Vzdelávanie · Výskum · Priemysel

ChemZi

2021 (december), ISSN 1336-7242

Slovenský časopis o chémii, Ročník 17 Číslo 2 Rok 2021



Zlatá medaila SCHS pre Dr. Pavla Čekana

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









275

Ceny Slovenskej chemickej spoločnosti pre študentov

277

73. Zjazd chemikov

281

Ceny pre študentov a mladých vedeckých pracovníkov na 73. Zjazde chemikov

285

ESET Science Award

286

Slovenská chemická spoločnosť ako súčasť Chemistry Europe

287

Chemické horizonty – jesenný cyklus 2021

289

Grand Prix Chimique 2021

291

Vďaka ACCORDU do nového šatu alebo Rekonštrukcia „Starej“ budovy FChPT STU, časť 1.

292

Slovenské univerzity a slovenský hokej

293

Študentská vedecká konferencia – Chémia a technológie pre život

295

Nové odporúčania, technické správy a vybrané publikácie IUPAC

297

Vitamín K a osteoporóza

299

Přehled a využití mobilných aplikací ve výuce chemie

302

Rok 2021 na Ústave chemických vied PF UPJŠ

305

Informácia o zasadnutí SNK IUPAC

305

Congress of the Slovak & Czech Chemical Societies

306

Chemický priemysel v zrkadle dejín Slovenska

307

Ing. RNDr. Miroslav Zikmund, CSc., 100-ročný

308

Doc. RNDr. Ján Imrich, CSc., 70-ročný

309

Odišiel
prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.

310

Náhly odchod
Ing. Miroslava Kooša, DrSc.

311

Zomrel
prof. Ing. Eduard Plško, DrSc.

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

… prajem nám, aby sa všetko vrátilo do normálu a stačí, ak zostaneme iba normálni.

V koncoročnom čísle tradične bilancujeme. Aj napriek pandémii sa život na školách a v ústavoch úplne nezastavil a vonkoncom nie v priemysle. On-line vzdelávací priestor sa pred necelými dvomi rokmi zdal ako science-fiction, ale postupne sme si na to zvykli. Osobne však dúfam, že si na to už čoskoro budeme môcť znova odvyknúť. Ako prostriedok núdze je vzdelávanie na diaľku asi v poriadku. Avšak v prípade dobrého vzdelávania je to, podľa môjho skromného súdu, dlhodobo neudržateľný model. Učenie a učenie sa nie je len o prezentovaní faktov a súvislostí, ale aj o emócii, že je obojstranný záujem. Záujem naučiť a vysvetliť a záujem naučiť sa a pochopiť. Pri vypnutých kamerách a prednahratých prednáškach sa tento rozmer často stráca.

Všetci sme tak dúfali, že pandémia čoskoro ustúpi, a to najmä v očakávaní nášho tradičného Zjazdu chemikov. Ten pražský, 72. z roku 2020, kolegovia so cťou zorganizovali, hoc v limitovanej edícii. A tak ten náš Tatranský 73. bol malou skúškou, či pandémia ustupuje. Náš 73. Zjazd chemikov, ktorý sa uskutočnil v septembri 2021 opäť vo Vysokých Tatrách, však predčil naše očakávanie. Nielenže bol prvým veľkým stretnutím chemikov po dvoch rokoch, ale sa aj hneď zaradil do série úspešných tatranských zjazdov. Organizátori pozvali plejádu zaujímavých rečníkov a nezabudli ani na ocenenie slávnej SPŠ z Banskej Štiavnice, za ich dlhoročnú výchovu mladých chemikov. Ocenený Zlatou medailou SCHS bol aj plenárny prednášateľ, Pavol Čekan s aktuálnou výskumnou témou detekcie COVID-19.

Slovenská chemická spoločnosť je posledné roky upriamená na podporu novej mladej generácie chemikov a inak tomu nebolo ani na zjazde. Sekcia mladých prednášateľov bola znovu zavedená a bola na nej udelená aj Cena Marty Sališovej. Práve Marta Sališová bola neúnavná podporovateľka mladých talentov a som veľmi rád, že cena pre mladých nesie práve jej meno. A nám ostáva sa už tešiť na ďalší Zjazd chemikov v roku 2022, a to v Olomouci.

Ak spomíname budúcnosť našej chémie, dobré je poznať i naše korene. Niet lepšieho príkladu, ako oslava 100-tých narodenín Miroslava Zikmunda. Miroslav Zikmund, dlhoročný vedecký pracovník SAV, je pamätníkom všetkých našich novodobých míľnikov chémie. Je o 8 rokov starší ako SCHS, je pamätníkom vzniku SAV a spoluzakladateľom prvého slovenského chemického odborného časopisu Chemické Zvesti. Len pre poriadok, odtiaľ pochádza súčasný názov nášho časopisu ChemZi. Pán Zikmund, nech sa darí a nech sa darí aj ChemZi a celej chemickej komunite. A v tomto duchu si Vás dovolím opäť pozvať, aby ste sa stali pisateľmi článkov do nášho ChemZi a najmä Vás chcem poprosiť, a apelovať na Vašu stavovskú chemickú česť, aby ste prispeli 2% z Vašich daní na chod SCHS. •

D. Velič
duvellabs@gmail.com



Vážení priatelia, členovia Slovenskej chemickej spoločnosti,

dovoľte nám, aby sme sa poďakovali všetkým Vám, ktorí ste nám venovali 2% Vašich daní na našu činnosť za rok 2020. Veľmi si vážime Vašu podporu. Vaše 2% daní automaticky pokrývajú aj členské, ktoré je 10 Eur pre členov SCHS, 5 Eur pre dôchodcov, študentov a členov Združenia učiteľov Slovenska. Slovenská chemická spoločnosť stavia svoje aktivity na ľuďoch a boli by sme radi, keby sme práve my boli to prepojenie, alebo väzba, všetkých chemikov na Slovensku. Veríme, že naše plánované akcie bude možné uskutočniť aj tento rok. Aj za rok 2021 môžete venovať 2% Vašich daní Slovenskej chemickej spoločnosti a to vyplnením v daňovom priznaní nasledovne:

IČO: 00178900

OBČIANSKE ZDRUŽENIE
SLOVENSKÁ CHEMICKÁ SPOLOČNOSŤ PRI SAV
RADLINSKÉHO 9
81215 BRATISLAVA

Môžete použiť aj predvyplnené tlačivo zo stránky schems.sk

Vopred Vám všetkým ďakujeme.

S pozdravom za predsedníctvo SCHS,

Monika Jerigová
predsedníčka SCHS

ChemZi • ročník/volume 17 (2021), 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: Foto, Miroslav Michalka • Nevyžiadané príspevky nevraciame, redakcia si vyhradzuje právo skrátiť príspevok pri zachovaní jeho podstaty. Zverejnené informácie v ChemZi sa nemusia zhodovať s názormi redakcie. •

Ceny Slovenskej chemickej spoločnosti pre študentov

Text: E. Viglašová
Kontakt: eva.viglasova@uniba.sk

Každoročne Slovenská chemická spoločnosť oceňuje študentov za vynikajúce diplomové práce a príspevky na konferenciách a inak tomu nebolo ani v druhej polovici roka 2021. SCHS v roku 2021 odovzdala celkovo 7 cien pre študentov, za najlepšie diplomové práce a ocenenia za najlepšie príspevky na študentských vedeckých podujatiach.

Ocenenie za najlepšie diplomové práce v odbore chémia boli odovzdané na viacerých slovenských univerzitách. Nominácie predkladali najmä garanti študijných programov, predsedovia štátnicových komisií, ako aj školitelia záverečných prác. Na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici, získala ocenenie za najlepšiu diplomovú prácu Kristína Pračková, na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave to bola študentka Andrea Pinkeová, o ktorých sme sa Vás už informovali.

