jiří Barek - Čestný člen SCHS

Text: J. Labuda
Kontakt: jan.labuda@stuba.sk

Prednáškový cyklus Heyrovský-Ilkovič-Nernst Lecture organizovaný Nemeckou chemickou spoločnosťou (Gesellschaft Deutscher Chemiker), Českou společnosti chemickou a Slovenskou chemickou spoločnosťou má už v Bratislave tradíciu. Po prednáškach prof. Matysika v r. 2010, prof. Duntscha v r. 2012 a prof. Schuhmanna v r. 2014 sme mali možnosť 24. novembra 2019 na FCHPT si vypočuť prednášku profesora Dr. Freda Lisdata z Technickej univerzity aplikovaných vied vo Wildau. Prednáška sa konala pod záštitou dekana FCHPT STU prof. Ing. Antona Gatiala, DrSc. Chemické interakcie biomolekúl patria k mimoriadne aktuálnym témam súčasného biochemického a bioanalytického záujmu s dopadom na biomedicínske poznanie a zdravie človeka. Téma prof. Lisdata „Label-Free Sensing Strategies Using Impedance Spectroscopy, SPR and Protein Electrochemistry“ preto zaujala a prednáška poskytla informácie o modernej kombinácii voltampérometrických a impedimetrických biosenzorov a neznačkových techník doplnených štúdiom povrchovej plazmónovej rezonancie. Názorne priblížila možnosti sledovania asociácie najmä nukleových kyselín a proteínov ako aj enzymatických konverzií s využitím v palivových článkoch.

Profesor Fred Lisdat je dlhoročným výskumníkom v oblasti elektrochémie a elektrochemickej detekcie. Po štúdiu na Humboldt University Berlin sa habilitoval v analytickej biochémii na Potsdam University, pracoval na Biosystems Technology Technickej univerzity aplikovaných vied vo Wildau, ako riaditeľ na Institute of Applied Life Sciences a v súčasnosti pôsobí v pozícii Study course director of Biosystems Technology/Bioinformatics Technickej univerzity aplikovaných vied vo Wildau. Oblasti jeho záujmu sú biosenzory, enzymatické recyklačné schémy, senzory metabolitov, detekcia reaktívnych foriem kyslíka a antioxidantov, priama elektrochémia proteínov, detekcia DNA a DNA proteíny viažucich molekúl. Publikoval 168 článkov, 4 patenty a 15 kapitol v monografiách. Opakovane pôsobil najmä na univerzitách v Japonsku, je Secretary General v Biolectrochemical Society a bol predsedom v Bioelectrochemistry Division of the International Society of Electrochemistry (ISE).

V závere svojej prednášky prof. Lisdat pozval slovenských študentov a odborníkov k vzájomnej výmene pobytov a univerzitnej spolupráci v budúcnosti. Jeho pobyt v Bratislave tak opäť potvrdil význam prednáškových turné vedcov z Nemecka v Česku a na Slovensku a opačne z Česka alebo Slovenska v Nemecku s cieľom iniciovať a zlepšovať vzťahy medzi českými, slovenskými a nemeckými výskumnými inštitúciami.

Prof. Lisdata na Slovensku sprevádzal profesor RNDr. Jiří Barek, CSc. z Katedry analytickej chémie Prírodovedeckej fakulty Karlovej

Zľava J. Labuda, F. Lisdat a J. Barek

univerzity v Prahe a predseda odbornej skupiny Analytickej chémie ČSCH, člena Hlavného výboru ČSCH a člena redakčnej rady časopisu Chemické Listy. V úvode prednášky prof. Lisdata 24. októbra 2019 prevzal prof. Barek diplom Čestného člena SCHS ako najvyššie ocenenie SCHS udeľované za zásluhy o rozvoj chémie alebo SCHS.

Prof. Bareka si vážime, nakoľko je dlhodobo skutočným zosobnením česko-slovenskej spolupráce najmä iniciatívnou podporou, spoločným zabezpečovaním a osobnou účasťou na rade podujatí ako sú zjazdy spoločností, prednáškové cykly, súťažné akcie spojené s prezentáciou študentských vedeckých prác, výmenné študijné pobyty študentov a mladých vedeckých pracovníkov, atď. Na Slovensku významne prispel k priebehu a úrovni série vedeckých konferencií Súčasný stav a perspektívy analytickej chémie v praxi, ACP. Odborne pôsobí ako vedúci Laboratória elektrochémie životného prostredia UNESCO a Satelitného centra stopových prvkov UNESCO pri Karlovej univerzite v Prahe. Jeho hlavnými vedeckými záujmami sú techniky elektrochemického stanovenia stopových množstiev biologicky aktívnych organických látok, vývoj nových elektrochemických senzorov, detektorov a detekčných schém kde rovnako nachádza možnosti vzájomnej spolupráce.

Prof. Barek je mimoriadne aktívnym delegátom a funkcionárom v Európskej chemickej spoločnosti, EuChemS, členom výboru Divízie analytickej chémie Medzinárodnej únie pre čistú a aplikovanú chémiu, IUPAC, členom redakčných rád viacerých vedeckých časopisov. Pritom je neúnavným svetobežníkom, ktorý na všetkých kontinentoch rozvíja dlhodobú vedeckú a pedagogickú spoluprácu so zahraničnými partnermi, osobitne však v Nemecku, Rusku, Brazílii, Pakistane, samozrejme na Slovensku v prospech študentov a mladých vedeckých pracovníkov. Prof. Barek je členom Kráľovskej chemickej spoločnosti (Veľká Británia), čestným členom Srbskej chemickej spoločnosti.

Touto cestou chceme poďakovať prof. Lisdatovi za jeho vystúpenie a zablahoželať prof. Barekovi k udeleniu titulu čestného člena SCHS v mene všetkých funkcionárov a členov chemickej obce na Slovensku a vyjadriť presvedčenie, že spolupráca bude naďalej pokračovať. ●

SCHS

Ocenenia udelené v r. 2019

Text: D. Gyepesová
Kontakt:Dalma.Gyepesova@savba.sk

Ocenenia, ktoré boli udelené členom SCHS

Štátne vyznamenanie Pribinov kríž I. triedy

udelil prezident SR Andrej Kiska **Ing. Márii Omastovej, DrSc.** pri príležitosti 26. výročia vzniku samostatnej Slovenskej republiky. Slávnostný akt sa uskutočnil v bratislavskej Redute dňa 8.1.2019.

Pamätnú medailu Univerzity Komenského

k 100. výročiu jej založenia udelila Univerzita Komenského **Prof. Ing. Viktorovi Milatovi, DrSc.**.

Medailu PhMr. Jána Halašu č. 31

udelila Slovenská farmaceutická spoločnosť **Prof. Ing. Viktorovi Milatovi, DrSc.**.

Medailu Českej chemickej spoločnosti

prevzal **prof. Ing. Ján Labuda, DrSc.** dňa 11.12.2018. V spojitosti s uvedeným termínom nebola informácia zverejnená *v predchádzajúcom roku.*

V ankete **Slovenka roka** v kategórii **Veda a výskum** bola nominovaná **prof. RNDr. Renáta Oriňáková, DrSc.**.

Ocenenie IUPAC IYCN

Laureátka chemického prvku **- PLATINA Doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD.** Laureát chemického prvku **- EURÓPIUM Doc. Ing. Ľubomír Švorc, PhD.**

Ocenenia, ktoré udelila Slovenská chemická spoločnosť

Zlatá medaila SCHS

bola udelená **Prof. Dr. Bernardovi Lucasovi Feringovi**, **Prof. Ing. Karolovi Flóriánovi, DrSc.** a **Univerzite Komenského**.

Titul Čestný predseda SCHS

bol udelený **Prof. Ing. Viktorovi Milatovi, DrSc.**.

Titul Čestný člen SCHS

bol udelený **Prof. Ing. Jiří Barekovi, DrSc.**.

Medaila Daniela Belluša

bola udelená **Prof. Ing. Jánovi Labudovi, DrSc.** a **Prof. Ing. Mariánovi Valkovi, DrSc.**.

Medaila Jána Gaža

bola udelená **Prof. Ing. Milanovi Melníkovi, DrSc.**.

Medaila SCHS

bola udelená **Dr. Alainovi De Mesmaekerovi**, **RNDr. Jane Chrappovej, PhD.**, **Ing. Elene Kulichovej**, **Doc. RNDr. Martinovi Putalovi, PhD.**, **RNDr. Petrovi Holzhauserovi, PhD.**, **Ing. Petre Ménovej, PhD.**, **Ing. Dane Poláchovej** a **Mgr. Henriete Stankovičovej, PhD.**.

Diplom SCHS

bol udelený **Prof. Fredovi Lisdatovi** – laureátovi Heyrovský – Ilkovič – Nernst – Lecture 2019 a **Ing. Michaele Zajacovej** za tvorivý prínos pri riešení diplomovej práce v šk. r. 2018/19 s názvom Príprava a magnetické vlastnosti komplexov kobaltu so symetrickými a asymetrickými ligandami.

Ďakovný list za aktívnu prácu pri organizovaní 50. ročníka IChO

prevzali **RNDr. Erik Szabó, PhD.**, **Mgr. Iveta Kmentová, PhD.**, **Mgr. Ambróz Almássy, PhD.**, **RNDr. Pavol Tarapčík, CSc.**, **Ing. Pavol Májek, PhD.**, **Ing. Elena Kulichová** a **Mgr. Lucia Sebechlebská**. SCHS odovzdala na Seminári jubilantov (december 2019) ako aj na vybraných odborných podujatiach v priebehu roka rad Pozdravných listov **k životným jubileám**. ●

Návrh Medaily Dobroslava Prístavku

Text: J. Labuda
Kontakt: jan.labuda@stuba.sk

Definícia

Cena Dobroslava Prístavku je cenou Slovenskej chemickej spoločnosti nazvanou po tomto významnom slovenskom analytickom chemikovi udeľovanou pri:

1. významných životných jubileách za celoživotnú prácu v odbore analytická chémia a pre Slovenskú chemickú spoločnosť,
2. významných pracovných úspechoch

slovenským chemikom a spoločnostiam, ktorých medzinárodný ohlas vedeckovýskumnej práce dosiahol špičkovú úroveň a/alebo výsledky ich práce významne prispeli k rozvoju analytickej chémie a chemicko-analytického skúšobníctva na Slovensku.

Cenu tvorí medaila Dobroslava Prístavku a uznanie Slovenskej chemickej spoločnosti vo forme diplomu.

Averz medaily tvorí zhora nápis „SLOVENSKÁ CHEMICKÁ SPOLOČNOSŤ PRI SAV, ZA ROZVOJ ANALYTICKEJ CHÉMIE“, v strede je podobizeň Dobroslava Prístavku zdola podpísaná menom „Dobroslav PRÍSTAVKA“ a vpravo od podobizne je štátny znak Slovenskej republiky. Reverz medaily tvorí logo Slovenskej chemickej spoločnosti: symbol bratislavského hradu a jeho odraz v rieke Dunaj v kruhu lemovanom nápismi „SLOVENSKÁ CHEMICKÁ SPOLOČNOSŤ PRI SAV“ a „SLOVAK CHEMICAL SOCIETY“ celé zasadené do šesťuhoľníka znázorňujúceho benzén. Autorom medaily je Michal Kohút, zhotoviteľom medaily je admarcon, s.r.o., Spišská Nová Ves, ktorý pre SCHS dodal aj medailu Jána Gaža.

Životopis Dobroslava Prístavku tvorí nedeliteľnú súčasť štatútu Ceny Dobroslava Prístavku.

Určenie ceny

Cena Dobroslava Prístavku je určená chemikom, ktorých štátna príslušnosť je slovenská, pochádzajú zo Slovenska alebo dlhú dobu pôsobili na Slovensku v oblasti analytickej chémie. Cena Dobroslava Prístavku je určená tiež spoločnostiam s oblasťou pôsobenia v chemicko-analytického skúšobníctva.

Návrh Ceny Dobroslava Prístavku

Návrh Ceny Dobroslava Prístavku tvoria: osobné údaje oceňovaného, podrobné zdôvodnenie navrhovateľom ocenenia, údaje o navrhovateľovi, závery z prerokovania Predsedníctvom Slovenskej chemickej spoločnosti a Výbor Slovenskej chemickej spoločnosti.

Udeľovanie Ceny Dobroslava Prístavku

Cena Dobroslava Prístavku je udeľovaná najviac jedenkrát za rok na návrh predsedu Odbornej skupiny Analytická chémia, Predsedníctva Slovenskej chemickej spoločnosti, alebo čestného predsedu Slovenskej chemickej spoločnosti. Udelenie Ceny Dobroslava Prístavku schvaľuje Predsedníctvo Slovenskej chemickej spoločnosti a Výbor Slovenskej chemickej spoločnosti a odovzdáva sa spravidla na Zjazde Slovenskej chemickej spoločnosti alebo pri iných významných príležitostiach.

Cenu odovzdáva predseda Slovenskej chemickej spoločnosti alebo ním poverený zástupca.

Cenu Dobroslava Prístavku možno udeliť výnimočne tiež k ucteniu pamiatky „in memoriam“.

Zmenu podmienok udeľovania Ceny Dobroslava Prístavku schvaľuje Predsedníctvo Slovenskej chemickej spoločnosti.

Životopis Dobroslava Prístavku

Dobroslav Prístavka sa narodil 5. 2. 1901 v Dolnom Dačovom Lome ako jediný syn Márie Prístavkovej rod. Siroňovej a Pavla Prístavku. Vychovávaný v duchu kresťanskej lásky žil do ôsmich rokov v Dačovom Lome, neskôr od r. 1909 v Ďarmotách. Vynikal na cirkevnej základnej škole, s podporou rodiny aj na štúdiách na strednej hospodárskej škole a Českom vysokom učení technickom v Prahe, kde štúdium úspešne ukončil v r. 1925. Počas ďalšieho života v Bratislave sa do rodného kraja rád vracal aby poradil i pomohol najmä rodičom, ale aj rodákom z Dačovho Lomu a Slovenských Ďarmôt.

Od 1. októbra 1928 do 1. novembra 1948 pôsobil postupne ako výpomocná odborná sila, referent a prednosta Ústavu pre chemickú kontrolu Štátnych výskumných ústavov poľnohospodárskych (ŠVÚP) v Bratislave. Po oslobodení bol ich riaditeľom. Bolo to významné postavenie, keďže ústav pokračoval v činnosti kráľovskej uhorskej hospodársko-chemickej stanice, ktorú v r. 1920 včlenili do novovznikajúcich výskumných ústavov. Rozbory a odborné posudky tohto ústavu mali úradnú platnosť pri súdnych sporoch a mohli byť podkladom pre trestné pokračovanie.

Ing. Dobroslav Prístavka položil základy výučby analytickej chémie a základy ústavu analytickej chémie na Slovenskej vysokej škole technickej (SVŠT). V návrhu na vymenovanie za suplujúceho profesora a poverenie organizovaním ústavu prof. Dr. Dionýz Ilkovič uvádza „Profesorský zbor dňa 14. februára 1941 uzniesol sa navrhnúť Ministerstvu školstva a národnej osvety, aby organizovaním prác bol poverený Ing. Dobroslav Prístavka, prednosta Ústavu pre chemickú kontrolu Štátnych výskumných ústavov poľnohospodárskych.“

Ústav analytickej chémie tak bol založený v roku 1941, pričom jeho prednostom sa stal prof. RNDr. Teodor Krempaský, ktorý bol súčasne aj prednostom Ústavu anorganickej chémie. Ing. Dobroslav Prístavka pôsobil od r. 1941 ako externý pedagóg, ktorý plne odišiel ŠVÚP v r. 1948. Od 1. apríla 1950 bol menovaný zastupujúcim profesorom pre odbor analytická chémia. V roku 1950 sa zriadila Katedra analytickej chémie ako jedna z piatich základných katedier odboru chemickotechnologického inžinierstva SVŠT a neskôr Chemickej resp. Chemickotechnologickej fakulty. D. Prístavka bol prvým vedúcim katedry analytickej chémie kde pôsobil až do odchodu do dôchodku v roku 1961. Pedagogicky pôsobil aj na Prírodovedeckej fakulte a pre farmaceutov na Lekárskej fakulte Slovenskej univerzity.

V zmysle výnosu Povereníctva školstva a osvety z r. 1945 prof. Prístavka na SVŠT zabezpečoval predmety predpísané pre II. štátnu skúšku na odbore: Analytická chémia kvalitatívna (s rozsahom hodín prednášok a cvičení 2/20 týždenne), Analytická chémia odmerná (s rozsahom 3/15), Analytická chémia kvantitatívna (s rozsahom 4/40). V 50. rokoch bola analytická chémia ťažiskovou disciplínou vo vyučovaní chemicko-technologického inžinierstva, keď k uvedeným predmetom pribudol ešte jeden - Inštrumentálne metódy analytické (s rozsahom 2/8).