Z nominácií z **Univerzity Pavla Jozefa Šafárika** v Košiciach si cenu za najlepšiu diplomovú prácu odniesol František Mihók, z Katedry fyzikálnej chémie, Prírodovedeckej fakulty UPJŠ, s témou diplomovej práce: *Štúdium povrchu zeolitov molekulovým modelovaním.* Výhercovi bola cena zaslaná.

Cenu za najlepšiu diplomovú prácu na **Univerzite Komenského v Bratislave** získal Dávid Pavel Královič z Katedry jadrovej chémie, Prírodovedeckej fakulty UK s témou diplomovej práce: *Vplyv nasorbovanej vody na voľnoobjemové vlastnosti vybraných matríc skúmaný pozitrónovou anihiláciou.* Výhercovi bola výhra odovzdaná osobne na pôde Prírodovedeckej fakulty UK predsedníčkou SCHS M. Jerigovou a členkou predsedníctva E. Viglašovou. Výhercom bola okrem diplomu Slovenskej chemickej spoločnosti odovzdaná aj vecná cena v podobe poukážky na nákup v obchodnom dome s elektronikou.

Záverečné práce sú významným míľnikom a prvým veľkým dielom v živote študenta. Okrem záverečných prác však SCHS oceňuje aj iné významné kroky študentov, a to najmä za vynikajúce príspevky a prezentácie na vedeckých odborných podujatiach. Študentské vedecké konferencie predstavujú významnú časť šírenia vedeckých poznatkov, prispievajú k vyššej atraktivite štúdia, majú veľký význam pre vedenia fakúlt, garantov študijných programov, učiteľov, školiteľov a vedeckých pracovníkov.

Študentská vedecká konferencia Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU sa konala na pôde fakulty 24.11.2021. ŠVK FCHPT je organizovaná od roku 1967 a je príležitosťou pre študentov 1. stupňa (bakalárskeho) a 2. stupňa (inžinierskeho) vysokoškolského štúdia súťažne prezentovať vedecké a odborné práce, pričom sú najlepšie práce v jednotlivých sekciách aj odmenené. Na študentskej vedeckej konferencii prebieha v jednotlivých sekciách aj nesúťažná prehliadka prác študentov 3. stupňa (doktorandského) vysokoškolského štúdia. SCHS odovzdala na **ŠVK FCHPT STU** ceny v dvoch oblastiach. V oblasti chémie, zo sekcie Chemická fyzika, získala ocenenie Renáta Raptová s príspevkom: *Oxidačno-redukčné vlastnosti meďnatých komplexov imidazolom modifikovaných tiosemikarbazónov*. V oblasti aplikovanej chémie, zo sekcie Potravinárska a kozmetická chémia a technológia získala ocenenie Katarína Medveďová s príspevkom: *Analýza vybraných látok v extraktoch z nechtíka lekárskeho.* Výherkyne si odniesli diplom SCHS, ako aj vecnú cenu v podobe nákupnej poukážky. Cenu odovzdal podpredseda SCHS Ľ. Švorc.



Odovzdanie cien SCHS na FCHPT STU, zľava Katarína Medveďová, Ľubomír Švorc, Renáta Raptová



Odovzdanie ceny SCHS na PriF UK, zľava Eva Viglašová, Dávid Pavel Královič, Monika Jerigová

Študenti a absolventi sú kľúčom ku vzdelanej a vyspelej spoločnosti. SCHS si plne uvedomuje dôležitosť motivácie študentov k dosahovaniu vynikajúcich študijných a vedeckých výsledkov. Preto sa snaží podporovať rôzne študentské aktivity, oceňovať vynikajúcich študentov, spolu-organizovať rôzne podujatia a podieľať sa na ich napredovaní.

Všetkým oceneným opätovne gratulujeme a želáme im v ich ďalších krokoch veľa úspechov. V nasledujúcom roku plánuje Slovenská chemická spoločnosť oceniť minimálne také množstvo študentov ako v roku 2021. •

**V prípade, že máte záujem o ocenenie SCHS na Vašom podujatí, alebo chcete predložiť nominácie za najlepšie diplomové práce v odbore chémia budeme radi, ak nás budete kontaktovať.*

Metrohm

demonstrační laboratoř





Česká Republika, Praha
www.metrohm.cz

Slovensko, Bratislava
www.metrohm.sk

73. Zjazd chemikov

Text: Ľ. Švorc, M. Jerigová
Kontakt: monika.jerigova@uniba.sk

Najväčšia a najočakávanejšia akcia SCHS v roku 2021, 73. Zjazd chemikov vo Vysokých Tatrách, sa uskutočnila v dňoch 6. - 10. septembra 2021. Miestom konania bol už po štvrtý krát Grand Hotel Bellevue v Starom Smokovci s výborným zázemím pre konanie konferencií a profesionálnym servisom. K dispozícii boli aj moderné Wellness a Šport centrá so širokou ponukou služieb, určené na relax a šport po prednáškach, a v neposlednom rade aj dva hotelové bary.

Ako organizátori sme sa snažili urobiť všetko pre to, aby bol náš tradičný zjazd chemikov v čo najvyššej miere taký, ako ho poznáme z minulých rokov. Samotná príprava zjazdu bola od začiatku až do konca v podmienkach neutíchajúcej pandémie sprevádzaná neistotou, či sa zjazd bude konať resp. pri akých podmienkach a režime. O to viac sme boli v organizačnom výbore radi stále priaznivej situácii na začiatku septembra, keď sme sa vo Vysokých Tatrách pri jasne určených pravidlách a opatreniach mohli všetci stretnúť.
A nebolo nás málo. Na 73. Zjazd chemikov vo Vysokých Tatrách prišlo viac ako 400 účastníkov zo Slovenska a Čiech s celkovo 160 prednáškami a 190 postermi. Príspevky boli zaradené do siedmich odborných sekcií: Analytická chémia, Fyzikálna chémia; Anorganická a materiálová chémia; Organická chémia; Vyučovanie a história chémie; Aplikovaná chémia, životné prostredie a polyméry a Chemprogress – chemické technológie. Pozvanými prednášajúcimi boli známi a úspešní vedci pôsobiaci v rôznych oblastiach chémie: prof. RNDr. Renáta Oriňaková DrSc. z Ústavu chemických vied (UPJŠ, Košice), doc. RNDr. Katarína Mikušová, DrSc. z Prírodovedeckej fakulty (UK, Bratislava), doc. Ing. Peter Szolcsányi, PhD. z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie (STU, Bratislava), Dr. Peter Kasák z Centra pre pokročilé materiály (Univerzita v Katare) a Ing. Ján Matyašovský, Ph.D. z Ústavu organické chemie a biochemie (AV ČR, Praha).