Dobroslav Prístavka bol vynikajúcim profesorom, ktorý študentom odovzdával nielen odborné vedomosti, ale hlavne ich učil myslieť. Prednášal a osobne riadil laboratórne cvičenia z kvalitatívnej i kvantitatívnej analytickej chémie ako aj zo špeciálnych analytických metód, takže vychoval rad analytických chemikov. Jeho prednášky boli doplnené početným predvádzaním jednotlivých analytických reakcií a techník, pričom všetko bolo podložené praktickými príkladmi vyplývajúcimi z bohatej odbornej skúsenosti a podávané s jemu vlastným šarmom. Neľutoval ani čas na skúšky a študent mohol opakovať skúšku dovtedy, kým látku nezvládol aspoň na dvojku. Skúšal verejne za prítomnosti študentov, ktorí sa na skúšku pripravovali. Roky sa používala jeho učebnica Analytická chémia kvalitatívna (SVTL v Bratislave, 1960). D. Prístavka bol tiež významným

špecialistom a súdnym znalcom z oblasti potravinárskej analýzy a s týmto zameraním organizoval a viedol aj postgraduálne kurzy pre potravinárskych expertov. Na pracovisko pozýval prednášať aj odborníkov z praxe, napr. doc. Ing. Michala Šingliara z Novák.

Dobroslav Prístavka bol príjemný spoločenský pán so širokým rozhľadom, všestrannými záujmami cez svetové dianie, šport až po hudbu – obľuboval hru na flaute. Bol to charizmatický profesor s nádherným hlasom, krásnym zovňajškom a úsmevom pod fúzami, obdarený humorom a jedinečným šarmom. Fenomén dobrého a prajného človeka najviac vystihovali jeho štyri zázračné slová: „Ďakujem veľmi pekne, prosím“. Pán profesor naposledy vydýchol dňa 11. júla 1972 v Bratislave.

Vo svojej dobe profesor Dobroslav Prístavka patril medzi vynikajúce chemické osobnosti na Slovensku s dopadom do dnešných čias. Vďaka jeho vedomostiam, pracovitosti, umeniu dopĺňať prednášky predvádzaním analytických reakcií a techník, vzťahu ku študentom, ale aj jeho trvalej aktívnej spolupráci s inými vysokoškolskými pracoviskami a odbornou praxou položil dobré základy vysokoškolského pracoviska a spolupráce s praxou chemického skúšobníctva. ●

SCHS

Seminár jubilantov - 3. 12. 2019

Text: D. Gyepesová
Kontakt: Dalma.Gyepesova@savba.sk

Predsedníctvo SCHS a odborná skupina História chémie pripravili aj v roku 2019 stretnutie svojich členov a jubilantov, ktorí sa v roku 2019 dožili významného životného jubilea. Stretnutie sa konalo v zasadacej miestnosti na FCHPT STU v príjemnej predvianočnej atmosfére.

Seminár jubilantov otvoril prof. V. Milata a oboznámil prítomných s programom podujatia. **Prof. Ing. Ján Garaj, DrSc.** predniesol prednášku na tému ***„Nová definícia jednotky látkového množstva mól“,*** ktorá zaujala prítomných ako vysokou odbornou úrovňou tak aj najčerstvejšou aktuálnosťou. V rozvinutej diskusii vystúpili viacerí účastníci seminára. Spomenuli aj vlastné skúsenosti vo vedeckovýskumnej i pedagogickej práci dotýkajúce sa prednesenej témy.

Predseda SNK IUPAC, doc. M. Drábik v diskusii informoval prítomných o aktivitách roku 2019, ktorý sa pre IUPAC a všetkých chemikov nesie v znamení dvoch výročí: 100 rokov od založenia IUPAC a 150 rokov od objavu a formulovania Periodického zákona a Periodickej tabuľky chemických prvkov. SCHS a SNK IUPAC sa k obom výročiam hlásia a od prvých okamihov sa pripájame k celosvetovým aktivitám. Teší nás, že v rámci celosvetového projektu sa stali laureátmi chemických prvkov naši členovia: *doc. Ľ. Švorc* prvku – *Európium* a *doc. A. Straková Fedorková* - prvku *Platina*.

Prof. P. Šimon a RNDr. M. Jerigová v ďalšej časti programu odovzdali jubilantom *Pozdravné listy SCHS,* ktoré o. i. obsahovali vyjadrenie uznania za dlhoročnú prácu vykonanú v prospech rozvoja chémie a SCHS.

Ostatným bodom programu seminára jubilantov bola neformálna diskusia a priateľské rozhovory na najrôznejšie témy, v nich prevládali osobné spomienky na udalosti v živote SCHS a plány do budúcnosti. Prof. V. Milata, prof. J. Čársky a prof. M. Uher s dlhoročnou dokumentaristickou a historiografickou činnosťou zaujali prítomných vybranými spomienkami z histórie SCHS a osobitne prezentáciou najnovších knižných publikácií vydaných v tejto spojitosti v r. 2019.

Semináre jubilantov sa uskutočňujú každoročne a už ich považujeme za tradičné. Dovidenia v roku 2020. ●

Zľava Ľ. Žúrková, E. Kulichová, M. Kohútová, S. Ďurovič

Prednáška prof. J. Garaja

P. Šimon odovzdáva pozdravný list A. Krutošíkovej

Zľava V. Milata, M. Jerigová, P. Šimon, M. Omastová

Foto: V. Milata

Prednáška predsedu Švajčiarskej chemickej spoločnosti Dr. Alaina De Mesmaekera

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

Pod záštitou firmy SYNKOLA, s.r.o., Slovenskej chemickej spoločnosti a Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave sa uskutočnila prednáška predsedu Švajčiarskej chemickej spoločnosti a významného organického chemika z priemyselnej oblasti Dr. Alaina De Mesmaekera. Prednáška s názvom "Design and synthesis of Strigolactones and Strigolactams derivatives using keteneiminiums as key intermediates: Potential application to Crop Enhancement and Crop Protection" sa uskutočnila 12. 12. 2019 na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave.

Prednášajúceho uviedol prof. Mgr. Radovan Šebesta, DrSc., predseda odbornej skupiny SCHS Organická chémia. Dr. De Mesmaeker sa narodil v Bruseli. V rodnom Belgicku absolvoval aj prestížnu Catholic University of Louvain, Louvain-La-Neuve u známeho profesora H. G. Vieheho. U neho absolvoval aj svoje PhD. štúdium s témou "Synthesis and thermal isomerisation of capto-dative substituted cyclopropanes". Postdoktorandské štúdium absolvoval na Weizmann Institute of Sciences v Rehovote v Izraeli u profesora M. D. Bachiho.

Následne nastúpil pracovať do poprednej švajčiarskej chemickej firmy Ciba-Geigy, kde sa zaoberal výskumom v oblasti vývinu látok na ochranu rastlín. V jej nástupnických firmách neskôr zastával funkciu riaditeľa celého ich chemického výskumu (v rokoch 1997-2000 to bola Novartis Crop Protection a v rokoch 2000-2008 v Syngenta Crop Protection). Od roku 2010 zastáva vo firme Syngenta, ktorá je svetovou špičkou v oblasti ochrany rastlín, najväčšie vedecké ocenenie v oblasti jej chemického výskumu - Principal Syngenta Fellow. V súčasnosti je Dr. De Mesmaeker zároveň aj predsedom Švajčiarskej chemickej spoločnosti.

Veľmi zaujímavá prednáška v početne zaplnenej prednáškovej miestnosti (čo je potešujúce hlavne mladými chemikmi) sa zaoberala návrhom a syntézou strigolaktónov a strigolaktámov. Okrem veľmi zaujímavej a náročnej organickej syntézy, ktorá podľa záverečnej diskusie určite inšpiruje prítomných organických chemikov, ukázala aj celý proces návrhu látok pre ochranu rastlín a tým aj veľmi aktuálnu otázku zvyšovania poľnohospodárskej úrody v špičkovej firme z tejto oblasti akou firma Syngenta nesporne je. Za prezentované výsledky sa Dr. De Mesmaeker stal držiteľom prestížnej Sandmeyerovej ceny za rok 2018, ktorú udeľuje Švajčiarska chemická spoločnosť.

Pri príležitosti tejto prednášky mu Predsedníctvo Slovenskej chemickej spoločnosti udelilo Medailu SCHS za jeho príspevok k rozvoju spolupráce medzi Švajčiarskou a Slovenskou chemickou spoločnosťou. Túto cenu mu po skončení prednášky slávnostne odovzdal čestný predseda Slovenskej chemickej spoločnosti prof. Ing. Viktor Milata, PhD.. Po prednáške bol čas aj na diskusiu novej predsedníčky Slovenskej chemickej spoločnosti RNDr. Moniky Jerigovej, PhD. o ďalšej spolupráci Slovenskej a Švajčiarskej chemickej spoločnosti. Dr. De Mesmaeker povedal, že je veľmi ochotný túto spoluprácu v budúcnosti ešte viac prehlbovať. Zároveň ponúkol slovenským chemikom možnosť publikovať v časopise Helvetica Chimica Acta, kde je členom jej redakčnej rady.

Ako už bolo spomenuté, Dr. Alain De Mesmaeker bol dlhé roky vedúcim chemického výskumu vo firmách Novartis Crop Protection a Syngenta Crop Protection. Z tejto pozície umožnil viaceré študijné a postgraduálne pobyty pre absolventov chemických vysokých škôl zo Slovenska v týchto špičkových chemických firmách. Prispel aj k dodaniu chemickej literatúry pre Prírodovedeckú fakultu Univerzity Komenského. Bola to už druhá prednáška Dr. De Mesmaekera na Slovensku. Prvá sa uskutočnila v roku 2011 s názvom "From Natural Products to Commercial Compounds for Crop Protection", ktorá sa tiež uskutočnila na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Táto prednáška tiež ukázala našim chemikom trochu iný, priemyselný, pohľad na chémiu. Súčasná už druhá návšteva a prednáška Dr. De Mesmaekara na Slovensku zároveň nadväzuje na dlhoročnú spoluprácu firmy Syngenta (a jej predchodkýň) s firmou SYNKOLA s.r.o.. Táto spolupráca, ktorá trvá už tridsať rokov, je dôkazom veľkej odbornej kvality jej chemikov, absolventov slovenských chemických škôl. Firma SYNKOLA sa zaoberá kontraktným výskumom nielen pre túto firmu ale aj pre ďalšie popredné svetové firmy z oblasti "life science". ●

Čestný predseda SCHS V. Milata a Dr. A. De Mesmaeker

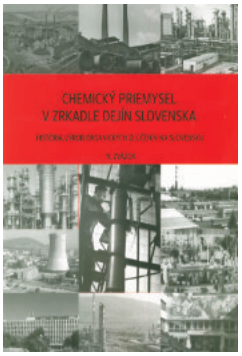
Vysoké Tatry 2011, Foto urobil M. Michalka

Spomienka na Zuzku Hlouškovú

Milá Zuzka,

už je to vyše dvoch rokov, kedy sme sa naposledy stretli a spolu rozprávali. Nikdy som Ti sem, do ChemZi nenapísala, aký si pre mňa vzácny človek. Teraz to chcem napraviť a neviem, či je neskoro, alebo nie. Stretli sme sa pred vyše 15 rokmi v SCHS, keď ma Dušan priviedol a hneď si ma prijala za svoju. Za svoju parťáčku a kamarátku, ktorou si bezpochyby bola. A to bolo pre mňa cťou aj radosťou zároveň, vždy som sa na Teba tešila a zároveň aj mohla spoľahnúť. Nesklamala si nikdy a dúfam, že ani ja. Pracovali sme spolu dlhé roky na zjazdoch chemikov a neskôr aj v predsedníctve SCHS. Aj keď ja som to nikdy nepovažovala za prácu, ale za moju vášeň, hlavne keď som bola obklopená takými ľuďmi, ako Ty. Vždy usmiata, príjemná a zapálená pre dobrú vec. Nič nebol problém, všetko si vždy riešila s ľahkosťou a úsmevom, nie ako ja, s nervami v koncoch. Aj od Teba som sa časom naučila nebyť taká prchká a správať sa s rozvahou a najmä milo za každej situácie. Ale taká dobrá ako Ty v tom asi nebudem nikdy. Na zjazdoch sme sa síce veľa napracovali ale aj nasmiali, Dušan a aj celá naša partia boli skvelí. Pamätáš, keď sme Ti nechali z izby „ukradnúť“ medailu SCHS a dali Ti ju znova a ešte raz na záverečnom večierku? A so smiechom si povedala, od vás to beriem. V kine na slávnostných otvoreniach a aj na obedoch s hosťami zjazdu sme sedeli vždy spolu a sledovali, či sa všetko darí tak, ako sme naplánovali. A keďže sme v tom boli spolu, tak sa aj darilo. Už v tých časoch si ma podporovala, nech sa stanem predsedníčkou SCHS. Teraz už som, a vždy keď vkročím na SCHS si na Teba spomeniem a vidím, ako pracuješ a pri tom sa usmievaš. A ja sa usmievam tiež, lebo chcem pokračovať v duchu našej dobrej spoločnej práce ďalej. V poslednej správe, ktorú som od Teba dostala si sa, okrem iného, zaoberala aj prácou v SCHS a ChemZi. Aj to vypovedá o tom, ako si v ťažkej situácii nemyslela len na seba, ale stále aj na nás. A viem, som si istá, že okrem mňa aj mnoho iných ľudí spomína na Teba s láskou a tak ako ja, nikdy nezabudnú.

Monika Jerigová



Chemický priemysel v zrkadle dejín Slovenska finišuje

Text: V. Milata, M. Uher
Kontakt: viktor.milata@stuba.sk

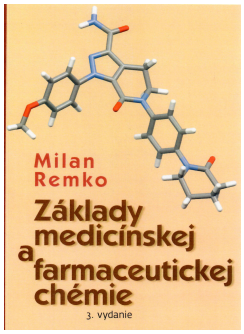
Keď sa v roku 2010 z iniciatívy Ing. Miloša Revúsa zrodila myšlienka vydať takéto široko koncipované dielo, bol jeho záver vzhľadom na vtedy navrhnutých 15 odvetví chemického priemyslu takmer v nedohľadne, keď si uvedomíme neštandardnú likvidáciu archívov, pokročilý vek pamätníkov a ďalšie iné prekážky. Prof. Uher a prof. Milata sa však zhostili tejto úlohy po odbornej i organizačnej stránke a tak pôvodný zámysel bol síce zmenený na 12 odvetví, ale napríklad Potravinársky priemysel bol vzhľadom na obšírnosť problematiky rozdelený do 3 diel a Silikátový priemysel do dvoch. S potešením konštatujeme, že v roku 2019 vyšli nasledovné tituly:

História výrob anorganických zlúčenín na Slovensku, História anorganických technológií na Slovensku, 1. zväzok, Vydavateľstvo Spektrum STU, Bratislava, náklad 250 ks, 140 strán. ISBN 978-80-227-4975-6

a História výrob organických zlúčenín na Slovensku, 9. zväzok, Vydavateľstvo Spektrum STU, Bratislava, náklad 250 ks, 190 strán, ISBN 978-80-227-4902-2.

Zostavovatelia boli postavení pred náročnú úlohu získať podklady už aj dávno neexistujúcich dielní, fabrík, podnikov, či závodov, nakoľko obe diela pripravilo 11 resp. 10 autorov a časovo dielo pokrýva obdobie od prvopočiatkov až do 90-tych rokov minulého storočia.

Veríme, že tieto nové časti zaujmú čitateľov podobne ako predchádzajúce a podobne ako ostávajúce dve diela: História silikátového priemyslu. História výroby cementu a maltovín a História keramických výrob. Diela je možné získať aj s predchádzajúcimi zväzkami na Sekretariáte SCHS po dohovore. ●



Milan Remko, Základy medicínskej a farmaceutickej chémie

Po priaznivej odozve na druhé vydanie, ktoré bolo vo viacerých častiach novo koncipované, bola kniha pre tretie vydanie zásadne prepracovaná a aktualizovaná. Kniha je rozdelená do desiatich kapitol v ktorých sa objasňujú základné princípy medicínskej chémie. Zvláštna pozornosť sa venuje vývoju liečiv, miestam účinku liečiv, receptorom, receptorovým teóriám, molekulovým mechanizmom pôsobenia liečiv a stratégii výskumu a vývoja liečiv. Zdôrazňuje sa aj narastajúci význam nových technológií, ktoré vychádzajú z farmakogenetiky, farmakogenomiky a hromadného využívania bioinformatiky pri výskume liečiv. Ďalej sa opisujú vzťahy štruktúra – aktivita, fyzikálnochemické metódy štúdia liečiv (acidita a bázicita, lipofilita, priestorová štruktúra a ADME vlastnosti liečiv), problémy spojené s farmaceutickým a chemickým zložením liečiv (rozpustnosť, solitvornosť, stabilita a solubilizácia, polymorfia), základné biotransformačné reakcie liečiv, pričom osobitná pozornosť sa venuje vývoju predliečiv. Objasňujú sa aj základné aspekty výroby liečiv a liekov. Popri zdrojoch a surovinách, ktoré sa používajú na výrobu liečiv sa opisujú aj základné chemické postupy výroby liečiv a liekov, správna laboratórna prax, ekonomické a sociálne otázky. Objasňuje sa aj rastúca úloha biologických liečiv v liečbe chorôb u ľudí.

Dielo je určené študentom magisterského a bakalárskeho štúdia chemických a farmaceutických vedných odborov, doktorandom PhD štúdia, študentom v rámci rigorózneho štúdia, vedeckým pracovníkom z oblasti výskumu a vývoja nových liečiv a ostatným záujemcom z príbuzných biologických a medicínskych vedných odborov. ●

Kapitoly:

1. Úvod
2. Vývoj liečiv
3. Miesta účinku liečiv
4. Mechanizmy účinku liečiv
5. Stratégie výskumu a vývoja liečiv
6. Vzťahy štruktúra – aktivita
7. Fyzikálnochemické vlastnosti liečiv
8. Biotransformácia liečiv
9. Farmaceutické a chemické zloženie liečiv
10. Výroba liečiv a liekov

Nové odporúčania, technické správy a vybrané publikácie IUPAC

Text:E. Szabo
Kontakt: erik.szabo@uniba.sk

Účelom tejto rubriky je prinášať stručný prehľad odporúčaní, technických správ a vybraných publikácií IUPAC, ktoré vyšli a vstúpili do platnosti v uplynulom období. Všetky nižšie uvedené publikácie časopisu IUPAC, Pure and Applied Chemistry, sú voľne k dispozícii na jeho webstránke.

Odporúčania IUPAC majú medzinárodnú platnosť. Všade, kde je možné ich aplikovať, platia odporúčania IUPAC aj v slovenskom názvosloví a terminológii. Ak narazíte na názvoslovné a terminologické problémy, ktoré sú špecifické pre slovenčinu, neváhajte sa obrátiť so žiadosťou o riešenie na Slovenský národný komitét IUPAC.

V období august – november 2019 vstúpili do platnosti nasledujúce odporúčania IUPAC, ktorých cieľom je zavádzať jednoznačné, jednotné a konzistentné názvoslovie a terminológiu pre špecifické oblasti:

Definícia chalkogénovej väzby[1]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2018-0713
Termín „chalkogénová väzba“ sa odporúča používať na označenie špecifickej skupiny inter- a intramolekulových interakcií prvkov 16. skupiny, a to medzi atómom chalkogénu v pozícii elektrofilu a nukleofilom nachádzajúcim sa v inej alebo rovnakej molekulovej entite.

V období august – november 2019 vyšli nasledujúce technické správy IUPAC, ktorých cieľom je sumarizácia a posudzovanie údajov, parametrov, rovníc, metód a techník:

Pravidlá pre jednoznačnú identifikáciu štruktúry zlúčenín s biologickou aktivitou s významom pre chémiu potravín[2]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2017-1204
Izolácia látok z potravín je jedným zo základných krokov v procese skúmania ich biologickej aktivity. Technická správa identifikuje vhodné postupy určenia štruktúry a čistoty izolovaných látok ako aj experimentálne údaje potrebné na to, aby sa výsledky dali zopakovať a validovať aj v ďalších prácach.

Porovnanie výsledkov stanovenia izotopového zloženia neónu chemickými analýzami a teplotnými analýzami[3]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2017-1203
Presné stanovenie izotopového zloženia vzoriek vysoko čistého neónu je extrémne dôležité pri presných meraniach teploty. Správa kriticky hodnotí a vzájomne porovnáva výsledky analýz vzoriek vysoko čistého neónu v rôznych laboratóriách a konštatuje nedostatočnú konzistentnosť najmä v stanovení obsahu ^{22}Ne, ktorá v hodnotách trojného bodu vzoriek predstavuje neurčitosť až 165 μK. V tejto súvislosti správa upozorňuje na zásadné obmedzenia používaných analytických metód.

Kriticky zhodnotené rýchlostné koeficienty propagácie pre radikálové polymerizácie: akryláty a vinylacetát pri polymerizácii v bloku[4]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2018-1108
Správa sumarizuje hodnoty rýchlostných konštánt a príslušných arrheniovských parametrov teplotných závislostí pre rýchlosti propagácie radikálových polymerizácií metyl- a butyl-akrylátu a vinyl-acetátu v nezriedenom kvapalnom monoméri (v bloku), ktoré sa získali analýzou súborov údajov z viacerých nezávislých laboratórií.

V období august – november 2019 vstúpili do fázy verejného pripomienkovania nasledujúce pripravované odporúčania IUPAC:

Terminológia elektrochemických metód analýzy (pripomienky do 30. novembra 2019)

Slovník a príručka používania termínov metabolizmu xenobiotík využívaných pri vývoji liečiv na báze malých molekúl (pripomienky do 31. decembra 2019)

Definície a označovanie súvisiace s taktickými polymérmi (pripomienky do 31. januára 2020; pozn. SNK IUPAC: termín „taktický polymér“ v súčasnosti nie je zaužívaný, ale je jedným z termínov, ktoré publikácia definuje a zároveň ho používa v názve publikácie – preto aj preklad názvu do slovenčiny uvádzame s týmto novotvarom, avšak s upozornením, že v súčasnosti ide o novotvar)

Prehľad metód a termínov používaných v analytickej spektroskopii (pripomienky do 29. februára 2020)

Slovník rádioanalytických metód (pripomienky do 31. marca 2020)

Materiály, ktoré sú aktuálne vo fáze verejného pripomienkovania môžete sledovať na webstránke IUPAC https://iupac.org/recommendations/under-review-by-the-public/

Tento súhrn pre vás pripravil E. Szabo, člen SNK IUPAC, a následne prešiel pripomienkovaním v rámci SNK IUPAC.●

Bibliografia

1. Aakeroy C. B. et al. Definition of the chalcogen bond (IUPAC Recommendations 2019). *Pure Appl. Chem.* **2019**, *91*(11), 1889–1892.
2. Molyneux R. J. et al. Guidelines for unequivocal structural identification of compounds with biological activity of significance in food chemistry (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* **2019**, *91*(8), 1417–1437.
3. Steur P. P. M. et al. An inter-comparison of isotopic composition of neon via chemical assays and thermal analyses (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* **2019**, *91*(11), 1869–1882.
4. Hutchinson R. A., Beuermann S. Critically evaluated propagation rate coefficients for radical polymerizations: acrylates and vinyl acetate in bulk (IUPAC Technical Report). **2019**, *91*(11), 1883–1888.

Dmitrij Ivanovič Mendelejev a objav periodického zákona

Text: J. Reguli
Kontakt: jan.reguli@truni.sk

V minulom čísle ChemZi sme stručne predstavili najvýznamnejšie medzníky histórie chémie a situáciu v polovici 19. storočia, kedy sa viacerí chemici pokúsili nájsť spôsob usporiadania stále rastúceho počtu chemických prvkov. V tomto článku si predstavíme toho, komu sa to podarilo.

Dmitrij Ivanovič Mendelejev sa narodil 8. 2. 1834 v Toboľsku v západnej Sibíri. Bol najmladším z detí riaditeľa gymnázia, ktorých počet dnes presne nepoznáme, bolo ich 14 alebo 17. Otec rok po narodení najmladšieho syna oslepol. O rodinu sa tak musela postarať matka, ktorá pochádzala z bohatej sibírskej rodiny a znovu sprevádzkovala sklársku fabriku svojho otca.

Záujem o vedu Dmitrij nezískal v škole, ale od manžela jednej svojej staršej sestry, na Sibír vypovedaného dekabristu Bessagrina. Už vtedy začal robiť vlastné detské chemické pokusy. V roku 1847 otec zomrel, o rok vyhorela skláreň a tak v nasledujúcom roku vzala matka svoje posledné dve nezaopatrené deti, Lízu a Dmitrija, a podnikla s nimi dvetisíc kilometrovú cestu do Moskvy – pretože bola presvedčená, že jej nadaný 15-ročný syn musí dostať primerané vzdelanie. V Moskve sa to však nepodarilo, takže pokračovali v ceste až do Petrohradu, vtedy hlavného mesta Ruska. Tam sa matke po známosti podarilo umiestniť syna na Pedagogický inštitút. Desať týždňov po prijatí matka zomrela.

V inštitúte mal Dmitrij šťastie na vynikajúcich učiteľov, a to najmä chémie. Veľmi skoro mohol pracovať v laboratóriách. Prispela k tomu aj jeho choroba, vďaka čomu sa stal maskotom ústavu („sirotou, ktorú veda prijala na svoju hruď“), ktorého všetci ľutovali a ochraňovali. Mohol sa kedykoľvek z vyučovania odobrať na lôžko, kde písal svoje prvé vedecké články. V roku 1855 školu ukončil ako najlepší študent v ročníku.

Už počas štúdia sa naplno prejavili Mendelejevove kladné, ale aj záporné vlastnosti. Vyznačoval sa schopnosťou prepojovať zdanlivo nesúvisiace poznatky, čo mu umožnilo využiť obrovské vedomosti o chemických prvkoch a zlúčeninách, ktoré získal najmä na prednáškach profesora Voskresenského. Táto schopnosť sa prejavila už v jeho prvých publikovaných prácach ešte počas štúdia a vydržala mu celý život.

Ak sa Dmitrijovi niečo nedarilo, dokázal sa rozčúliť až do nepríčetnosti, zaútočiť na kohokoľvek a vytvoriť si tak nových nepriateľov. Vďaka jednému z nich po absolvovaní školy dostal umiestenku do gymnázia v Simferopole práve v čase Krymskej vojny. Tam sa našťastie dozvedel, že jeho choroba nie je smrteľná. Vrátil sa do Petrohradu, ako 22-ročný sa stal súkromným docentom na univerzite a pokračoval vo svojich výskumoch v univerzitných laboratóriách, ktorých stav ho však ho presvedčil, že v Rusku sa nedá robiť skutočný vedecký výskum na vyššej úrovni.

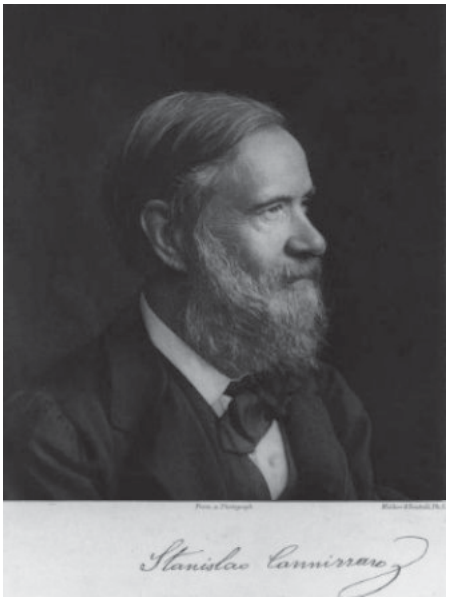
V roku 1859 získal dvojročný štátny grant na štúdium v zahraničí. Na radu svojho priateľa, chemika a hudobného skladateľa Alexandra Borodina zamieril najprv do Paríža. Študoval tam u Henryho Regnaulta, v tej dobe najlepšieho experimentátora. Z Paríža prešiel do Heidelbergu a krátko navštevoval prednášky Gustava Kirchhoffa, o ktorom sa vyjadril, že je to najnudnejší prednášateľ v Nemecku. Potom spolupracoval s Kirchhoffovým kolegom Robertom Bunsenom. Bolo to v čase, keď Kirchhoff s Bunsenom vyvinuli spektroskop, ktorý im následne umožnil objaviť viaceré nové prvky.

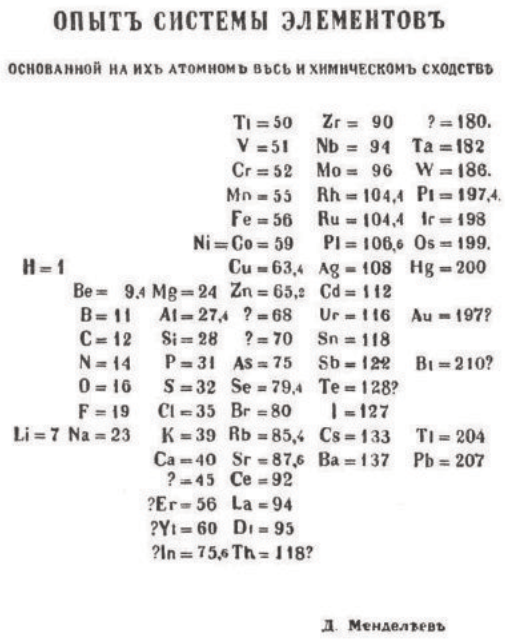
Mendelejev by sa pri spolupráci s Bunsenom mohol podieľať na najnovšom výskume, zabránila tomu však jeho škrieplivá povaha. S Bunsenom sa škaredo pohádal, odišiel z laboratórií heidelberskej univerzity a prisahal, že sa do nich nikdy nevráti. V jednej z dvoch izieb, ktoré mal prenajaté, si urobil vlastné laboratórium a venoval štúdiu rozpustnosti alkoholu vo vode. Tu sa opäť prejavila Mendelejevova schopnosť nachádzať v zmesi zdanlivo banálnych zistení určité zásadné princípy. To, čo začalo ako analýza rozpustnosti alkoholu vo vode (čo bol predmet jeho dizertačnej práce), ho doviedlo k dôležitejšiemu štúdiu atómov, molekúl a mocenstva (dnes ho nazývame oxidačným stupňom), ako charakteristickou vlastnosťou prvkov a mierou ich schopnosti zlučovať sa s inými prvkami. Mendelejev objavil aj postup skvapalňovania plynov a existenciu kritickej teploty každého plynu, dva roky pred Írom Thomasom Andrewsom.

Stanovovanie relatívnej atómovej hmotnosti v prvej polovici 19. storočia prebiehalo dvoma spôsobmi. Prvá metóda vychádzala z Avogadrovej predstavy, že rovnaké objemy plynov obsahujú za rovnakých podmienok rovnaké množstvo molekúl. Druhá metóda určovala „ekvivalentovú“ hmotnosť prvku podľa množstva, ktoré zreagovalo s jednotkovým množstvom vodíka. Pri niektorých prvkoch ale tieto dve metódy poskytovali rozdielne výsledky. Napríklad pre kyslík vychádzala ekvivalentová hmotnosť polovičná oproti atómovej. Tento problém vyriešil **Stanislao Cannizzaro** vo svojej slávnej prednáške na 1. medzinárodnom chemickom kongrese v Karlsruhe v roku 1860 v prospech atómovej hmotnosti. Na kongrese bol prítomný aj Mendelejev a Cannizarova prednáška ho úplne ohromila a získala.

Aby zarobil peniaze, už v roku 1859 začal písať popularizačné vedecké články pre časopisy a encyklopédie. V ich písaní pokračoval až do konca svojej kariéry. V roku 1861 sa Mendelejev vrátil do Petrohradu a začal učiť na Technologickom inštitúte. Zistil, že nič z toho, čo sa dozvedel v Európe zatiaľ v Rusku nikto nepozná. Za dva mesiace napísal 500-stranovú učebnicu organickej chémie a v roku 1864 bol ako 30-ročný menovaný za profesora. O dva roky neskôr sa stal profesorom petrohradskej univerzity a pustil sa do písania učebnice anorganickej chémie.

Rok 1861 bol aj rokom zrušenia nevoľníctva v Rusku. Mendelejev si v roku 1865 prenajal malú usadlosť 300 kilometrov od Moskvy. Pre roľníkov na svojich poliach vytvoril program, v ktorom zavádzal do





ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ

			Ti = 50	Zr = 90	? = 180.	
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182	
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186.	
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4.	
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198	
			Ni = Co = 59	Pl = 106,6	Os = 199.	
H = 1			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200	
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112		
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116	Au = 197?	
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118		
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?	
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?		
	F = 19	Cl = 35	Br = 80	I = 127		
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204	
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207	
		? = 45	Ce = 92			
		?Er = 56	La = 94			
		?Yt = 60	Di = 95			
		?In = 75,6	Th = 118?			