Registrácia účastníkov, organizačný tím zľava Martin Baláž, Justína Nováková, Eva Noskovičová, Lujza Grambličková, Olha Sarakhman, Marek Haššo

6. 9. 2021

V prvý deň zjazdu od 14,00 začala registrácia účastníkov a následné ubytovanie v hoteli. Všetky podnety, ktoré sme dostali pri registrácii od účastníkov sme zobrali do úvahy a snažili sa im vyhovieť. Účastníci si odniesli v červených a modrých ruksakoch konferenčné materiály a časopis ChemZi 17/1 2021. Na večierku všetkých prítomných pozdravili a privítali predsedníčka organizačného výboru Monika Jerigová a manažér hotela Patrik Bretz. Úvodné spoločenské stretnutie slovenských a českých chemikov sa nieslo v príjemnej



Úvodný večierok, Monika Jerigová a manažér hotela Bellevue Patrik Bretz



Slávnostné otvorenie zjazdu, zľava Dušan Velič, Ľubomír Švorc, Monika Jerigová, Jan John, Viktor Milata



Účastníci zjazdu na úvodnom večierku



Primátor mesta Vysoké Tatry, Ján Mokoš



Plenárny prednášajúci, Pavol Čekan



Prof. Renáta Oriňaková, pozvaná prednášajúca



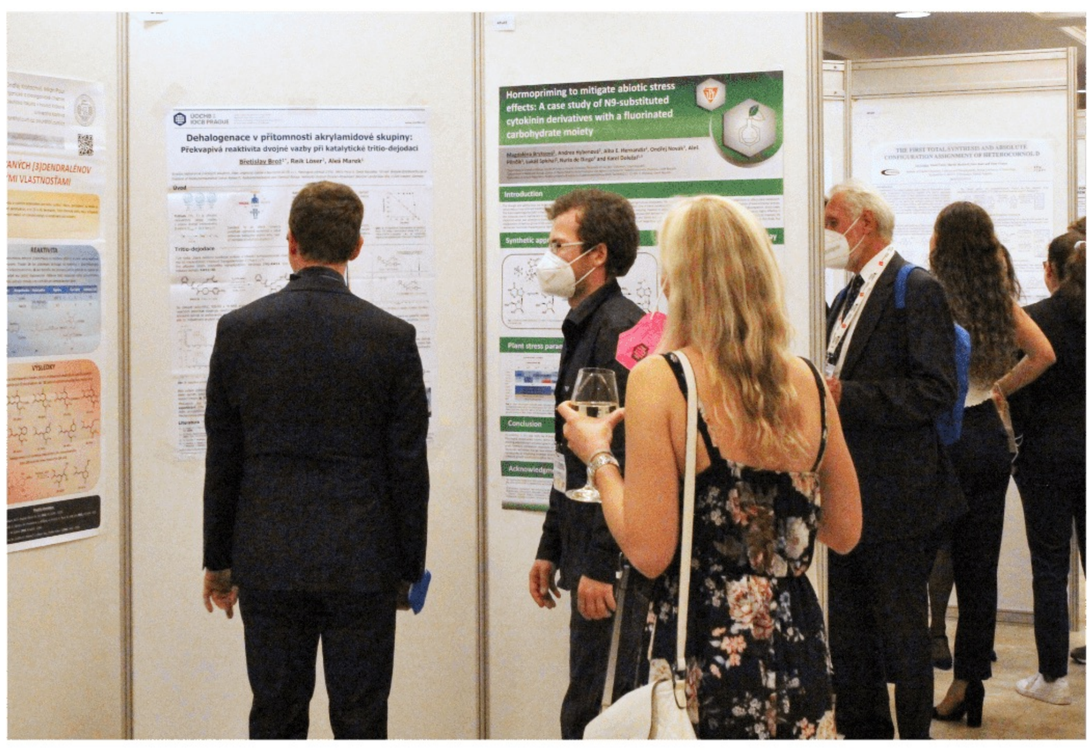
Účastníci zjazdu na plenárnej prednáške



Pozvaná prednáška v sekcii Fyzikálna chémia, Dr. Martin Venhart



Medaila SCHS pre SPŠ Samuela Mikovíniho, zľava Viktor Milata, Elena Šlauková, Monika Jerigová, Miroslav Jausch



Posterová sekcia

atmosfére a rozhovoroch do neskorých večerných hodín. To, že sme sa mohli všetci takto spolu stretnúť po takej dlhej pauze takmer bez osobných kontaktov, sme všetci naplno využili.

7. 9. 2021

Slávnostné otvorenie zjazdu sa konalo vo veľkej sále Bellevue od 9,00 s príhovormi predstaviteľov chemických spoločností, vysokých škôl a SAV. Staro-nový moderátor Dušan Velič pozval na pódium najskôr predsedníčku SCHS Moniku Jerigovú a primátora Vysokých Tatier Jána Mokoša, ktorí všetkých účastníkov srdečne pozdravili. Keďže zodpovednosťou pána primátora bolo aj zabezpečiť pekné počasie, možno len konštatovať a ako aj nasledujúce dni ukázali, túto úlohu splnil dokonalo. Svojimi príhovormi pozdravili všetkých účastníkov aj vedecký tajomník zjazdu doc. Ľubomír Švorc, predseda ČSCH prof. Jan John a čestný predseda SCHS prof. Viktor Milata. Ďalej vystupovali



Doc. Peter Szolcsányi, pozvaný prednášajúci



Dr. Ján Matyašovský, pozvaný prednášajúci



Dr. Peter Kasák, pozvaný prednášajúci



Skupina Dynamix na záverečnom večierku



Doc. Katarína Mikušová, pozvaná prednášajúca

hostia z akademickej obce Slovenska, prodekanka PF UPJŠ prof. Renáta Oriňaková, dekanka FPV UMB doc. Jarmila Kmeťová a podpredseda SAV Dr. Martin Venhart. Medzi pozvanými hosťami vystúpili aj predstavitelia ČSCH a pozvali všetkých prítomných na 74. zjazd chemikov, ktorý sa bude konať v roku 2022 v Olomouci.

Jedným z najkrajších momentov na zjazde bolo udelenie Zlatej medaily SCHS špičkovému vedcovi Dr. Pavlovi Čekanovi za prínos v chemickom výskume a jeho aplikácie pre celospoločenský prospech. Dr. Čekan následne vystúpil s plenárnou prednáškou „Development of quantitative and multiplex diagnostic technologies and applications“, ktorá mala výbornú odozvu v širokom okruhu účastníkov zjazdu. Sme veľmi radi, že na Slovensku máme takého vynikajúceho vedca, ktorého životný príbeh nám v mnohom môže ísť príkladom. Výsledky jeho dlhodobého výskumu v oblasti biochémie, molekulárnej biológie a molekulárnej onkológie v celosvetovom meradle hovoria sami za seba.

Ako prekvapenie, a to najmä pre ocenených, bolo odovzdanie Medaily SCHS pre SPŠ Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici, ako pokračovateľom slávnej banskej akadémie a to v trvaní už 100 rokov. Ocenenie za vzdelávanie v chémii a udržiavanie tejto tradície v duchu Bergakademie prevzal pán riaditeľ školy Ing. Miroslav Jausch a pani učiteľka chémie Dr. Elena Šlauková.

Po skončení slávnostného otvorenia a obede začal odborný program prvou pozvanou prednáškou a následne prednáškami v siedmich sekciách. Večer nasledovala posterová sekcia spolu s vínnym večerom a malým občerstvením. V rámci posterovej sekcie zároveň prebiehalo viacero súťaží, ktoré vyhlásili a podporovali: IUPAC Poster Award, Cena dekana Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika, Cena dekana Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity, Cena rektora Univerzity Komenského a Cena dekana Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského. Členovia jednotlivých komisií hľadali a hodnotili najlepšie postery a ich prezentácie pre každú súťaž. Súbežne s posterovou sekciou prebiehala v salóniku Kristal diskusia členov SCHS a ČSCH o súčasnom postavení chémie na Slovensku aj v Čechách a aj o ešte užšej budúcej spolupráci oboch spoločností.

8. 9. 2021

Tento deň sa niesol v duchu odborného programu v doobedňajších aj v popoludňajších hodinách. Oba bloky prednášok začínali vždy spoločne, pozvanou prednáškou v najväčšej konferenčnej miestnosti Bellevue 1. Večer prebiehala druhá posterová sekcia spolu s pivným večerom. Tak isto sa uskutočnila druhá časť všetkých vyhlásených študentských súťaží.