Д. Менделѣевъ

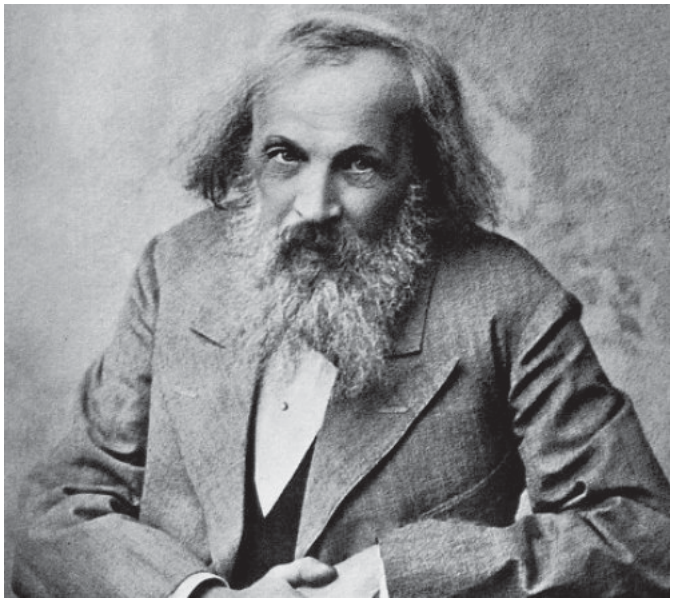
hospodárenia vedecké metódy, ktoré sa veľmi skoro ukázali byť veľmi úspešné. Stal sa tak aj odborníkom na výrobu syra a zber úrody. O dva roky bol vyslaný na študijnú cestu do Pensylvánie a do Baku, aby pomohol pri zakladaní ropného priemyslu. V Paríži pripravoval ruský pavilón na svetovú výstavu.

V čase objavenia periodického zákona v roku 1869 bolo objavených už 63 chemických prvkov. Chemici v tom čase, na rozdiel od mnohých fyzikov, prijali Daltonovu atómovú teóriu. Vedelo sa tiež, že atómy rôznych prvkov majú rôznu hmotnosť. Najľahším prvkom je vodík, ktorému sa prisúdila atómová hmotnosť 1. Najťažším vtedy známym prvkom bolo olovo s predpokladanou atómovou hmotnosťou 207.

Mendelejev „objavil“ periodický zákon vďaka encyklopedickej znalosti vlastností chemických prvkov a schopnosti chápať súvislosti tam, kde ich iní nevideli. Od počiatku učiteľskej kariéry boli jeho prednášky veľmi vyhľadávané.

Začiatkom roku 1869 Mendelejev dokončil prvý diel svojej učebnice anorganickej chémie a potreboval vyriešiť, ktorým prvkom sa bude venovať v úvode druhého dielu. Prvý diel končil halogénmi, autorovi vychádzalo, že druhý by mal začínať alkalickými kovmi sodíkom a draslíkom. Bolo treba vyriešiť, ktoré prvky by mali nasledovať. Hotové *Základy chémie* boli potom do konca 19. storočia najlepšou učebnicou chémie, preloženou do všetkých svetových jazykov.

Mendelejev sa pokúšal o usporiadanie prvkov dlhšiu dobu. Pomohlo mu pritom vykladanie hracích kariet. Následne si na čisté kartičky napísal všetky známe prvky s ich atómovou hmotnosťou a najvýznamnejšími vlastnosťami. Vlastná podoba periodickej tabuľky sa mu po troch dňoch intenzívneho premýšľania 17. februára najprv prisnila, keď po obede zaspal pri stole. Keď sa zobudil, hneď sa pustil do zaznamenania si toho, čo sa mu snívalo. Svoj objav zverejnil už o dva týždne v štúdii „Navrhovaná sústava prvkov“.



Dnes sú svetoznáme najmä fotografie Mendelejeva ak šedivého dlhovlasého starca, ktorý sa nechal strihať len raz ročne strihačom oviec. V čase objavenia periodického zákona mal Dmitrij len práve 35 rokov a bol to teda v podstate mladý muž.

Mendelejev chemikov o správnosti svojho objavu presvedčil najmä vďaka umiestneniu prvkov, ktoré vtedy ešte neboli známe. Odhadol nielen ich atómovú hmotnosť, ale aj vzhľad a hustotu samotného prvku aj jeho oxidu a chloridu. Niektoré prvky v tabuľke posunul na miesto, ktoré zodpovedalo jeho vlastnostiam. Tieto presuny sa vysvetlili, keď sa zistilo, že nezávisle premennou v periodickom zákone nie je atómová hmotnosť, ale atómové (protónové) číslo.

Následne objavil podobnú závislosť aj Nemec Julius Lothar Meyer, publikoval ju však až o dva roky neskôr a nevedel zdôvodniť nezrovnalosti, ktoré v oboch tabuľkách boli. Na potvrdenie správnosti Mendelejevových tvrdení bolo treba čakať päť rokov, kým bolo objavené gálium. Keď hustota objaveného prvku nezodpovedala Mendelejevovmu predpokladu, Mendelejev jeho objaviteľa Paula Lecoqa de Boisbaudran upozornil, aby ju opäť zmeral. Opravená hustota sa už zhodovala s Mendelejevovou predpoveďou. O ďalších 5 rokov bolo objavené aj germánium, predpovedané eka-silícium, ktoré tiež malo vlastnosti (farbu, hmotnosť, hustotu prvku, jeho oxidu aj chloridu) v súlade s Mendelejevovou predpoveďou.

Mendelejev bol dvakrát ženatý. Prvé manželstvo, v ktorom mal syna a dcéru, mu vydržalo dvadsať rokov – vzhľadom na jeho povahu najmä vďaka tomu, že manželka s deťmi žili na ich usadlosti v Tveri. V roku 1876 sa opäť zaľúbil a svojej vyvolenej sa vyhrážal, že spácha samovraždu, ak si ho nevezme. V apríli 1882 sa druhýkrát oženil – dokonca mesiac pred právoplatne uzavretým rozvodom s prvou manželkou. V druhom manželstve mal tri deti – syna a dvojičky dcéry. Napriek tomu, že v tomto čase bol už medzinárodne preslávený, problémy s rozvodom prispeli aj k tomu, že ho neprijali za člena Ruskej akadémie vied.

Ako sme už spomínali, Mendelejev vykonával popri akademickom výskume a vyučovaní mnoho iných aktivít. V roku 1868 bol jedným zo zakladateľov Ruskej chemickej spoločnosti, teraz Mendelejevská ruská chemická spoločnosť, a väčšinu svojich neskorších článkov publikoval v jej časopise. Bol plodným mysliteľom a spisovateľom. Jeho publikované práce zahŕňajú 400 kníh a článkov, zostalo po ňom aj množstvo neuverejnených rukopisov. Zúčastnil sa na projekte *Brockhaus Enzyklopädie* a vydal sériu publikácií s názvom *Knižnica priemyselných znalostí*.

V roku 1890 po podpore protestujúcich študentov opustil svoje miesto vysokoškolského učiteľa. Najprv pôsobil ako vládny konzultant, od roku 1893 do smrti bol riaditeľom Úradu pre váhy a miery. Tam významne prispieval do metrológie. Odmietol sa uspokojiť výlučne s manažérskym aspektom svojej funkcie (čo zahŕňalo obnovu prototypov dĺžky a hmotnosti a stanovenie noriem), nakúpil drahé presné prístroje, rozšíril tím predsedníctva a vykonal rozsiahly výskum v oblasti metrológie. Po niekoľkých rokoch vydal nezávislý časopis metrológie.

Mendelejev bol čestným členom mnohých vedeckých spoločností a ocenený mnohými medailami. Nedostal Nobelovu cenu; jedným z dôvodov v čase jeho nominácie v rokoch 1906 a 1907 bolo, že periodickú sústavu objavil už pred skoro 40 rokmi. Druhým dôvodom bol spor so Swante Arrheniom, ktorého teóriu kyselín a zásad Mendelejev neuznával.

Najvýznamnejším dielom Dmitrija Ivanoviča Mendelejeva navždy zostane periodická tabuľka chemických prvkov. V súčasnosti existuje aj mnoho jej interaktívnych verzií, ponúkame nakoniec zopár užitočných odkazov https://www.ptable.com/, https://elements.wlonk.com/ElementsTable.htm, https://www.euchems.eu/periodic-table-and-us/, https://www.euchems.eu/elemental-escapades/ (hra), http://www.periodicvideos.com/ a tiež pohľad do budúcnosti: https://docplayer.cz/68656069-Kam-smeruje-periodicka-tabulka-petr-slavicek.html. ●

Literatúra

1. Reguli, J. : Stručná história chémie po vznik periodickej tabuľky prvkov. ChemZi 15 (1) 22 – 23 (2019).
2. Strathern, P.: Mendělejevův sen. Putování po stopách prvků. Nakladatelství BB/art : Praha, 2005. ISBN 80-7341-543-7.
3. https://www.britannica.com/biography/Dmitri-Mendeleev/Other-scientific-achievements
4. Held, Ľ., Bronerská, J.: Periodický zákon : Didaktická rekonštrukcia tém chemického vzdelávania. Typi Universitatis Tyrnaviensis : Trnava 2018, 136 str. ISBN 978-80-568-0161-1.

Z histórie najstarších vysokých škôl a výučby chémie na území dnešného Slovenska

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

Prvú univerzitu na území dnešného Slovenska Universitas Istropolitana založil v roku 1467 uhorský kráľ Matej Korvín z huňadyovského rodu (z gréckeho názvu ako mesto na Dunaji Istropolis - mesto polis, Dunaj Ister) (obr.1). Academia Istropolitana mala štyri fakulty – teologickú, lekársku, právnickú a filozofickú. Škola bola zriadená podľa štatútov bolonskej univerzity a vládla na nej humanistická a protischolastická atmosféra, dôraz sa kládol na prírodné vedy, matematiku, astronómiu a medicínu. Sto rokov pred Galileim sa tu prednášalo o tom, že Zem možno krúži okolo Slnka a nie opačne ako sa vtedy všeobecne verilo. Fungovala ani nie tridsať rokov (1465-1491). Jej profesori pochádzali z Viedne, Krakova a z niektorých talianských univerzít.

Druhou univerzitou bola Universitas Tyrnaviensis zriadená v roku 1635 v Trnave. Trnavskú univerzitu založil 12. mája roku 1635 kardinál Peter Pázmaň, ostrihomský arcibiskup, ktorého kapitula sídlila od dobytia Ostrihomu Osmanmi v Trnave. Panovník Ferdinand II. Habsburský založenie univerzity schválil bulou z 18. októbra 1635. Vzorom Trnavskej univerzity bola jezuitská univerzita v rakúskom meste Graz. Dlhú dobu mala iba dve fakulty, filozofickú a teologickú. Až v roku 1767 vznikla právnická fakulta a v roku 1769 lekárska fakulta. Prednášky v tomto období neboli skutočnými prednáškami v dnešnom ponímaní, ale išlo o tzv praelectiones, čiže čítania. Na návrh poradcu a osobného lekára Márie Terézie bol za vedúceho katedry menovaný profesor chémie a botaniky Jakub Jozef Winterl (1739 – 1809). Winterl sa aktívne podieľal aj na reforme štúdia a od roku 1774 sa aj jeho zásluhou zaviedol nový študijný poriadok, podľa ktorého profesori nemuseli učebnú látku čítať, ale voľne prednášať podľa pripravených textov. Stále spory s kráľovským dvorom nakoniec vyvrcholili presťahovaním celej univerzity v roku 1777 do Budína a odtiaľ neskôr do Pešti. Tu Winterl opäť vybudoval katedru chémie a botaniky, na ktorej pôsobil až do svojho odchodu do dôchodku, pričom naďalej pokračoval aj vo svojej vedeckej práci. Právnym nástupcom historickej Trnavskej univerzity je súčasná Univerzita Eötvösa Loránda v Budapešti.

Myšlienkou založiť v Košiciach univerzitu (lat. Universitas Cassoviensis) sa zaoberal už pred rokom 1654 zakladateľ Trnavskej univerzity Peter Pázmaň. Plán sa podarilo zrealizovať až jeho priateľovi, jágerskému biskupovi Benediktovi Kišdymu fundáciou z 26. februára 1657. Rímsky cisár a uhorský kráľ Leopold I. potvrdil 7. augusta 1660 zlatou bulou, vydanou v Grazi, text Kišdyho zakladajúcej listiny a zrovnoprávnil ju s ostatnými univerzitami v Svätej rímskej ríši nemeckého národa (Praha, Viedeň, Trnava, Kolín nad Rýnom, Mohuč, Ingolstadt a inými). Slávnostné vyhlásenie zlatej buly sa uskutočnilo súčasne s prvými promóciami na konci letného semestra roku 1661. Založenie Jezuitskej univerzity v Košiciach (obr.2) malo posilniť pozície Habsburgovcov v Hornom Uhorsku, ktoré bolo často okupované odbojnou protestantskou šľachtou v početných protihabsburských povstaniach. Jej pôsobenie malo taktiež význam pri vytláčaní Turkov z Uhorska, čo vyjadrila vo svojom pozdrave pri príležitosti vydania zlatej buly aj Viedenská univerzita. Mládež pripravená v Košiciach vedecky a vojensky má ideologicky posilniť víťazstvo nad Osmanskou ríšou. Na prelome 17. a 18. storočia bola najvýchodnejšie položenou univerzitou v Európe.

Územie dnešného Slovenska bolo známe v minulosti výskytom drahých kovov (zlata, striebra) ale tiež medi a železa. Tento fakt tak spôsobil nevídaný rozkvet baníctva a to predovšetkým s príchodom saských baníkov v 13. a 14. stor., ktorí sa zaslúžili o zavedenie ich hlbinnej ťažby. Do tohto obdobia patrí aj založenie mincovne v Kremnici (v r.1328), ktorá celé stáročia razila najkvalitnejšie dukáty v Európe a zostala do súčasnosti najstaršou nepretržite pracujúcou mincovňou na svete. Ďalšie obdobie rozkvetu nastalo koncom 15. stor., kedy prichádzajú k nám noví osídlenci z Tirolska, pretože tam sa ťažba na vyčerpaných ložiskách už uzatvárala. Medzi nimi boli i významní banskí technici, ktorí sa zaslúžili o objavy nových rudných ložísk, ale priniesli so sebou tiež bohaté technické zručnosti potrebné pri ťažbe v čoraz väčších hĺbkach. V tom čase sa tak významným svetovým centrom banskej vedy a techniky stala Banská Štiavnica. V roku 1627 tu po prvýkrát na svete použili pri ťažbe na rozdružovanie horniny strelný prach, čo sa považuje za jeho prvé mierové využitie. Na začiatku 18. stor. sa strojmajstri Matej Kornel Hell (1653 – 1743) a jeho syn (Mikovínyho žiak) Jozef Karol Hell (1713 – 1783) preslávili zavádzaním najprogresívnejších banských vodočerpacích mechanizmov s kývavým pákovým prevodom – „stangenkunstov“, ktoré pomáhali vyčerpať zatopené bane. Nie však nadlho. Najreálnejším východiskom z danej situácie mohlo byť len vybudovanie komplexného banského vodohospodárskeho systému, ktorej úlohy sa ujal s maximálnou zodpovednosťou Samuel Mikovíny. Tento vynikajúci matematik, geodet a staviteľ prišiel do B. Štiavnice z poverenia cisára Karola VI. za cisársko-kráľovského geometra stredoslovenských banských miest. Projektoval desiatky kilometrov

Obr.1: Založením Academie Istropolitany Matejom Korvínom v roku 1465 sa začali písať dejiny vysokého školstva na území dnešného Slovenska (vľavo) a historická budova Teologickej a Filozofickej fakulty Trnavskej univerzity (vpravo).

Obr.2: Od roku 1657 sídlo Jezuitskej univerzity v Košiciach (dnes Premonštrátsky kostol, Hlavná 67), ktorú založil jágerský biskup a jasovský prepošt Benedikt Kisdy (vľavo) a Belházyovský dom v Banskej Štiavnici, v ktorom boli v čase Baníckej akadémie zriadené chemické laboratóriá (vpravo).

dlhých zberných a náhonných jarkov a vodných štôlní, aby vytvoril systém tajchov, ktorý definitívne vyrieši otázku energetickej základne baníctva v tomto rudnom revíri. Absolutórium si v tomto smere zaslúži obzvlášť vodná nádrž Rozgrund, ktorú S. Mikovíny naprojektoval a postavil v r. 1743 – 1744. Až do vybudovania francúzskej priehrady Meurad v r. 1855 bol Rozgrund bezkonkurenčne najodvážnejšie postavená hrádza vodnej nádrže na svete. Keďže začiatkom 18. stor. už náročnosť ťažby a spracovania rúd nevyhovovala pokroku doby ani príprava tzv. expektantov len formou zaškoľovania, bola v roku 1735 založená Banícka škola v Banskej Štiavnici podľa už existujúcej Baníckej školy v Jáchymove (od r. 1717). Riaditeľom školy bol Samuel Mikovíny (1700 – 1750). V roku 1747 bola založená podobná škola aj v Smolníku. Neskôr vzdelávanie na úrovni stredoškolských baníckych škôl už nestačilo, preto sa uvažovalo o zavedení vysokoškolskej prípravy banských odborníkov s orientáciou nielen na ťažbu, ale aj na spracovanie rúd, teda na mineralógiu, chémiu a metalurgiu. Dekrétom Márie Terézie z 13. decembra 1762 bola tak zriadená Banícka akadémia - prvá technická vysoká škola na svete. V roku 1904 sa rozšíril jej študijný program a akadémia sa premenovala na Vysokú školu baníckú a lesnícku.