Prof. Viktor Milata



Organizátori Monika Jerigová a Ľubomír Švorc



Spoločná fotografia organizátorov 73. Zjazdu chemikov

9. 9. 2021

SCHS si dlhodobo váži, oceňuje a podporuje vynikajúce práce študentov, doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov. Doobeda prebiehala samostatná sekcia prednášok na zjazde a zároveň 1. ročník súťaže s názvom „Cena Marty Sališovej“, ktorá bola určená doktorandom a mladým vedeckým pracovníkom do 30 rokov, ktorí sú členmi SCHS alebo ČSCH. Súťaž je pomenovaná po bývalej predsedníčke SCHS a vynikajúcej učiteľke chémie doc. Marte Sališovej. Témy hodnotených prác boli zo všetkých oblastí chémie v súlade s odbornými sekciami zjazdu a súťaže sa zúčastnilo spolu 10 doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov, ktorí pred komisiou, skladajúcou sa z členov predsedníctva SCHS, ČSCH a plenárneho prednášateľa Dr. Pavla Čekana, prezentovali výsledky svojej práce a výskumu. Komisia vybrala 4 najlepšie práce, ktoré boli odmenené diplomom SCHS spolu s finančnými odmenami, vrátane Ceny firmy Metrohm ČR.

V poobedňajších hodinách prebiehal odborný program v jednotlivých sekciách. V tento deň odzneli aj dve pozvané prednášky, opäť v úvode oboch prednáškových blokov.

Vrcholným a záverečným spoločenským podujatím bol spoločenský večer. Na úvod sa podávala, ako už tradičný prípitok hruškovica a potom všetkých na večierku privítala predsedníčka SCHS Monika Jerigová a 1. podpredseda SCHS Ľubomír Švorc. Vyhlásili sa výsledky všetkých súťažných sekcií a odovzdali sa diplomy a ceny úspešným študentom a mladým vedcom. Potom nasledovala voľná zábava, do tanca hrala skvelá prešovská kapela Dynamix a vari každý účastník našiel svoj spôsob, ako sa na večierku dobre cítiť a zabaviť aj do skorých ranných hodín.

10.9.2021

V záverečný deň zjazdu odzneli v doobedňajších hodinách posledné prednášky. Obedom sa zjazd definitívne skončil a účastníci, ktorí vydržali do konca odchádzali k vlakovej stanici do Popradu.

A na záver, ale nie v poslednom rade patrí veľká vďaka členom organizačného tímu, bez ktorých by tento zjazd nebolo možné zrealizovať. O hladký priebeh zjazdu a o vás sa starali títo šikovní a usilovní ľudia na fotografii zľava:

Ľubomír Švorc, Michaela Halinkovičová, Olha Sarakhman, Miroslav Michalka, Monika Jerigová, Marek Haššo, Justína Nováková, Eva Noskovičová, Lujza Grambličková, Michal Procházka a Martin Baláž.

Tak isto patrí veľká vďaka od organizátorov Dušanovi Veličovi, našej veľkej morálnej podpore, ktorý svojou prítomnosťou prispel k úspešnému priebehu zjazdu.

A ďakujeme aj vám, milým účastníkom, ktorí ste prišli, prispeli odbornou prezentáciou a aj dobrou náladou na spoločenských podujatiach. Želáme si, nech sa tu v Tatrách všetci stretneme aj nabudúce. Veľmi sa tešíme vašim pozitívnym ohlasom a pozdravom, ktoré ste nám poslali po skončení zjazdu. Vašu dôveru si nesmierne vážime a už teraz sa tešíme na september 2023. •

Ceny pre študentov a mladých vedeckých pracovníkov na 73. Zjazde chemikov

Text: Ľ. Švorc, M. Jerigová
Kontakt: monika.jerigova@uniba.sk

Zjazd chemikov je príležitosťou, kde možno oceniť prácu aktívnych a šikovných študentov a mladých chemikov. Súťaže sa konali v samostatnej sekcii vo forme prednášok a na posterovej sekcii, kde jednotlivé komisie pre rôzne ceny hodnotili a vyberali víťazov. Dovoľte nám predstaviť vyhlásené súťaže a najmä ich víťazov.

Cena Marty Sališovej na 73. Zjazde chemikov



Marta Sališová

Docentka RNDr. Marta Sališová, CSc., *7.12.1945 †7.11.2016. Jej rodiskom bol Liptovský Mikuláš – Okoličné. Vedeckú kariéru začala na Katedre organickej chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, kde pracovala od r. 1970 ako asistentka a odborná asistentka a od r. 1993 ako docentka organickej chémie. Jej učiteľské aktivity boli zamerané predovšetkým na prednášky a semináre z organickej chémie a stereochémie a na vedenie diplomových prác a školenie doktorandov. Vo svojej vedeckej práci sa venovala problematike organokovových zlúčenín, hlavne derivátov ferocénu, stereoselektívnej syntéze, resp. syntéze potenciálnych antiangiogeník. Bola spoluautorkou 12 skrípt a učebných textov, mnohoročnou autorkou úloh z organickej chémie pre riešiteľov chemickej olympiády kategórie A resp. E, ale aj spoluautorkou prekladu knihy O. B. Ramsay: „Stereochemistry“. V rokoch 1995-1998 koordinovala medzinárodný projekt Tempus S-JEP-09101-95 „New Curriculum in Chiral Chemistry“ a v rokoch 2007-2011 pôsobila ako „vice chair“ medzinárodného projektu COST – CM0602 – „Inhibitors of angiogennesis: design, synthesis and biological exploitation“. Marta Sališová absolvovala viaceré študijné pobyty, z nich spomenieme 1-ročný pobyt na Department of Chemistry, University of Ottawa (1978-1979) a 1-ročný pobyt na ECPM, University of Louis Pasteur Strasbourg (2002-2003). V r. 1972 absolvovala trojmesačný študijný pobyt na Katedre organickej chémie MGU v Moskve, kde sa viackrát vrátila ako účastníčka výmennej praxe študentov. V rámci projektu Tempus navštívila univerzity v Strasbourgu, Liége, Regensburgu, Tübingene, Eindhovene, Londýne a Ríme. V r. 1997 absolvovala krátke návštevy viacerých univerzít v USA, ktoré sponzorovala Americká chemická spoločnosť (ACS). Osobitné ocenenie si zasluhuje jej neúnavná dlhoročná práca pri výchove mladej generácie chemikov - nielen ako vysokoškolskej učiteľky, ale od r. 1980 aj ako lektorky pre stredoškolských chemických olympionikov. Zvláštnu pozornosť venovala organizácii Letných škôl pre úspešných riešiteľov CHO. S najlepšími sa ako mentorka niekoľkokrát zúčastnila na úspešných medzinárodných chemických olympiádach (1998 Melbourn, 2000 Kodaň, 2002 Groningen a 2007 Moskva). Dlhodobo pracovala ako členka Slovenskej komisie chemickej olympiády a ako organizátorka zjazdov slovenských a českých chemikov. Marta Sališová bola členkou Slovenskej chemickej spoločnosti od r. 1971. Ako členka predsedníctva SCHS bola v r. 1997 zvolená za I. podpredsedníčku, v r. 1999 za predsedníčku SCHS. Na tomto mieste je potrebné vyzdvihnúť jej charizmu pri získavaní študentov za členov SCHS. V rámci ďalších aktivít sa nedá nespomenúť jej významná angažovanosť v procese prípravy založenia Asociácie slovenských chemických a farmaceutických spoločností. Po založení bola zvolená za jej prvú predsedníčku pre funkčné obdobie 2001-2003. V rokoch 2002-2004 bola členkou Výkonného výboru FECS (Federation of European Chemical Societies). Od r. 2003 bola zástupkyňou SCHS v projektoch ECTN (European Chemistry Thematic Network). Odborná a organizačná práca Marty Sališovej bola viackrát odmenená. Bola držiteľkou Striebornej medaily Univerzity Komenského (1998) a Striebornej medaily Prírodovedeckej fakulty UK (2005). Za dlhoročný prínos do Slovenskej chemickej spoločnosti jej bola udelená Zlatá medaila SCHS (2006) a Čestné členstvo v SCHS (2009). V r. 2003 jej Česká společnost chemická udelila Čestné členství – „Za zásluhy o chemii a Českou společnost chemickou“ a v r. 2012 Cena Viléma Baura za významný prínos k vysokoškolskej výučbe chémie a organizovaniu účasti mladej generácie slovenských a českých chemikov na odborných akciách. V rámci návštevy USA v r. 1997 sa stala členkou Americkej chemickej spoločnosti. Marta Sališová bola členkou redakčnej rady časopisu ChemZi, predtým viac rokov jeho predchodcu Bulletinu SCHS. Vážime si a nikdy nezabudneme na jej záslužnú prácu pre rozvoj chémie u nás a jej zviditeľnenie v zahraničí.

Zdôrazniť treba ľudský rozmer osobnosti doc. Sališovej a jej hlboký zmysel pre čestnosť a spravodlivosť. Nielen, že bola veľmi obetavá a obľúbená u študentov, ktorí s ňou udržiavali kontakty aj



Veronika Svitková



Sofiia Tvorynska



Anna Blšáková



Simona Baluchová

dlho po ukončení štúdia, ale mala veľmi priateľské vzťahy aj so svojimi kolegami v Slovenskej chemickej spoločnosti aj na pracovisku.

Je nám cťou vysloviť jej uznanie, v mene Slovenskej chemickej spoločnosti, za vedeckú, pedagogickú a organizačnú prácu vyhlásením súťaže, ktorá nesie jej meno a na 73. Zjazde chemikov bol uskutočnený jej prvý ročník. Cena Marty Sališovej je určená doktorandom a mladým vedeckým pracovníkom do 30 rokov, ktorí sú členmi Slovenskej chemickej spoločnosti a České společnosti chemické. Témy súťažných prác mohli byť zo všetkých oblastí chémie v súlade s odbornými sekciami zjazdu. Prezentácie vybraných prác (prednáška 15 min + diskusia 5 min) sa konali v samostatnej sekcii pred komisiou pozostávajúcou z členov predsedníctva SCHS: Monika Jerigová, Ľubomír Švorc, Viktor Milata, Ivan Šalitroš, členov predsedníctva ČSCH: Tomáš Navrátil, Peter Barath a plenárneho prednášajúceho Pavla Čekana. Tri najlepšie práce boli odmenené diplomom Slovenskej chemickej spoločnosti spolu s finančnou odmenou, 1. miesto: 700 EUR, 2. miesto: 500 EUR a 3. miesto: 300 EUR.



Cenu firmy Metrohm Simone Baluchovej odovzdal riaditeľ Peter Barath

V tejto sekcii sme si vypočuli celkovo 10 prednášok vybraných prác, avšak tento rok v podaní výhradne študentiek a výskumníčok, ktoré sa prihlásili a boli vybrané do súťaže. Jednu cenu do súťaže venovala aj firma Metrohm, takže boli vyhodnotené štyri miesta. Víťazky súťaže boli vyhlásené na záverečnom večierku a ceny odovzdali predsedníčka organizačného výboru zjazdu a predsedníčka SCHS Monika Jerigová spolu s vedeckým tajomníkom zjazdu a 1. podpredsedom SCHS Ľubomírom Švorcom.

1. miesto: **Veronika Svitková** z Ústavu analytickej chémie Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave s prácou „Strieborné nanočastice ako perspektívne nosiče liečiv“,

2. miesto: **Sofiia Tvorynska** z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského v Prahe s prácou „Oxidoreductase-based mini-reactor coupled with silver solid amalgam electrode as the perspective biosensing platform in flow analysis“,

3. miesto: **Anna Blšáková** z Chemického ústavu SAV s prácou „Ultracitlivá detekcia autoprotilátok voči aberantným glykánom prítomných pri rakovinových ochoreniach“,

Cena firmy Metrohm ČR: **Simona Baluchová** z Katedry analytické chemie, Přírodovědecké fakulty, Univerzity Karlovy v Prahe s prácou „Monokryštalické diamantové elektródy s rôznou úrovňou dopovania bórom“.

V posterovej sekcii prebiehalo celkovo 5 súťaží a radi by sme vám predstavili víťazov, ktorí boli tiež vyhlásení na záverečnom večierku 73. Zjazdu chemikov predsedami jednotlivých komisií.

IUPAC Poster Award

Diplom a vecné ceny vyhlásil a odovzdal predseda Slovenského národného komitétu IUPAC doc. RNDr. Milan Drábik, PhD. Cenu v kategórii študentov si odniesla **Klaudia Kvaková** z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR s príspevkom „Fluorescent nanodiamonds modified with biocompatible polymers”

Víťazkou v kategórii post-dok sa stala **Elena Kupcová** z Katedry chémie Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici s príspevkom „Predúprava a stanovenie zmesi PAH v rôznych typoch vzoriek”.



Cena IUPAC z rúk Milana Drábika pre Klaudiu Kvakovú



Zľava, Milan Dábik, Monika Jerigová, Elena Kupcová, Ľubomír Švorc



Spoločná fotografia súťažiacich o cenu Marty Sališovej s predsedníčkou a 1. podpredsedom SCHS, zľava Anna Blšáková, Sofiia Tvorynska, Veronika Svitková, Simona Baluchová, Katarína Nemčeková, Radka Gorejová, Olha Sarakhman, Monika Majerčíková, Michaela Šimunková, Nadine Weninger

Cena dekana Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika

Diplom a finančnú cenu vo výške 100 EUR vyhlásila a odovzdala prodekanka PF UPJŠ prof. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc. Víťazom sa stal **Nikolas Király** s príspevkom „Post-syntetická modifikácia mikropórovitej metal-porfyrinátovej siete pre adsorpciu plynov".



Cena dekana PF UPJŠ pre Nikolasa Királya z rúk Renáty Oriňakovej



Zľava, Ján Híveš, Mária Štiblariková, Monika Jerigová, Zuzana Cibulková, Ľubomír Švorc



Zuzana Cibulková odovzdáva Cenu dekana FCHPT STU Marekovi Brezovanovi

Cena dekana Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU

Vyhlásené boli 3 ceny dekana Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU pre mladých pracovníkov, postdoktorandov, doktorandov a študentov FCHPT STU do 30 rokov za tri najlepšie príspevky v posterovej sekcii. Ocenení dostali diplom a poukážky v hodnote 100 EUR. Víťazmi sa stali:

Mária Štiblariková s príspevkom: „N-Phenylputrescine and its derivatives: preparation and biocatalytic application as natural product inspired aminedonors",

Marek Brezovan s príspevkom „Synthesis and characterization of cobalt(II) dicarboxylates prepared from disodiummalonate with N-donor ligands",

Roman Košťúr s príspevkom „μ-Ramanova spektroskopia na charakterizáciu koróznych vrstiev železných predmetov".