Ako prvá katedra novej vysokej školy bola Katedra chémie, mineralógie a metalurgie. Na jej čelo bol menovaný vynikajúci chemik Nikolaus Joseph von Jacquin (1727 – 1817) s titulom banského radcu a profesora chémie. Do prvého ročníka nastúpilo 40 študentov. V priebehu 155-ročnej existencie katedry sa na jej čele vystriedalo postupne 14 profesorov a katedra prešla viacerými reorganizáciami. Menila sa náplň prednášok a laboratórnych cvičení, podľa toho, ako sa menilo zameranie školy, a tiež aj v súlade s celosvetovými trendmi vývoja chémie. Po celý čas sa však dodržiaval Jacquinov princíp o nemožnosti štúdia chémie a metalurgie bez názorného vyučovania a praktickej práce. Laboratórne cvičenia boli bezplatné, neplatilo sa nič ani za potreby na ich vyučovanie, čo bolo v tom čase neobvyklé a ojedinelé (obr.2).

Katedra chémie Banskoštiavnickej akadémie sa stala priekopníkom nového spôsobu vyučovania chémie. Bol to originálny a na svoj čas jedinečný systém výučby, pretože na iných vysokých školách, predovšetkým na lekárskych fakultách univerzít, sa experimentálnej práci venovala minimálna pozornosť a vyučovanie chémie spočívalo iba v prednáškach. Keď sa vo Francúzsku po revolúcii pripravovala školská reforma, miestni experti pre novozriadený ústav pre výchovu inžinierov, slávnu École Polytechnique, odporučili prebrať systém výučby Banskoštiavnickej akadémie. Z parížskej polytechniky postupne preberali túto metódu ďalšie vznikajúce technické vysoké školy v Európe, ale aj klasické univerzity.

V poradí tretím profesorom chémie na Baníckej akadémii bol od roku 1779 Leopold Anton Ruprecht (1748 – 1814), ktorý bol jej absolventom. Obdobie chémie v čase jeho pôsobenia možno považovať za prelomové v jej vývoji. Po rakúsko-uhorskom vyrovnaní v roku 1867 baníctvo na našom území začalo postupne upadať, jednak poklesom výťažnosti ložísk, ale aj konzervatívnym prístupom nových majiteľov k zavádzaniu moderných technológií ťažby. Táto etapa sa logicky končí v roku 1918 rozpadom Rakúsko-Uhorska a vznikom Československa. Jej postavenie bolo dosť otrasené už pred vypuknutím 1. svetovej vojny, pretože sa ozývali hlasy požadujúce jej presťahovanie a pričlenenie k budapeštianskej Technickej univerzite. Po skončení vojny vydala maďarská vláda začiatkom decembra 1918 príkaz na jej presťahovanie. Dňa 8. januára 1919 pricestovala do Banskej Štiavnice československá vládna delegácia, ktorá prišla prevziať školu do novej správy. Vtedajší rektor predložil inventárny zoznam, podľa ktorého už k tomuto dátumu bolo príkazom maďarskej vlády odvezených 69 991 predmetov - od vybavenia laboratórií cez bohaté mineralogické zbierky až po takmer úplný inventár knižnice, pričom vzácny fond knižnice, budovaný od roku 1735, obsahoval vyše 45 tisíc knižných jednotiek, rukopisov, máp a iných archívnych materiálov.

Záverom by sa žiadalo už len uviesť, že v 21. stor. máme na Slovensku, ktoré je po mnohých storočiach z obdobia Rakúsko-uhorskej monarchie samostatné, 35 vysokých škôl. Z toho je 20 verejných, 3 štátne a 12 súkromných. V rámci tohto počtu je 17 univerzít. ●

Literatúra

1. Konešný P.: 250. výročie Banskej a lesníckej akadémie v B. Štiavnici. Jej význam pre vývoj montánneho školstva v Rakúsko-Uhorsku, 1762 – 1919, Vydanie prvé, Harlequin, s.r.o. Košice 2012, ISBN 978-80-970005-5-4.
2. Linkešová M.: Kapitoly z histórie chémie, Vysokoškolské skriptá, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, Trnava 2010, ISBN 978-80-8082-399-3.
3. https://sk.wikipedia.org/wiki/Trnavsk%C3%A1univerzita (historick%C3%A1)
4. https://sk.wikipedia.org/wiki/TrnavskC3%A1univerzitavTrnave
5. https://sk.wikipedia.org/wiki/Ko%C5%A1ick%C3%A1univerzita
6. https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=www.historiska+kosicka+univerzita
7. https://sk.wikipedia.org/wiki/Zoznamvysok%C3%BDch%C5%A1k%C3%B4lnaSlovens ku

Študentská vedecká konferencia – Chémia a technológie pre život

Text:J. Oravec
Kontakt: juraj.oravec@stuba.sk

V stredu 6.11.2019 sa na FCHPT STU v Bratislave konal 21. ročník celoslovenskej študentskej vedeckej konferencie (ŠVK) s medzinárodnou účasťou pod názvom „Chémia a technológie pre život“ v odbore chémia a chemická a potravinárska technológia.

FCHPT dlhodobo významne podporuje aktivity talentovaných študentov nad rámec bežných povinností, ktoré prehlbujú ich vzťah k vedeckému poznaniu. Preto aj tento rok záštitu nad konferenciou prevzal pán dekan prof. Ing. Anton Gatial, DrSc. a garantkou konferencie bola pani prodekanka doc. Ing. Milena Reháková, PhD. Na slávnostné otvorenie konferencie prijala naše pozvanie aj pani prorektorka doc. Ing. Monika Bakošová, CSc. Ocenení študenti si prevzali diplomy aj z rúk pána prodekana doc. Ing. Borisa Lakatoša, PhD.

ŠVK sa profiluje ako konferencia otvorená širokej akademickej obci. Veľmi nás potešil tohtoročný rekordný záujem študentov o ŠVK. V rámci 27 sekcií bolo zaregistrovaných 241 príspevkov študentov bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského štúdia zo 16 univerzít z 3 krajín. Do komisií zasadli aj pedagógovia z iných fakúlt a odborníci z praxe.

ŠVK si kladie ambiciózny cieľ akcentovať environmentálnu zodpovednosť v každodennom živote. V maximálnej miere sme zredukovali množstvo tlačených papierových formulárov, program konferencie pre všetkých účastníkov bol vytlačený na recyklovanom papieri a v sekciách boli jednorazové plastové poháre nahradené sklenenými alebo recyklovateľnými papierovými pohármi.

Tento ročník konferencie bol pre študentov atraktívny aj vďaka významnej podpore partnerov ŠVK, ktorí finančne a vecne podporili nielen najlepšie práce, ale aj všetkých účastníkov a dali tak najavo, že im záleží na podpore talentovaných mladých študentov. FCHPT STU v Bratislave ďakuje všetkým organizáciám a partnerom za podporu ŠVK: Nadácii pre rozvoj FCHPT STU, CHEM študentskému spolku FCHPT STU, Univerzitnému technologickému inkubátoru STU, Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností, Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu SR, Slovnaft, 365.bank, Martinus, Nadácií ESET, Enviral, Envien Group, Združeniu pre výrobu a využitie biopalív, Slovalco, Berto SK, Optimal Control Labs a Knihy Mikula.

Ďakujeme celému organizačnému výboru ŠVK a všetkým, ktorí nám pomohli zorganizovať túto úspešnú konferenciu s veľmi pozitívnymi ohlasmi účastníkov.

Výsledky

Analytická chémia:

1. **Ján Lovič:** Využitie atómovej absorpčnej spektrometrie s vysokým rozlíšením v multiprvkovej analýze
2. **Andrea Pinkeová:** Posúdenie účinnosti technológie na znižovanie koncentrácie arzénu v pitnej vode v oblasti obce Pohronský Bukovec
3. **Karina Kulpová:** Hmotnostná spektrometria sekundárnych iónov: porovnanie meteoritu a vulkanitu

Analytické separačné metódy:

1. **Nikola Kubasová:** Stanovenie rezíduí pesticídov v mlieku novými ekologickými analytickými metódami
2. **Andrea Špačková:** Porovnanie rôznych typov sorbentov pre extrakciu kumarínov
3. **Jitka Máchalová** Stresové testování stability canagliflozinu

Anorganická chémia:

1. **Gabriela Kuzderová:** Komplexy striebra na báze L-alanínu a L-fenylalanínu ako potenciálne antimikrobiálne a protinádorové činidlá
2. **Eva Zahradníková:** Syntéza 15-17členných piperazinových makrocyklických ligandů a jejich komplexů s přechodnými kovy
3. **Lukáš Masaryk:** Cis-diiodido-platnaté(II) komplexy chalkónov 4-(1H-imidazol-1-yl) benzaldehydu: Príprava a roztoková charakterizácia.

Anorganické materiály:

1. **Michaela Vojníková:** Mechanical stability of bioceramics scaffolds made by indirect 3D printing
2. **Lada Bradová:** Hybridní systémy na bázi alkalicky aktivovaných materiálů a portlandského cementu
3. **Roman Fialka:** Vysokoteplotné vlastnosti kompozitov na báze hydroxyapatitu pre 3D tlač kostných náhrad

Anorganické technológie:

1. **Veronika Marková:** Optimalizace přípravy MEA metodou hot-press
2. **Miroslav Hala:** Charakterizace uhlíkových materiálů pro výrobu bipolárních desek pro palivové články
3. **Tatiana Vojteková:** Spektroskopia organicko-anorganických perovskitových štruktúr pre fotovoltické články

Aplikovaná biokatalýza:

1. **Mária Pacolová:** Enzymatická príprava maltotriózy z pululánu
2. **Kristína Macáková:** Analýza produkcie alkholdehydrogenázy vo Vibrio natriegens
3. **Nikoleta Senciová:** Biokatalytická príprava metylgalaktozidov

Aplikovaná organická chémia:

1. **Tomáš Vyskočil:** Totálna syntéza Heterokornolu B a jeho stereoizomérov
2. **Michaela Čierna:** Kryštalizácia ako hnacia sila v syntéze enantiomérne čistých α-aminokyselín a β-aminoketónov
3. **Dominika Valachová:** Stereoselektívna syntéza γ-hydroxynorvalínu a príbuzných α-aminokyselín

Biochémia:

1. **Lucia Čepcová:** Vplyv ceraramidov s krátkym acylovým reťazcom na prežívanie buniek exprimujúcich p-glykoproteín
2. **Pavol Štefík:** Príprava a možné využitie funkcionalizovaných MoS2 nanomateriálov v terapii a diagnostike
3. **Matej Záň:** Izolácia rastlinných myrozináz chromatografickými metódami

Biotechnológia:

1. **Mária Niková:** Purifikácia a charakterizácia nových hexózaminidáz produkovaných rodom Penicillium sp.
2. **Mária Vicenová:** Štúdium špecificity diacylglycerol acyltransferázy 2 kvasinky Yarrowia lipolytica
3. **Klaudia Žigová:** Solubilizácia rekombinantných proteínov pomocou maltózu viažúceho proteínu

Ekonomické vedy a manažment:

1. **Jana Borošová:** Praktické využitie behaviorálnej ekonómie na Slovensku
2. **Martina Ostrihoňová, Lukáš Hospodár:** Problém „odlivu mozgov” zo Slovenska
3. **Tomáš Sedláček, Patrik Neštrák:** Finančné krízy (na príklade finančnej krízy v roku 2008)

Elektroanalytická chémia:

1. **Marek Haššo:** Moderné elektroanalytické metódy v analýze výživových doplnkov určených pre športovcov
2. **Petra Mikušová:** Elektrochemické studium interakce ligandu s kvadruplexovou strukturu DNA a jeho vliv na viabilitu buněk
3. **Alžbeta Benková:** Pokročilé elektródové materiály v klinickej analýze

Environmentálne inžinierstvo:

1. **Dominik Hoppej:** Investigating a Novel Magnesium Recovery Membrane Process
2. **Katarína Čegiňová:** Definovanie základných parametrov sušiarne čistiarenských kalov
3. **Ines Karlovská:** Odstraňovanie vysokých koncentrácií dusíka z odpadových vôd

Fyzikálna chémia:

1. **Kristína Czikhardtová:** The photoinduced processes of composite g-C_3N_4/TiO_2 photocatalysts studied by cw-EPR
2. **Zuzana Bayerová:** Příprava hydrogelů na bázi trimethylchitosanu s perspektivou pro biomedicínské aplikace
3. **František Mihok:** Štúdium fyzikálnych procesov prebiehajúcich v zeolitoch

Chemická fyzika:

1. **Marianna Maková:** Lokalizovaná in vivo 1H MRS pri skúmaní neurodegenerácie a následnej terapii na animálnom modeli
2. **Zuzana Kodadová:** Využitie zobrazovania tenzora difúzie pre charakterizáciu poškodenia miechy potkana
3. **Vanessa Sitárová:** Kvantovo-chemické štúdium liečív v chronickej myeloidnej leukémii

Chemické a biochemické inžinierstvo:

1. **Patrik Furda:** Technicko-ekonomická analýza zmeny zdroja mechanickej energie v rafinérii
2. **Patrik Cabadaj:** Biotechnologická produkcia cyklohexanón monooxygenázy
3. **Ladislav Švistun:** Úprava regulácie tlaku rektifikačnej kolóny s obtokom horúcich pár

Jazyky:

1. **Giovanni Ricci:** Quorum sensing and bacteria programming
2. **Katarína Kolesárová:** Hyaluronic acid and skin moisturization
3. **Martin Piliar:** Should you buy a diesel car in 2019?