Ceny odovzdal prof. Ing. Ján Híveš, PhD. spolu s garantkou posterovej sekcie a členkou Predsedníctva SCHS doc. Ing. Zuzanou Cibulkovou, PhD.

Cena rektora Univerzity Komenského

Cenu rektora UK vo forme diplomu a finančnej odmeny 100 EUR za najlepšiu prezentáciu na posterovej sekcii získal **Tibor Peňaška**, PhD. s príspevkom „Stereoselektívna syntéza spirocyklických oxindolov katalyzovaná chirálnymi bifunkčnými skvaramidmi". Cenu odovzdala garantka posterovej sekcie a členka Predsedníctva SCHS RNDr. Eva Viglašová, PhD.



Ján Híveš odovzdáva cenu dekana FCHPT Romanovi Košťúrovi



Eva Viglašová odovzdáva cenu dekana PriF UK Dominike Krištofíkovej



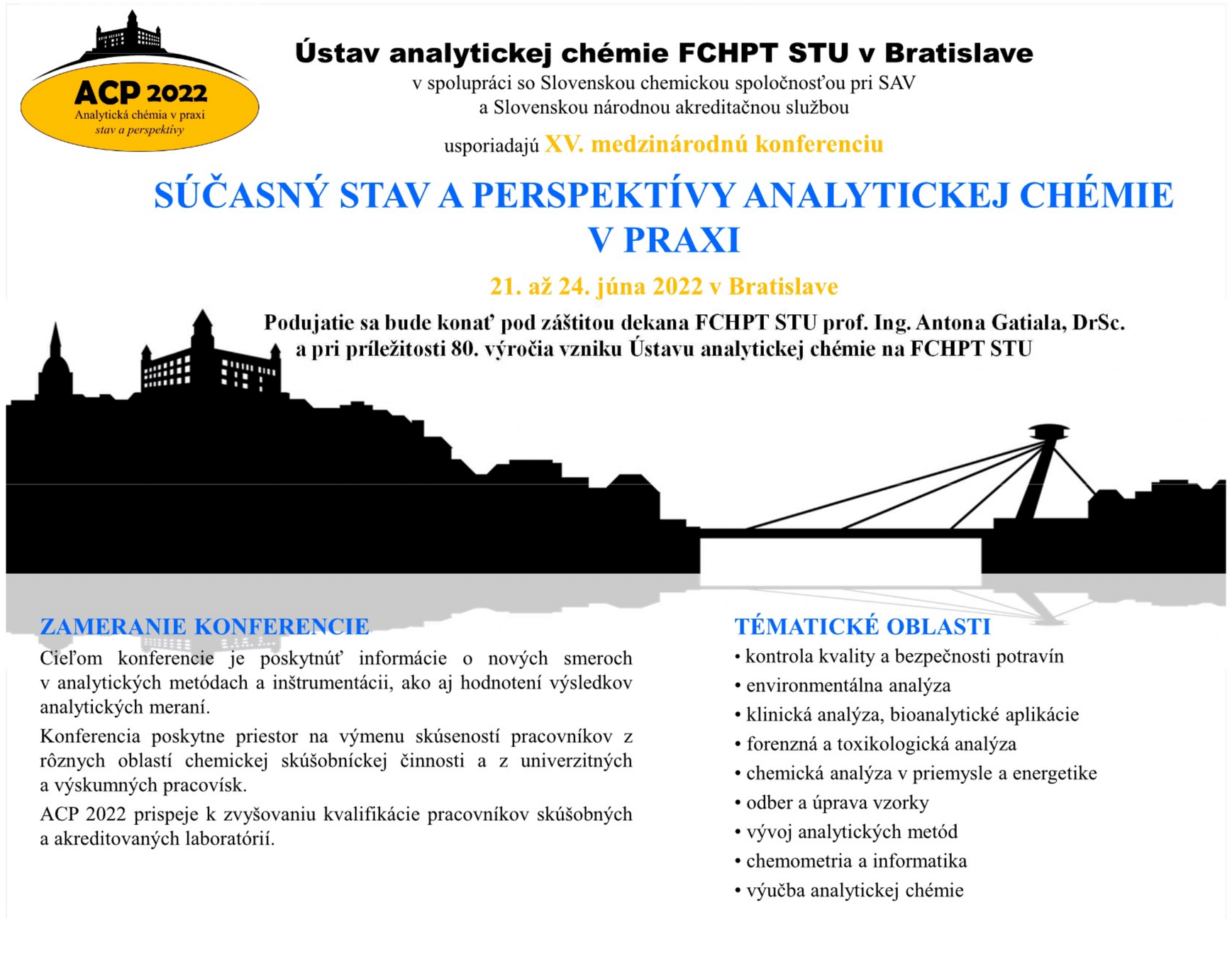
Zľava, Tibor Peňaška, Monika Jerigová, Eva Viglašová, Ľubomír Švorc

Cena dekana Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského

Dekan PriF UK vyhlásil súťaž za najlepšiu posterovú prezentáciu pre študentov chémie tejto fakulty. Cenou bol diplom a poukážka v hodnote 100 EUR. Víťazkou sa stala **Dominika Krištofíková** s príspevkom „Organokatalytická domino Mannichova reakcia/fluorácia v podmienkach mechanickej aktivácie v guľovom mlyne“. Cenu odovzdala garantka posterovej sekcie a členka Predsedníctva SCHS RNDr. Eva Viglašová, PhD.

Všetkým víťazom jednotlivých cien srdečne blahoželáme, tešíme sa z ich úspechu a želáme všetko najlepšie a veľa nových úspechov v ich ďalšej práci v oblasti chémie.

Takisto sa tešíme na 75. Zjazd chemikov v roku 2023, na ktorom opäť vyhlásime ceny pre študentov. Zároveň ich chceme vyzvať a povzbudiť, aby neváhali a prihlásili sa do jednotlivých súťaží. Veríme, že motiváciou okrem cien, je aj ich túžba a radosť prezentovať svoju prácu a zaujímavé výsledky. My máme tiež radosť, keď vidíme skvelé prezentácie a veľmi nás teší podporovať a ohodnocovať šikovných mladých ľudí s vášňou pre chémiu a to nás všetkých spája. •



ESET Science Award

Vedci SAV zaujali medzinárodnú komisiu ESET Science Award: Výnimočnou osobnosťou slovenskej vedy sa stal Ján Dusza a Výnimočným mladým vedcom do 35 rokov je Ladislav Valkovič.

Medzinárodná komisia, ktorej predsedal laureát Nobelovej ceny za fyziku Kip Thorne, vybrala laureátov ocenenia ESET Science Award. V oboch vedeckých kategóriách Výnimočná osobnosť slovenskej vedy aj Výnimočný mladý vedec do 35 rokov bodovali vedci Slovenskej akadémie vied.

V sobotu 16. októbra 2021 sa uskutočnilo slávnostné vyhlásenie laureátov ocenenia ESET Science Award. Už po tretí rok ocenenie skladá poctu špičkovým vedcom a vedkyniam, ktorí sú zosobnením excelentnej vedy na Slovensku aj v medzinárodnom meradle a ich vedecká práca a výsledky sú prínosom pre rôzne sféry života spoločnosti.

Predseda medzinárodnej komisie Kip Thorne, ktorý odovzdal ocenenie laureátovi hlavnej kategórii Jánovi Duszovi, vyzdvihol po finálnom zasadnutí komisie svetovú úroveň slovenských vedcov: „Výber laureátov bol aj tento rok nesmierne náročný, keďže všetci finalisti sú vo svojich oblastiach excelentní. Potvrdzuje sa tak, že veda na Slovensku má medzinárodnú kvalitu.“

Laureáti sú vyberaní na základe náročných kritérií, medzi ktoré patria aj aktuálne vedecko-výskumné výsledky a publikácie, merateľné scientometrické údaje, ale aj komunikácia a popularizácia, spolupráca s inými vedeckými odbormi, ohlas blízkych spolupracovníkov a mnohé ďalšie.

Úspešní vedci a vedkyne Slovenskej akadémie vied

prof. RNDr. Ján Dusza, DrSc., laureát kategórie Výnimočná osobnosť slovenskej vedy

Ján Dusza pôsobí na Ústave materiálového výskumu SAV v Košiciach. Celý svoj profesionálny život sa venuje výskumu a vývoju progresívnych keramických materiálov. Tie si vďaka svojim vlastnostiam nachádzajú uplatnenie v najnáročnejších podmienkach z hľadiska teploty a mechanického namáhania v agresívnom prostredí. Jeho kariéru významne ovplyvnil pobyt v Stuttgarte, toho času na jednom z najlepších pracovísk na svete pre výskum v oblasti progresívnych keramických materiálov. Spolu s kolegami založili aj Výskumné centrum PROMATECH, ktoré produkuje výsledky svetovej úrovne.

Assoc. prof. Ing. Ladislav Valkovič, PhD., laureát kategórie Výnimočný mladý vedec do 35 rokov

Ladislav Valkovič sa na Ústave merania SAV a v Oxford Centre for Clinical Magnetic Resonance Research zaoberá tým, ako čo najrýchlejšie, najpresnejšie a neinvazívne merať metabolizmus srdca a iných vnútorných orgánov. Ladislav Valkovič pracuje na vývoji a aplikácii neinvazívnych metód merania metabolizmu tkanív pomocou magnetickej rezonancie. Za svoje doteraz najväčšie úspechy považuje vývoj rýchlej metódy merania metabolických procesov vo svale, ktorá ich umožňuje merať aj počas cvičenia, a neinvazívnej metódy na meranie metabolických procesov v pečeni.

RNDr. Imrich Barák, DrSc., finalista kategórie Výnimočná osobnosť slovenskej vedy

Imrich Barák pôsobí Ústave molekulárnej biológie SAV a spolu s kolegami sa už desiatky rokov venuje hlavne trom základným mechanizmom v bunkách baktérií: bunkovému deleniu, takzvanej sporulácii a programovanej bunkovej smrti. Výskum v oblasti bunkového delenia je základom pre vývoj nových antibiotík. Skúmanie spór má svoj význam napríklad aj v oblasti bio-nanotechnológií. S vývojom liečiv pomáha aj výskum programovanej bunkovej smrti, ktorý objasňuje mechanizmy, na základe ktorých môžu choroboplodné organizmy sami seba zničiť.

Mgr. Jozef Ukropec, DrSc., finalista kategórie Výnimočná osobnosť slovenskej vedy

Jozef Ukropec sa v Biomedicínskom centre SAV venuje integrovanej fyziológii a patofyziológii. Vo svojej vedeckej práci pozerá na molekulárnu úroveň a komunikáciu jednotlivých buniek a orgánov v situáciách, ktoré sú pre naše telo energeticky náročné. Okrem toho sa venuje propagácii pohybu ako lieku. Skúma ho aj z hľadiska zlepšovania metabolizmu, zdatnosti a kognitívnych schopností, ako aj pri liečbe rôznych chronických chorôb.

RNDr. Matej Baláž, PhD., finalista kategórie Výnimočný mladý vedec do 35 rokov

Matej Baláž sa na Ústave geotechniky SAV v Košiciach zoberá mechanochémiou. Vo svojej dizertačnej práci sa venoval mechanochemickému spracovaniu vaječnej škrupinky. Tento bežný odpad možno využiť napr. na čistenie odpadových vôd. Vďaka efektu vysokoenergetického mletia sa podarilo túto schopnosť vaječnej škrupinky zvýšiť veľmi výrazne. Okrem vaječného odpadu možno pomocou mechanochémie spracovať veľmi široké spektrum ďalších odpadov. Na túto tému napísal aj svoju monografiu.

Mgr. Mária Kováčová, PhD., finalistka kategórie Výnimočný mladý vedec do 35 rokov

Mária Kováčová sa zameriava na dve témy. Tou prvou sú antibakteriálne polymérne materiály. Na výrobu polymérnych kompozitov pomocou uhlíkových kvantových bodiek majú na Ústave polymérov SAV aj európsky patent. Ich antibakteriálny účinok je úplne kontrolovateľný pomocou modrého LED svetla. Okrem toho pracuje na vývoji nového materiálu pre 3D tlač. Ten je mimoriadne odolný, no zároveň veľmi ľahký a dokonca odoláva aj vesmírnemu žiareniu.•

ESET ScienceAward
Oceňujeme výnimočnosť

Slovenská chemická spoločnosť ako súčasť Chemistry Europe

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

Chemistry Europe (predtým ChemPubSoc Europe) je organizácia 16 chemických spoločností z 15 európskych krajín, ktoré zastupujú viac ako 75 000 chemikov. Publikuje rodinu akademických časopisov o chémii, ktoré pokrývajú širokú škálu disciplín.

Členmi Chemistry Europe sú tieto chemické spoločnosti:

- Gesellschaft Österreichischer Chemiker (GÖCH), Rakúsko
- Société Royale de Chimie (SRC), Belgicko
- Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging (KVCV), Belgicko
- Česká společnost chemická (ČSCH), Česká republika
- Société Chimique de France (SCF), Francúzsko
- Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Nemecko
- Association of Greek Chemists (EEX), Grécko
- Magyar Kémikusok Egyesülete (MKE), Maďarsko
- Società Chimica Italiana (SCI), Taliansko
- Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging (KNCV), Holandsko
- Polskie Towarzystwo Chemiczne (PTChem), Poľsko
- Sociedade Portuguesa de Química (SPQ), Portugalsko
- Slovenská chemická spoločnosť (SCHS), Slovenská republika
- Real Sociedad Española de Química (RSEQ), Španielsko
- Svenska Kemistsamfundet (SK), Švédsko
- Schweizerische Chemische Gesellschaft (SCG), Švajčiarsko

Chemistry Europe (vtedy ako ChemPubSoc Europe) bola založená z iniciatívy Nemeckej chemickej spoločnosti v roku 1995. Prvým časopisom spoluvlastneným Chemistry Europe bol Chemistry—A European Journal (založený v roku 1995). V roku 1998 vznikli European Journal of Anorganic Chemistry a European Journal of Organic Chemistry za účasti šiestich európskych chemických spoločností. V priebehu rokov viac spoločností zlúčilo svoje časopisy, čím sa celkový počet zapojených chemických spoločností zvýšil na súčasných 16.

Časopisy Chemistry Europe vydáva vydavateľstvo Wiley-VCH a obsahujú tituly:

Chemistry—A European Journal, European Journal of Organic Chemistry, European Journal of Inorganic Chemistry, Chemistry—Methods, Batteries &Supercaps, ChemBioChem, ChemCatChem, ChemElectroChem, ChemMedChem, ChemPhotoChem, ChemPhysChem, ChemPlusChem, ChemSusChem, ChemSystemsChem, ChemistrySelect, ChemistryOpen, Analysis&Sensing, Analytical Science Advances, Electrochemical Science Advances a ChemistryViews ako online časopis.

Vydavateľstvo Wiley-VCH oslávilo 100 rokov od svojho vzniku v roku 2021, k čomu mu Slovenská chemická spoločnosť ako súčasť Chemistry Europe prostredníctvom svojej predsedníčky RNDr. Moniky Jerigovej, PhD. zaslala svoj gratulačný diplom.