Mikrobiológia:

1. **Richard Hodoši:** Charakterizácia bioaktívnych látok MHGF-68 asociovaných s myším herpetickým vírusom na nádorovej bunkovej línii S11E
2. **Hana Hrutková:** Dizajn konštruktov potrebných na úspešné ukotvenie ľudskej enterokinázy do Golgiho aparátu kvasinky Canida utilis
3. **Veronika Lefkovitšová:** Sledovanie vplyvu fytopatogénnych húb na tvorbu proteáz v T. atroviride

Mikrobiologické aspekty v potravinárstve:

1. **Barbora Zelmanová:** Devitalizácia S. aureus v závislosti od meniacich sa faktorov prostredia
2. **Monika Trebichavská:** Kvantifikácia dynamiky rastu Geotrichum candidum v mlieku v závislosti od teploty
3. **Lucie Bambasová:** Detekce tvroby biofilmů u octových bakterií v průmyslu výroby nealkoholických nápojů

Organická technológia a katalýza:

1. **Kristína Košútová:** Oxidácia furfuralu v prítomnosti heterogénnych katalyzátorov
2. **Martin Štrpka:** Katalyzátory na báze uhlia v oxidácii cyklohexanónu a v oxidácii cyklopentanónu molekulovým kyslíkom
3. **Matúš Petrík:** Katalytická transformácia etanolu na zeolitoch, sépiolitoch a hydrotalkitoch

Podniková ekonomika:

1. **Miriam Uličná:** Konkurencia schopnosť horúcich nápojov vybranej spoločnosti na slovenskom trhu
2. **Blanka Zachariášová:** Analýza povedomia o zdieľanej ekonomike na Slovensku
3. **Jakub Mesároš:** Vplyv motivačných faktorov na výkon študentov

Potravinárska a kozmetická chémia a technológia:

1. **Lívia Janotková:** Sú medializované rastlinné oleje skutočne účinné pri ochrane kože pred slnečným žiarením?
   Kristína Spustová Detekcia prítomnosti Δ9-THC v prípravkoch z konope (masti, krémy) s pomocou techniky SFC-HRMS/MS
2. **Eva Kancírová:** Antioxidanty vo víne

Riadenie procesov podporené informačnými technológiami:

1. **Matej Kintler:** Identifikácia FLEXY2 pomocou metódy Garantovaného odhadu parametrov
2. **Lucia Míková:** Prediktívne riadenie laboratórneho procesu neutralizácie
3. **Darko Križan:** Modelovanie a riadenie kaskády biochemických reaktorov pre odstraňovanie organického znečistenia z odpadových vôd

Syntetická organická chémia:

1. **Matej Cvečko:** Diastereoselektívna syntéza spirocyklických indolizidinolov
2. **Peter Gerža:** Alternatívna stratégia stereoselektívnej aza-Henryho reakcie
3. **Tereza Edlová:** Regioselektivní syntéza a funkcionalizace substituovaných cyklobutenů

Technológie ochrany životného prostredia:

1. **Tereza Kovandová:** Zhodnocení expozice populace ČR organochlorovým polutantům na základě analýzy krevního séra
2. **Michaela Paulíková:** Mikroorganizmy aktivovaného kalu pod vplyvom arzénu
3. **Renáta Števuľová:** Vplyv vybraných nanomateriálov na životné prostredie

Technológie spracovania a ochrany dreva a papierových nosičov informácií:

1. **Richard Nadányi:** Použitie ekologických rozpúšťadiel na extrakciu vonkajšej kôry smreka obyčajného (Picea Abies)
2. **Simona Podhradská:** Reducing the Viscosity of Black Liquor by Modifying the Organic Fraction
3. **Zuzana Olšavská:** Štúdium spektroskopických vlastností historických fotografií

Výživové aspekty potravín a hodnotenie rizika:

1. **Petra Pavelková:** Stanovení karotenoidů v potravinách a doplňcích stravy
2. **Denisa Turnerová:** Stanovení chlorovaných parafínů v rámci humánního biomonitoringu
3. **Frederika Mišíková:** Zjišťování vybraného prvkového složení vín za využití metod ICP-OES a ICP-MS ●

Koncepcia prírodovedného vzdelávania a dnešný učiteľ

Text: K. Kotuľáková
Kontakt: katarina.kotulakova@truni.sk

Jedným z nevyhnutných cieľov základného prírodovedného vzdelávania je vybaviť študentov takými spôsobilosťami, ktoré im umožnia zmysluplne a platne prispievať do verejnej debaty a robiť informované, uvážené a „vybalancované“ rozhodnutia o spoločensko-vedných témach. Význam prírodovednej gramotnosti sa s rýchlym rozvojom vedy a techniky stáva neodmysliteľnou podmienkou pre správne a úspešné zaradenie sa človeka do spoločnosti a pre jej udržateľný rozvoj. Zdá sa, že predstavovanie finálnych produktov vedy, ako sa to dominantne dnes deje v našich školách, k získavaniu týchto spôsobilostí nevedie. Zaznamenaný dlhodobo klesajúci záujem o štúdium matematiky, prírodných a technických predmetov či nelichotivé výsledky našich pätnásťročných žiakov v medzinárodnom testovaní OECD PISA v oblasti prírodovednej gramotnosti už dlhšiu dobu upozorňujú na zlú situáciu vo vzdelávaní [1].

Prof. Juraj Hromkovič, člen Computer Science Department na ETH v Zürichu, na svojej prednáške na pôde STU v januári 2017 zdôraznil, že vo vede je kľúčová tvorba výskumných nástrojov a prerekvizitou k tvorivej práci a kritickému uvažovaniu je priestor, ktorý žiak má na konštruovanie vlastného porozumenia. Poukazuje na to, že predstavením finálnych konceptov vedných disciplín schovávame pred mladými ľuďmi schopnosť porozumieť veciam [2]. Riešením tejto situácie sa už dlhodobo ukazuje byť výskumne ladený prístup k prírodovednému vzdelávaniu [3].

Koncepčnou zmenou základného prírodovedného kurikula sa systematicky zaoberá tím didaktikov chémie na Pedagogickej fakulte Trnavskej univerzity v Trnave. Spoluprácou s komunitou didaktikov biológie, fyziky, geografie a geológie na Univerzite Komenského v Bratislave realizujú didaktickú rekonštrukciu prírodovedného obsahu, ktorá je založená na induktívnych poznávacích postupoch. Ich ambíciou je zastaviť kvantitatívny nárast izolovaných poznatkov, ktorý vedie k faktografickému rozširovaniu obsahu prírodovedných predmetov. Induktívne poznávacie postupy, konkrétne ide o výskumne ladený prístup k prírodovednému obsahu (IBSE), zdôrazňujú procesuálnu stránku poznávania. Žiaci získavajú a rozvíjajú spôsobilosti vedeckej práce, ktoré ich v konečnom dôsledku naučia objektívne poznávať aj mimo formálneho vzdelávania a eventuálne i počas ich dospelého života. Mladí ľudia sa učia pomenovať problém či formulovať výskumnú otázku, využiť doterajšiu skúsenosť a vedomosti pri formulácii odôvodneného predpokladu, navrhujú výskumné šetrenia, ktorými by overili svoju hypotézu, získavajú údaje, ktoré vyhodnocujú a na ich základe formulujú závery. Tento spôsob uvažovania vedie žiakov k porozumeniu toho, že poznanie sa tvorí a pretvára na základe nových zistení a že sa opiera o údaje, ktoré sú získané v objektívnom skúmaní. Takto konštruované poznanie sa opiera o reálne výskumné činnosti realizované žiakmi. Nahrádza tak modely a symboly, ktoré často v dnešnej škole predchádzajú alebo úplne nahrádzajú reálnu skúsenosť so študovaným javom [4].

Učiteľ má v opísanom procese dôležitú úlohu. Aby bolo možné uvedené postupy implementovať, je potrebné zmeniť vyučovanie, v ktorého centre stojí pedagóg, na učenie sa, v ktorého strede stojí žiak [5]. Učiteľ s konštruktivistickým nazeraním na proces učenia sa, vie žiakom zabezpečiť lepšie a stimulujúcejšie učebné prostredie ako učiteľ, u ktorého prevláda transmisívne nazeranie na učenie (sa) [6]. Učiteľ, ktorý sa sústredí na procesuálnu stránku prírodovedného vzdelávania podporuje a pomáha žiakom relevantnejším vedením, čo v konečnom dôsledku vedie k lepším výsledkom. Nedostatok skúseností učiteľa so systematickou výskumnou činnosťou má silný vplyv na to, ako následne vedie žiacku učebnú činnosť. Dôsledkom je vyučovanie vo forme prenosu nemenných informácií od toho, kto vie, pedagóga, na toho, kto nevie, žiaka, čo učitelia opisujú výrokmi „Chcem učiť. Chcem odovzdať svoje vedomosti druhým.“ Na Slovensku napriek úprave cieľového zamerania a zdôraznení výskumného charakteru chemického, resp. prírodovedného vzdelávania stále prevláda transmisívne deduktívne vyučovanie. Je preto dôležité, aby (budúci) pedagóg získaval skúsenosti s princípmi fungovania vedy, vedeckými postupmi, konštruovaním vlastného porozumenia a v neposlednom rade s riadením induktívnej – výskumnej poznávacej činnosti žiaka. Takáto skúsenosť má tendenciu meniť presvedčenie učiteľa o efektívnosti postupov v prírodovednom vzdelávaní, čomu nasvedčujú aj vyjadrenia našich absolventov, napr. „Zistila som, že chémia sa nedá učiť iba tým, že o chémii rozprávame.“ „Moja predstava o učení chémie sa zmenila. Zistila som, že študenti mnohému nerozumejú. Musíme učiť inak. Žiaci musia získať skúsenosť s javmi.“.•

Literatúra

1. OECD PISA. 2018 [online] [cit. 9. 3.2018] Dostupné na internete: https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/39725224.pdf
2. https://www.fiit.stuba.sk/sk/prednaska-jhromkovic.html?page_id=4847
3. Rocard, M. et al. (2007). Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europa. Brusel : European Commission.
4. Held, L. a kol. (2019) Koncepcia prírodovedného kurikula pre základnú školu. Trnava: VEDA.
5. Christodoulou, A., & Osborne, J. (2014). Journal of Research in Science Teaching, 51 (10), 1275–1300.
6. Voss, T., Kleickmann, T., Kunter, M., & Hachfeld, A. (2013). Mathematics teachers' beliefs. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Eds.), Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers. Results from the COACTIV project (pp. 249–272). New York : Springer.

Chemické horizonty – jesenný cyklus 2019

Text:V. Mastihuba, Ľ. Švorc
Kontakt: Vladimir.Mastihuba@savba.sk

Prednášky jesenného cyklu Chemických horizontov sa opäť konali na pôde Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Na prvej z nich, konanej 23. októbra, sme sa nezaoberali tým, ako chémiu robiť, ale ako ju spolu s ďalšími prírodovednými disciplínami vyučovať. ***PaedDr. Katarína Kotuľáková, PhD.*** z Pedagogickej Fakulty Trnavskej Univerzity v Trnave v prednáške ***Koncepcia prírodovedného vzdelávania a dnešný učiteľ*** nastolila otázky, čo to znamená byť prírodovedne gramotný v dnešnej dobe, aké zručnosti dnes jednotlivec potrebuje, aby vedel zmysluplne fungovať v spoločnosti, akú úlohu v tomto procese zohráva učiteľ prírodovedných predmetov vrátane chémie a či vlastne učiteľ vie, ako na to... Koncepcia prírodovedných predmetov prechádza transformáciou od orientácie na obsah k orientácii na rozvoj prírodovednej gramotnosti. Tá predstavuje okrem poznania výsledkov vedeckej práce aj porozumenie dynamickému aspektu vedy, t. j. procesom vedeckej práce, princípom fungovania vedeckého poznávania a následne formovaniu adekvátnych postojov. Prednáška predstavila štruktúru a implementované prístupy didaktickej rekonštrukcie kľúčových téz prírodovedného vzdelávania postavenej na vlastnom žiackom skúmaní a následnom konštruovaní kľúčových konceptov a ponúkla zamyslenie sa nad pripravenosťou či nepripravenosťou našich učiteľov viesť takúto výučbu.

Do oblasti biomedicíny sme sa cez chemické štruktúry preniesli 21. novembra v prednáške ***Cell surface glycosylation and its role in cancer and immunity*** slovenského rodáka ***Prof. Dr. Ľubora Borsiga***, pôsobiaceho vo Švajčiarsku na Fyziologickom ústave Univerzity Zurich. Spomínanými chemickými štruktúrami sú glykány – zložité oligo- a polysacharidy naviazané na povrchu každej bunky a vykonávajúce ochranné, signalizačné, imunizujúce a podobné funkcie, pričom mnohé ochorenia sú sprevádzané zmenou štruktúry týchto sacharidov. Zmena glykánových štruktúr na povrchu tumorových buniek je aj jednou z fenotypických zmien spojených so zhubnou transformáciou a progresiou rakoviny, teda vznikom metastáz. Glykozidické štruktúry na povrchu bunkových membrán tumorových buniek umožnujú kontakty s ostatnými bunkami v ich mikroprostredí na základe interakcie s rôznymi endogénnymi proteínmi rozpoznávajúcimi glykány, ako sú napríklad selektíny. Prof. Borsig prezentoval na základe výsledkov získaných v in vivo experimentoch úlohu endoteliálnych buniek a leukocytov počas tvorby karcinómnych (epitelových) metastáz s dôrazom na vysvetlenie mechanizmov umožňujúcich tumorovým bunkám sprostredkovať cez glykánové štruktúry kontakty bunkových povrchov vedúce k metastázam ako aj k potlačeniu imunitnej reakcie. Práve lepšie pochopenie týchto mechanizmov môže byť základom pre diagnostiku a vývoj terapeutických stratégií vedúcich k inhibícii alebo prevencii metastáz.

S potešením môžme konštatovať, že prednáška profesora Borsiga vyvolala nielen veľký záujem poslucháčov, ale diskusia zrejme položila základ aktívnej slovensko – švajčiarskej spolupráce v prezentovanej oblasti. To dodáva organizátorom Chemických Horizontov entuziazmus do ďalšej práce a veríme, že si udržíme vašu priazeň aj v roku 2020, do ktorého vám želáme veľa úspechov a spokojnosti..•

Chemický ústav SAV organizuje 8.-12.6.2020 v Kongresovom centre SAV na Smolenickom zámku 15. ročník medzinárodnej konferencie **Bratislava Symposium on Saccharides** (15BSS). Konferencia je určená pre všetkých záujemcov o výskum a novinky v oblasti chémie a biochémie sacharidov so zameraním na syntézu sacharidov, glykomateriály, glykobiológiu, glykomiku a na ich možnosti uplatnenia v medicíne, farmácii, diagnostike a liečbe.

Bližšie informácie nájdete na www.saccharides.sav.sk.

Doteraz potvrdení kľúčoví prednášajúci:

Marko Anderluh
University of Ljubljana, Slovenia

Alexei Demchenko
University of Missouri–St. Louis, USA

Maria Hrmova
University of Adelaide, Australia, and Huaiyin Normal University, China

Wei Huang
SIMM, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, China

Anna Imberty
University of Grenoble Alpes, CNRS, France

Vladimír Mastihuba
Institute of Chemistry, SAS, Bratislava, Slovakia

Katarína Mikušová
Comenius University, Bratislava, Slovakia

Gordon Morris
University of Huddersfield, UK

Veronika Ostatná
Institute of Biophysics, CAS, Brno, Czech Republic

Serge Perez
University of Grenoble Alpes, CNRS, France

Evangelos Topakas
National Technical University of Athens, Greece

Igor Tvaroška
Institute of Chemistry, SAS, Bratislava, Slovakia

Dušan Uhrín
University of Edinburgh, UK

Paula Videira
University NOVA, Lisabon, Portugal

Termín na zaslanie abstraktu a early-bird registráciu je 15. marec 2020

Dr. Ing. Štefan Korček, 85-ročný

Text: J. Olach
Kontakt: olach.jan@gmail.com

Dr. Ing. Štefan Korček, chemik, vedec, inžinier, tribológ, pedagóg a manažér sa narodil 28.mája 1934 v Trnave. Študoval na Gymnáziu Jána Hollého v Trnave kde maturoval v roku 1952. Po maturite študoval na Chemickej fakulte Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave, kde v roku 1957 dokončil špecializáciu ropy a získal titul inžinier chémie. Po skončení vysokej školy zostal pracovať na Katedre chémie a technológie ropy. Najprv prednášal predmet Chemická termodynamika a neskôr Chemická kinetika a navrhovanie chemických reaktorov. Jeho výskumná práca bola v tých rokoch zameraná na štúdium vzťahov medzi zložením olejov a oxidačnými vlastnosťami olejov. Roku 1964 bol na polročnom študijnom pobyte na vedeckých ústavoch v Moskve a Baku. Po návrate v roku 1966 dokončil ašpirantúru a získal titul CSc. v oblasti Technológie palív.

V snahe prehĺbiť svoje vedomosti odišiel v roku 1968 na študijný pobyt do Kanady na National Research Council in Ottawa, kde pracoval najprv ako Postdoctorate Fellow a neskôr ako Research Officer v Chemistry Division, v oddelení Chémie voľných radikálov, pod vedením Dr. K. U. Ingolda, ktorý bol v tom čase v tomto odbore vedúcou svetovou kapacitou. Táto spolupráca v oblasti stanovenia absolútnych rýchlostných konštánt a aktivačných energií pre reakcie oxidácie uhľovodíkov bola mimoriadne úspešná a podstatne ovplyvnila život Štefana Korčeka v nasledujúcich rokoch. O výskum Dr. Korčeka prejavilo v roku 1971 záujem prestížne Vedecké laboratórium firmy Ford Motor Company v Dearborn, Michigan, kde potom pracoval 31 rokov, až do dôchodku v roku 2002. Tam našiel veľmi dobré podmienky nielen na pokračovanie fundamentálneho výskumu kinetiky a mechanizmu oxidácie uhľovodíkov pri zvýšených teplotách, ale postupne aj pre praktickú aplikáciu tohto výskumu na zlepšenie mazacích olejov. Rozsah jeho prác sa postupne rozširoval z chemických štúdií aj na štúdie inžinierske a v mnohých prípadoch končil až pri navrhovaní nových systémov pre budúce aplikácie v automobiloch. V roku 1981 sa stal vedúcim Oddelenia palív, olejov a mazania motorov. V ďalších rokoch zastával rozličné manažérske funkcie v Laboratóriu chemických a fyzikálnych vied a v Laboratóriu výskumu motorov a vozidiel.

Počas jeho pôsobenia vo firme Ford Motor Company spolupracoval s olejárskymi firmami (Shell, Oronite, ExxonMobil, Pennzoil, Castrol, British Petroleum, Nippon Oil, atď.) a s výrobcami automobilov (GM, Toyota, Nissan, atď.) vo výskume motorových a prevodových olejov, s výrobcami aditívov pre oleje (Lubrizol, Paramins, Infineum, Oronite, Ciba Geigy, atď.) v oblasti antioxidantov a prísad na zníženie trenia, a s univerzitami a výskumnými organizáciami (Imperial College London, Ecole Centrale de Lyon, Tokyo Institute of Technology, Techniche Academie Esslingen, atď.). S US Air Force Office of Scientific Research spolupracoval v oblasti štúdia oxidačných vlastností a zlepšenia olejov pre letecké prúdové motory.

V rokoch 1990 až 1991 bol Dr. Korček Visiting profesorom na prestížnom Tokyo Institut of Technology v Japonsku. Tento pobyt využil na rozvinutie blízkej vedeckej spolupráce s japonskými automobilkami Toyota a Nissan a s vtedy najväčšou petrolejárskou firmou Nippon Oil. Výsledkom bola prvá spoločná americko-japonská štúdia v histórii automobilových firiem publikovaná Dr. Korčekom a Dr. M. Nakadom z Toyoty, v ktorej vytýčili ciele na budúci vývoj motorových olejov na ďalšie desaťročia.

Dr. Korček bol jednou z hlavných hnacích síl v snahe automobilového priemyslu vyvinúť celosvetové normy a klasifikačný systém pre motorové oleje. Toto úsilie viedlo k vytvoreniu Medzinárodnej štandardizačnej komisie pre motorové oleje (ILSAC) americkými a japonskými výrobcami automobilov. Výsledkom tejto spolupráce boli nové ILSAC špecifikácie (GF), ktoré priebežne definujú požiadavky na prevádzkové vlastnosti motorových olejov. Tieto špecifikácie, systém certifikácie a identifikácie motorových olejov sú dodnes základom pre API (American Petroleum Institute) a vo svete.

Dr. Korček zastupoval firmu Ford a mnoho ráz aj iných výrobcov automobilov v rozličných inštitúcií a komisiách (SAE, ASTM, MVMA, AAMA, EMA, ILSAC, API, CRC), ktoré vyvíjali nové metódy testovania motorových olejov a vydávali nové normy pre tieto oleje v USA, Japonsku a Európe. Z tohto stanoviska bol považovaný za jedného s najznámejších odborníkov na svete. Jeho účasť v American Petroleum Institute (API) viedla k prvej klasifikácii základových olejov, ktorá sa dnes používa na celom svete.

Dr. Korček bol mimoriadne aktívny v Society of Automotive Engineers International (SAE), ktorá ohodnotila jeho mnohoročný prínos v oblasti technológie palív a mazadiel titulom SAE Fellow a jeho vedúcu úlohu pri vývoji technológie a zavádzaní nízkoviskozitných motorových olejov do praxe a za jeho výnimočnú tvorivosť a celoživotné dielo v oblasti inovácie v automobilovom inžinierstve prestížnou cenou Edward Cole Award for Automotive Engineering Innovation. Okrem týchto hlavných vyznamenaní dostal 9 ďalších cien za rozličné technické aktivity.

Základný výskum Dr. Korčeka v oblasti mechanizmu a kinetiky oxidácie bol po 30 rokoch mimoriadne ocenený v roku 2013 keď Massachusetts Institute of Technology potvrdil správnosť jeho vysvetlenia neobvykle komplexnej reakcie tvorby kyselín a ketónov v oxidovaných systémoch. Tato reakcia bola pomenovaná “Korčekova reakcia” a opisuje dôležité procesy prebiehajúce pri oxidácii a starnutí olejov, spaľovaní palív, v atmosférickej chémii a biochémii.

Dr. Korček publikoval viac ako 110 vedeckých a technických publikácií; predniesol viac ako 150 vedeckých a technických prednášok na rozličných kongresoch, sympóziách a konferenciách v 17 krajinách sveta. Počas dôchodku pokračuje v konzultačnej činnosti. Je stále členom Society of Automotive Engineers, American Chemical Society a Slovenskej chemickej spoločnosti. Významné vedecké a technické úspechy Dr. Korčeka vo svete boli v roku 2002 ocenené aj na Slovensku, tým, že bol vymenovaný za čestného občana mesta Trnava. V 2014 mu bola udelená Pamätná medaila Trnavského samosprávneho kraja za jeho vedecký prínos vo výskume palív a olejov. •

Profesor Ing. Pavol Kristian, DrSc., 90-ročný

Text: J. Imrich
Kontakt: jan.imrich@upjs.sk

Profesor Ing. Pavol Kristian, DrSc. sa v týchto dňoch dožíva krásneho životného jubilea 90 rokov, ktoré boli naplnené úspešným hľadaním a realizovaním nových významných vedeckých poznatkov v odbore organická chémia, čím sa stal jedným zo zakladateľov tejto vednej disciplíny na Slovensku.

Narodil sa 13. januára 1930 v Košiciach. Po získaní stredoškolského vzdelania absolvoval v rokoch 1948-1952 vysokoškolské štúdium na Chemickotechnologickej fakulte SVŠT v Bratislave, kde v roku 1952 obhájil diplomovú prácu v odbore organická chémia. Následne pôsobil ako odborný asistent na Katedre organickej chémie tejto fakulty, kde v roku 1961 získal titul kandidáta vied a o 4 roky neskôr sa habilitoval za docenta organickej chémie. Vo februári 1966 prešiel na Prírodovedeckú fakultu Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (PF UPJŠ). Svoje organizačné schopnosti uplatnil ako zakladateľ a prvý vedúci Katedry organickej chémie, ktorú vybudoval a riadil od jej vzniku v roku 1966 až do roku 1989. Okrem iného zastával v rokoch 1967-1969 funkciu prodekana PF UPJŠ pre vedecký výskum. V roku 1974 sa inauguroval za profesora organickej chémie na SVŠT v Bratislave a o päť rokov neskôr obhájil na Ústave organickej chémie a biochémie ČSAV v Prahe doktorskú dizertačnú prácu v odbore organická chémia a získal vedeckú hodnosť DrSc. Po 34 rokoch učiteľského a vedeckého pôsobenia v Košiciach sa v roku 2000 stal emeritným profesorom PF UPJŠ.

Počas pôsobenia na CHTF SVŠT v Bratislave a potom neskôr na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach intenzívne pracoval v problematike prírodných a syntetických zlúčenín so zameraním na ich antimikrobiálnu a fungicídnu aktivitu. Ako vedúci vedecko-výskumných projektov dlhodobo riešil problematiku chémie izotiokyanátov a ich heterocyklických produktov, v ktorej sa stal medzinárodne uznávanou osobnosťou. Vo vydavateľstve SAV v spoluautorstve vydal v r. 1962 monografiu „Biologische Wirksamkeit syntetischer Isothiocyansäureester“ (83 s.). S kolektívom vyvinul liečivo proti kožným plesniam Trichofytocid. Jeho vedecká práca do roku 1977 spolu s Prof. Ľ. Drobnicom a Prof. J. Augustínom je zhrnutá v monografii „The Chemistry of Cyanates and their Thio Derivatives“, ktorá vyšla v nakladateľstve Wiley. V posledných dekádach sa venoval predovšetkým syntéze a biologickej účinnosti nových typov akridínových a antracénových zlúčenín ako potenciálnych cytostatík, anti-Alzheimerových chemoterapeutík a fluorescenčných markerov biomolekúl.

Neoddeliteľnou črtou vedeckého pôsobenia Prof. Kristiana bola jeho aktívna propagácia výsledkov pracoviska na zahraničných univerzitách, kde prednášal na 27 univerzitách v Európe, USA a Afrike a predniesol viac ako 150 odborných príspevkov na domácich a zahraničných vedeckých podujatiach, z ktorých niektoré aj organizoval. Jeho zahraničné pobyty zahŕňali 14-mesačnú stáž na Univerzite v Mníchove u Prof. R. Huisgena v rámci Humboldtovho štipendia (1969-1970), ďalej pobyty v Bologni u Prof. A. Manginiho, Prof. M. Sprinzla v Bayreuthe (1990-1991 a 1997) a spolupráca s Prof. A. Dondonim z Univerzity vo Ferrare. Bol členom viacerých odborných komisií, vedeckých rád na vysokých školách a univerzitách na Slovensku a v Čechách a členom nomenklatúrnej komisie IUPAC (Oxford).

Svojou vedecko-výskumnou prácou významným spôsobom prispel k rozvoju organickej chémie na Slovensku. O kvalite vedeckého výskumu profesora Kristiana hovorí aj jeho mimoriadne bohatá publikačná činnosť. Je autorom a spoluautorom viac ako 200 pôvodných vedeckých prác, ktoré sa stretli s intenzívnym ohlasom vyše 1050 citácií v SCI. Rovnako je spoluautorom 12 zahraničných a 26 domácich patentov a troch monografií. Profesor Kristian napísal viaceré vysokoškolské učebné texty, ktoré prispeli ku kvalite vzdelávania organických chemikov na Slovensku a v Čechách. Významnou súčasťou jeho práce bola aj pedagogická činnosť. Počas svojho dlhoročného pôsobenia na Katedre organickej chémie PF UPJŠ prednášal predovšetkým organickú chémiu pre jednoodborové štúdium chémie. K úspešnej obhajobe diplomovej práce priviedol množstvo diplomantov, vychoval viacerých ašpirantov, doktorandov a docentov.

Vedecké a pedagogické aktivity profesora Kristiana boli mnohokrát ocenené viacerými inštitúciami. Bola mu udelená Pamätná medaila SVŠT Bratislava, Pamätná medaila Slovenskej chemickej spoločnosti (1980), Strieborná medaila UPJŠ (1984), Pamätná medaila VŠCHT Praha (1986), Zlatá medaila UPJŠ (1988), Zlatá medaila SAV Dionýza Štúra a Pamätná medaila CHTF SVŠT Bratislava (1990), Strieborná medaila Slovenskej chemickej spoločnosti (1995) a Čestné uznanie v rámci ocenení „Vedec roka SR 2006“.

Nemožno opomenúť ani jeho umelecké aktivity v hudobnej oblasti. Je jedným z najstarších žijúcich členov Lúčnice, v ktorej pôsobil už ako posluchač CHTF SVŠT počas rokov 1949-1953. Jej celovečerné programy aj v tomto neľahkom období dokázali rozveseliť a zabaviť obecenstvo. Melodický hlas a široký repertoár piesní využil aj na vedeckých konferenciách a sympóziách, kde pri večerných spoločenských posedeniach vždy rozospieval mnohých prítomných.

Prof. Kristian napriek vysokému veku prakticky denne chodí na katedru, kde v rámci spolupráce s mladšími kolegami a kolegyňami sa aktívne podieľa na písaní vedeckých prác a súborných odborných článkov v renomovaných zahraničných časopisoch, ktorých publikoval ako spoluautor za poslednú dekádu dve desiatky. Riadi sa pri tom svojim celoživotným krédom: „*Šťastie má ten, kto je naňho pripravený. Každý chce byť šťastný, ja tiež, a preto som sa na šťastie pripravoval. Ako? Každodennou prácou, úsilím dosiahnuť čo najviac, robiť veci čo najlepšie a byť čo najužitočnejší celej spoločnosti. A šťastie mi nebolo odrieknuté*“.

My, jeho kolegovia a žiaci, mu do ďalších rokov mu želáme pevné zdravie, veľa tvorivých síl a rodinnú pohodu. Nech jeho trvalý optimizmus a pracovné nasadenie budú naďalej zdrojom inšpirácie pre vedeckú komunitu na Slovensku. •

Slová o vzácnom kolegovi a priateľovi, doc. RNDr. Jozefovi Chomičovi, CSc.

Text: J. Kuchár
Kontakt:juraj.kuchar@upjs.sk

Dňa 7.10.2019 cestou vlakom som prijal telefonický hovor, ktorý človek dúfa, že sa neuskutoční. Dozvedel som sa, že doc. Chomič zomrel a požiadali ma, aby som sa za Katedru anorganickej chémie prihovoril k pozostalým, priateľom a známym na pohrebe 9.10.2019. Ostávali mi dva dni, kedy som mal čas premýšľať a spomínať na svojho učiteľa, kolegu a najmä na človeka, s ktorým rozhovory neboli strateným časom. Prechádzal som si životopis, ktorý mi poslali a vyťahoval z pamäte svoje spomienky.

S doc. RNDr. Jozefom Chomičom, CSc. som sa ako s učiteľom paradoxne stretol prvýkrát až na konci môjho štúdia, ako predsedom štátnicovej komisie. Po mojom príchode na katedru som v ňom našiel nielen učiteľa, ale aj vždy ochotného a pohotového kolegu, ktorý nezabúdal prejavovať svoj humor a tak častokrát zlepšiť náladu okoliu. Docent Chomič sa narodil v Hornej Lehote dňa 15.3.1943 ako jediné dieťa Ondreja a jeho manželky Berty. Po absolvovaní prvých rokov v školách v Hornej Lehote a Podbrezovej, ukončil stredoškolské vzdelanie na jedenásťročnej strednej škole v Brezne v roku 1960 s vyznamenaním. Štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského začal v odbore Chémia-Fyzika a zavŕšil ho v roku 1965 v odbore Anorganická chémia. Po ukončení svojho štúdia prišiel do Košíc a pomáhal ako mladý asistent budovať Katedru anorganickej chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Pavla Jozefa Šafárika, kde pôsobil ako učiteľ mnohých predmetov, či už teoretického charakteru, ale aj praktického v podobe Praktík a Pokročilých praktík z anorganickej chémie. Postupne ako napredoval v profesionálnom živote, zaradzoval do svojho portfólia predmetov aj prednášky zo Všeobecnej chémie, Anorganickej chémie, Stereochémie a Spektrálnych a magnetických vlastností anorganických zlúčenín. Vždy sa snažil do týchto predmetov priniesť nové poznatky a tak svojich študentov, ktorým neváhal obetovať aj svoj voľný čas, pripraviť na ďalšie pôsobenie v praxi. Počas rokov, ktoré strávil na Katedre anorganickej chémie, odviedol množstvo diplomantov a študentov doktorandského štúdia. Napriek značnému pedagogickému zaťaženiu, mnohokrát aj v neskorých hodinách, si našiel čas, aby nezanedbával aj svoju lásku k chémii a k práci v laboratóriu. Kým začiatky výskumnej činnosti sú spojené s elektrochémiou a oblasťou silikátov, najviac času venoval výskumu klatrátových zlúčenín na báze kyanidokomplexných zlúčenín. K jeho odbornému rastu nesporne prispeli aj jeho pobyty a spolupráca s kolegami z Francúzska v Dijone (január – jún 1981) a Poitiers (1992 a 1993) a v belgickom Liége (1983). To, že bol uznávaný vo vedeckej komunite, sa dá vyjadriť nielen cez množstvo ohlasov na spoločné publikácie s kolegami z Katedry anorganickej chémie, ale aj oceneniami v podobe bronzovej medaily pri príležitosti 50.-teho výročia založenia Prírodovedeckej fakulty UPJŠ za celoživotnú vedeckú a pedagogickú prácu v prospech PF UPJŠ a mnohými ďalšími cenami a medailami. Jeho pôsobenie nebolo úzko zamerané na Katedru anorganickej chémie, ale aj na všeobecný rozvoj chémie na Slovensku v rámci Chemickej spoločnosti, čo táto spoločnosť ocenila Striebornou medailou SCHS v roku 2003. Avšak zo stretnutí s ním viem, ako veľmi si vážil ocenenie, ktoré dostal od svojich študentov, kde mu vyjadrili uznanie za jeho prácu a za to, čo pre nich urobil a ako hrdo si toto ocenenie vyvesil na dvere svojej kancelárie. Toto bolo pre neho ako učiteľa to najvyššie ocenenie, ktoré azda mohol dostať.

To ako pôsobil na katedre, sa neskôr prejavilo aj v jeho nehasnúcom záujme o našu prácu aj po jeho odchode z katedry do dôchodku. Našiel si čas, aby nás navštívil a neskôr, keď mu žiaľ zdravotný stav neumožnil priamu návštevu, tak aspoň cez elektronickú komunikáciu a telefonicky sa o ňu zaujímal. V tej elektronickej komunikácii a nových technológiách, o ktoré sa živo zaujímal, bolo aj vidno, ako dokázal prijímať nové veci a ako sa ich aj vo vyššom veku snažil pochopiť. To presne charakterizovalo aj jeho prístup k sprostredkovaniu nových poznatkov vo výučbe.

Naša komunikácia na konci bola spojená aj s jeho záujmom o priebeh môjho habilitačného konania. V gratulácii, ktorú mi poslal, vyjadril aj vieru, že sa osobne stretneme a porozprávame sa o tom. Náš rozhovor sme, zdá sa, príliš dlho odkladali. Dnes mi neostáva nič iné iba prijať fakt, že ho na nejakú dobu ešte musíme odložiť. Rozhovor s odborne zdatným učiteľom, vždy ochotným kolegom a hlavne dobrým človekom, ktorý mne a ostatným kolegom z Katedry anorganickej chémie chýba. Tí, ktorí ho poznali vedia, že taký on bol. Ostatným prajem, aby v živote takého človeka mohli spoznať.

Česť jeho pamiatke.

Slovenský časopis o chémii, Ročník 15 Číslo 2 Rok 2019 (december), ISSN 1336-7242

Spomienka na RNDr. Magdalénu Dzurillovú, CSc. (1939 - 2019)

Text: M. Reháková, Z. Vargová
Kontakt: riareha@centrum.cz

S hlbokým žiaľom sme prijali smutnú správu, že dňa 17. 9. 2019 vo veku nedožitých osemdesiatych narodenín nás navždy opustila naša dlhoročná kolegyňa a priateľka RNDr. Magdaléna Dzurillová, CSc.

Ťažko sa hľadajú slová pri nečakanej strate blízkeho človeka, skvelého vysokoškolského pedagóga, s ktorým sme strávili dlhé roky spolupráce na jednom pracovisku, ale aj v iných ďalších spoločných aktivitách. Chystali sme sa v decembri 2019 slávnostne osláviť jej okrúhle životné jubileum a pripomenúť si jej dlhoročné pôsobenie na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach, na Katedre anorganickej chémie a na Oddelení didaktiky chémie, avšak žiaľ niť jej života bola pretrhnutá. Chceli sme sa jej srdečne poďakovať za jej poctivú a svedomitú prácu nielen v oblasti výučby a výskumu anorganickej chémie a didaktiky chémie, ale aj v iných oblastiach – dlhoročnú prácu pri príprave chemickej olympiády a aktívnu činnosť v Slovenskej chemickej spoločnosti. Do poslednej chvíle bola s nami v kontakte, i v jej veku mala vynikajúcu pamäť a ochotne a pohotovo poskytla informácie, o ktoré sme ju požiadali.

RNDr. Magdaléna Dzurillová, CSc. (rodená Brutovská) sa narodila 2. decembra 1939 v Slovinkách, okres Spišská Nová Ves. V roku 1950 sa jej celá rodina presťahovala do Košíc, kde aj ukončila stredoškolské vzdelanie. V roku 1961 ukončila vysokoškolské štúdium na Fakulte prírodných vied Vysokej školy pedagogickej v Bratislave, študijnú kombináciu biológia – chémia. Po úspešnom absolvovaní vysokej školy svoju pedagogickú činnosť začala ako stredoškolská profesorka na strednej všeobecno-vzdelávacej škole v Lipanoch, kde však pôsobila iba krátko.

Od roku 1965 začala pracovať na Prírodovedeckej fakulte Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, na Katedre anorganickej chémie. Patrila medzi prvých pracovníkov, ktorí sa významne podieľali na formovaní a rozvíjaní vtedajšej novovzniknutej Katedry anorganickej chémie. Vzhľadom na to, že fakulta sa v tom čase kreovala, bola v rámci Katedry anorganickej chémie poverená samostatným vedením didaktických disciplín chémie aj po stránke ich obsahovej náplne.

V roku 1974 obhájila rigoróznu prácu v odbore anorganická chémia na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave a v roku 1987 kandidátsku dizertačnú prácu opäť na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave vo vednom odbore Pedagogické vedy, špecializácia teória vyučovania chémie. Je autorkou a spoluautorkou mnohých odborných a vedeckých prác a učebných textov.

Počas jej dlhoročnej pedagogickej činnosti na Katedre anorganickej chémie bola zapojená do výučby disciplín anorganickej chémie a didaktiky chémie, ako aj do výskumu, postupne sa však viac venovala prednáškam, seminárom a experimentálnym cvičeniam z didaktiky chémie, dejinám prírodných vied, hlavne histórii chémie a pedagogickej praxi. Každoročne viedla a oponovala diplomové a záverečné práce a neskôr zabezpečovala aj výučbu na doplňujúcom a rozširujúcom pedagogickom štúdiu v odbore chémia. Pracovala vo viacerých komisiách a aktívne bola zapojená do chemickej olympiády.

Mala veľmi dobré organizačné schopnosti a vynikajúco vedela komunikovať s ľuďmi. V rokoch 1985 – 1992 zastávala funkciu tajomníčky Katedry anorganickej chémie a v čase neprítomnosti vedúceho katedry (december 1986 – apríl 1987) bola poverená jeho zastupovaním.

Bola dlhoročnou aktívnou členkou Slovenskej chemickej spoločnosti. Od roku 1973 bola členkou výboru OS SCHS pre výučbu chémie a od roku 1994 do roku 2004 zastávala funkciu predsedu Odbornej skupiny pre výučbu chémie vo Východoslovenskej pobočke SCHS v Košiciach. Za dlhoročnú aktívnu činnosť jej bola udelená Medaila SCHS (1994), Strieborná medaila SCHS (1999) za dlhoročnú prácu v oblasti chemickej olympiády, Ďakovný list Slovenskej komisie pre chemickú olympiádu (2004) a v roku 2015 pri príležitosti osláv 50. výročia založenia Katedry anorganickej chémie PF UPJŠ jej predsedníctvo SCHS odovzdalo Pozdravný list za dlhoročnú prácu pre SCHS pri príležitosti jej životného jubilea.

Za svoju vynikajúcu pedagogickú činnosť získala mnohé ocenenia aj z pracoviska: Pochvalné uznanie Prírodovedeckej fakulty UPJŠ (1976), Cenu dekana UPJŠ (1985), Medailu UPJŠ (1989), Pozdravný list ministra školstva SR (1994) a cenu dekana PF UPJŠ za pedagogickú činnosť (2004).

Bola mimoriadnou osobnosťou, ktorá svojim charakterom, zodpovednosťou, usilovnosťou a tvorivosťou bola pre nás príkladom.

Magduš, budeš nám chýbať, ale v našich spomienkach zostávaš s nami.

Česť jej pamiatke.

Nekrológ za prof. RNDr. Jozefom Gondom, DrSc. (1957-2019)

Text: M. Martinková
Kontakt: miroslava.martinkova@upjs.sk

Dňa 11. júna 2019 nás vo veku 62 rokov navždy opustil prof. RNDr. Jozef Gonda, DrSc., ktorý celý svoj profesionálny život spojil s vedeckou a pedagogickou prácou na Katedre organickej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach.

Bol to férový a spravodlivý človek. Jeho študenti, doktorandi a kolegovia oceňovali okrem odborných kvalít, predovšetkým ľudský rozmer osobnosti profesora Gondu, jeho skromnosť, ústretovosť, empatiu, priateľskú povahu a ochotu byť nápomocným pre svoje okolie.

Milý pán profesor, Váš nezlomný optimizmus a pohoda, ktorú ste okolo seba šíril zostanú navždy v našich spomienkach. Budete nám všetkým veľmi chýbať.

Prof. RNDr. Jozef Gonda, DrSc. sa narodil 24. marca 1957 v Prešove. Po získaní stredoškolského vzdelania, absolvoval vysokoškolské štúdium v odbore chémia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach. Po jeho ukončení v roku 1981 pôsobil na Katedre organickej chémie PF UPJŠ ako vedecký pracovník a od roku 1994 ako samostatný vedecký pracovník. V roku 1982 mu bol udelený titul RNDr. a o 4 roky neskôr obhájil dizertačnú prácu na Chemickotechnologickej fakulte SVŠT v Bratislave v odbore organická chémia a získal vedeckú hodnosť kandidáta vied. Od roku 1995 pôsobil na pozícii odborného asistenta a po úspešnej habilitácii na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v roku 1996 bol menovaný za docenta v odbore organická chémia. V tom istom roku sa stal vedúcim Katedry organickej chémie PF UPJŠ, ktorú viedol do roku 2002. V júli 2002 obhájil doktorskú dizertačnú prácu v odbore organická chémia na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave a získal titul DrSc. O rok neskôr bol inaugurovaný za profesora v odbore organická chémia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ. Od 1. apríla 2002 sa stal riaditeľom Ústavu chemických vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ, ktorý nepretržite viedol až do júna 2019. Pod jeho vedením získal Ústav chemických vied status kvalitného a uznávaného pracoviska nielen doma, ale aj v zahraničí. Nemalou mierou prispel tomu, že sa toto pracovisko vyprofilovalo aj po personálnej stránke na vysokokvalifikovanú a stabilnú súčasť fakulty.

Významnou súčasťou práce profesora Gondu bola pedagogická činnosť. Počas svojho pôsobenia na fakulte postupne prešiel od základných cvičení a seminárov z organickej chémie ku prednáškovej aktivite, kde vyučoval predovšetkým dva základné predmety, Organickú chémiu a Stereochémiu. Súčasne zaviedol aj celý rad nových predmetov pre poslucháčov študijného programu organická chémia ako Bioorganická chémia, Asymetrická syntéza, Moderné syntetické metódy, Molekulový modeling a výpočtová chémia. K úspešnej obhajobe diplomovej práce priviedol viac ako 60 študentov, bol školiteľom 14 doktorandských dizertačných prác v odbore organická chémia. Napísal viaceré vysokoškolské učebné texty, ktoré výrazne prispeli ku kvalite vzdelávania organických chemikov na fakulte. Intenzívne sa podieľal na tvorbe učebných plánov a zavádzaní kreditového systému štúdia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ. Bol predsedom komisie pre inauguračné a habilitačné konania v odbore organická chémia na PF UPJŠ, garantom doktorandského a magisterského štúdia organickej chémie.

V oblasti jeho vedecko-výskumnej činnosti treba vyzdvihnúť skutočnosť, že sa stal priekopníkom stereoselektívnej syntézy organických molekúl na Katedre organickej chémie a postupne vybudoval vedeckú školu postavenú na využití [3,3]-heterosigmatropných prešmykov v totálnej syntéze prírodných látok a ich analógov a svojou vedecko-výskumnou prácou významným spôsobom prispel k rozvoju organickej chémie na Slovensku. Absolvoval dva dlhodobé postdoktorandské pobyty na špičkových pracoviskách vo Švajčiarsku. O kvalite vedeckého výskumu profesora Gondu hovorí aj jeho bohatá publikačná činnosť. Je autorom a spoluautorom viac ako 64 pôvodných vedeckých prác, ktoré sa streli s intenzívnym ohlasom. Rovnako tak je spoluautorom 38 zahraničných patentov, z ktorých jeden má svetovú praktickú realizáciu. Bol vedúcim 9 VEGA a 2 APVV projektov, podieľal sa aj na koordinácií projektov COST a TEMPUS. Spolupracoval v rámci aplikovaného výskumu s firmami ako Syngenta Crop Protection AG Bazel a CIBA Specialities vo Švajčiarsku, Ústavom organické chémie a biochemie AV ČR v Prahe a TEHO s.r.o. v Košiciach.

Získal viaceré ocenenia ako Cenu dekana Prírodovedeckej fakulty UPJŠ za vedeckú a pedagogickú činnosť, Medailu Daniela Belluša, udelenú Slovenskou chemickou spoločnosťou za výnimočné zásluhy o rozvoj chémie (2011) a Zlatú medailu pri príležitosti 50. výročia založenia PF UPJŠ za významný prínos k rozvoju PF UPJŠ (2013). Od roku 2000 bol členom Slovenskej komisie pre obhajoby doktorských dizertačných prác, ďalej členom viacerých vedeckých rád a pracovných komisií (člen pracovnej skupiny akreditačnej komisie pre chémiu). Absolvoval celý rad prednášok doma i na zahraničných pracoviskách.

Profesor Jozef Gonda bol významnou a rešpektovanou osobnosťou slovenskej organickej chémie, ktorá výrazným spôsobom prispela k jej naštartovaniu na trajektóriu moderného výskumu realizovaného na popredných medzinárodných vedeckých inštitúciách.

V septembri 2019 bola profesorovi Gondovi udelená *in memoriam* Strieborná medaila pri príležitosti 60. výročia založenia UPJŠ za významný prínos k rozvoju univerzity.

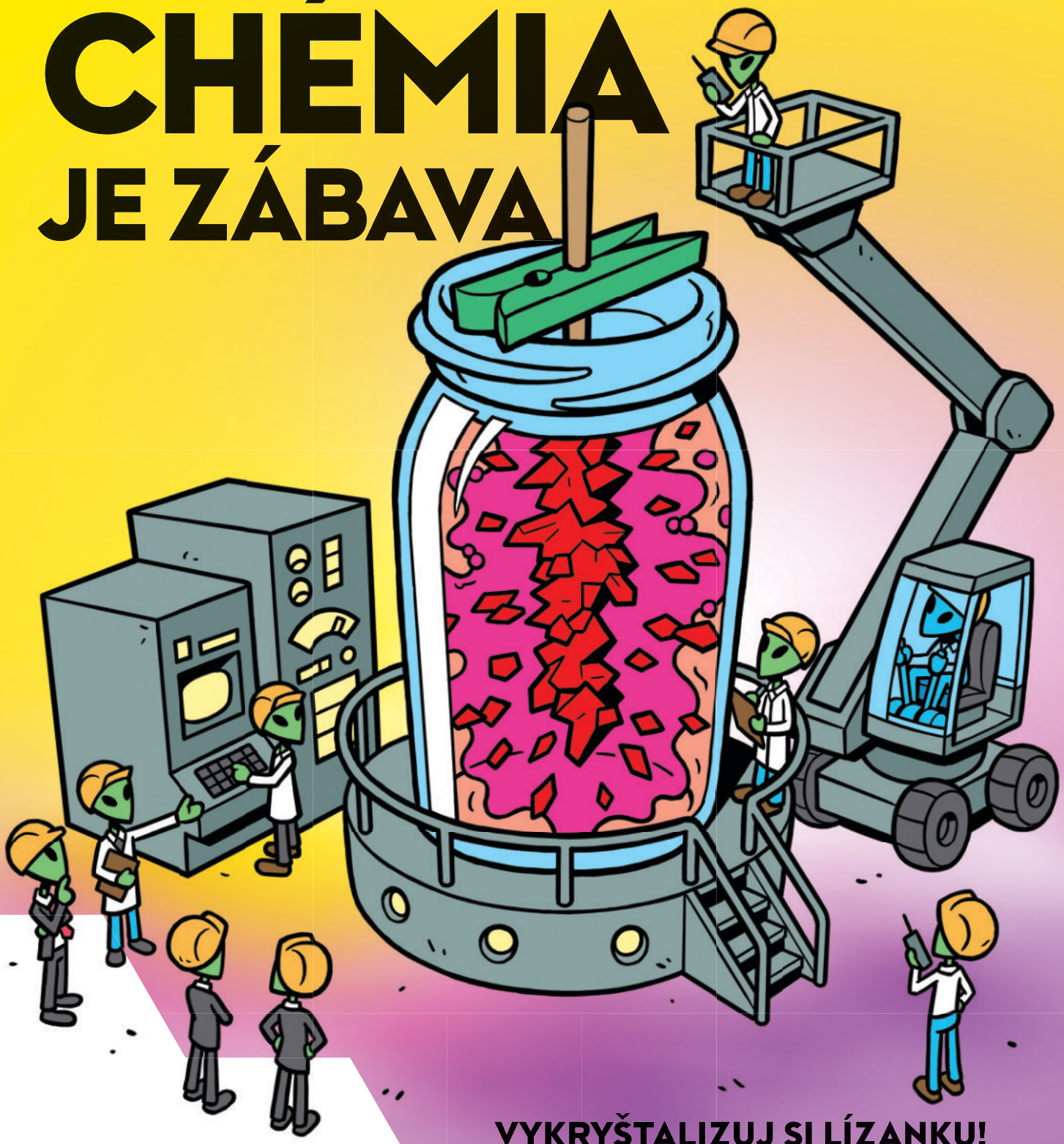
Česť jeho pamiatke.

71. Zjazd chemikov

9. – 13. september 2019, Vysoké Tatry

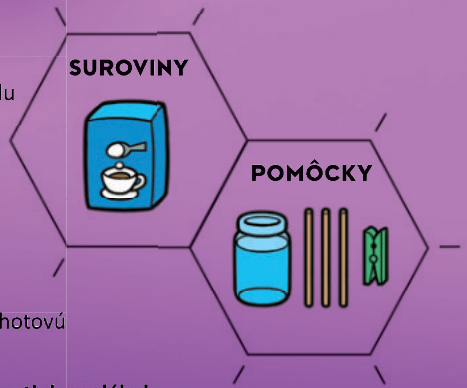
Tešíme sa na Vás na ďalšom Tatranskom zjazde!

CHÉMIA JE ZÁBAVA



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!

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

Slovnaft
MEMBER OF MOL GROUP

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