Program Chemistry Europe Fellows bol založený v roku 2015 (vtedy ako program ChemPubSoc Europe Fellows Program) a je najvyšším ocenením, ktoré udeľuje Chemistry Europe. Ocenenie sa udeľuje každé dva roky. Zo Slovenska toto významné ocenenie získali profesor Dušan Velič a profesor Radovan Šebesta z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, profesor Viktor Milata z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU a docentka Ivana Fleischer z nemeckej Universität Tübingen.

Chemistry Europe je aktívna aj v súčasnej neľahkej pandemickej situácii prostredníctvom svojich pravidelných virtuálnych konferencií. Príkladom je konferencia Photoredox Catalysis organizovaná v decembri 2021 jej časopismi ChemPhotoChem a European Journal of Organic Chemistry. Informácie o týchto konferenciách nájdu slovenskí chemici na stránke Slovenskej chemickej spoločnosti ako aj jej facebooku. Nahrávky doterajších virtuálnych konferencií je možné nájsť na stránke Chemistry Europe. •

Chemistry Europe
European Chemical Societies Publishing

ChemPhotoChem
EurJOC
European Journal of Organic Chemistry

Virtual Symposium

Photoredox Catalysis

Chemistry Europe
European Chemical Societies Publishing



Timothy Noël
University of Amsterdam
(The Netherlands)
Speaker



Jola Pospech
Leibniz Institute for Catalysis
(Germany)
Speaker



Tehshik Yoon
University of Wisconsin-Madison
(USA)
Speaker



Burkhard König
University of Regensburg
(Germany)
Moderator

Thursday December 9th, 2021

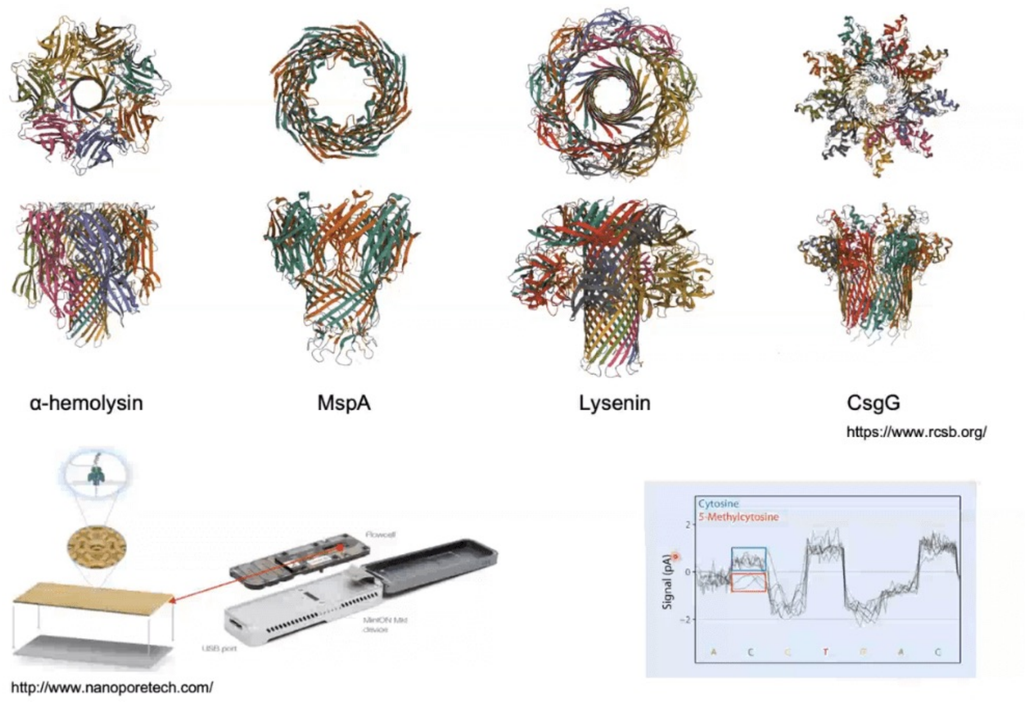
16:00 CET / 15:00 UTC / 09:00 CT

Chemické horizonty – jesenný cyklus 2021

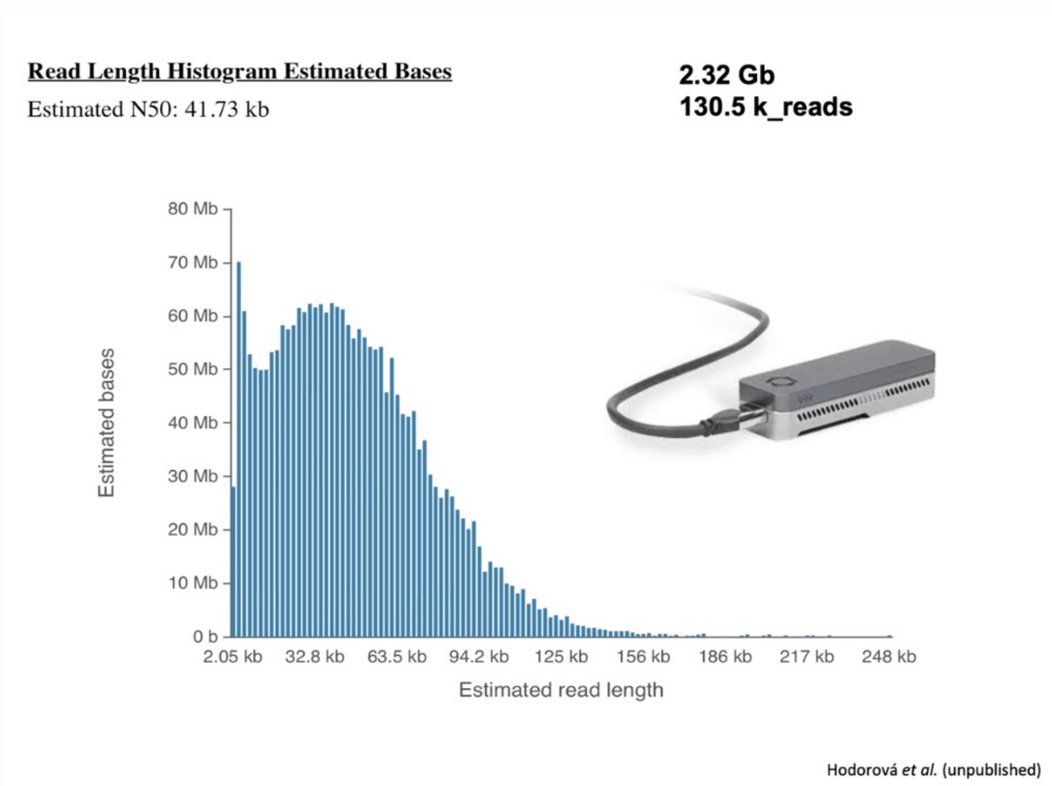
Text: I. Šalitroš
Kontakt: ivan.salitros@stuba.sk

Aj v druhej polovici roku 2021 pokračoval tradičný prednáškový cyklus Chemické horizonty, ktorého hlavným cieľom je zviditeľnenie úspešných slovenských chemikov a prezentácia ich oblasti pôsobenia. Vybraní rečníci prezentujú sčasti popularizačne ale aj sčasti odborne najdôležitejšie vlastné výsledky ako aj všeobecné míľniky dosiahnuté v danom smere chémie. Týmto spôsobom sa snažia rozšíriť chemické horizonty nás všetkých. Prednášky sú v slovenskom jazyku a organizujú sa počas letných a zimných semestrov akademického školského roku.

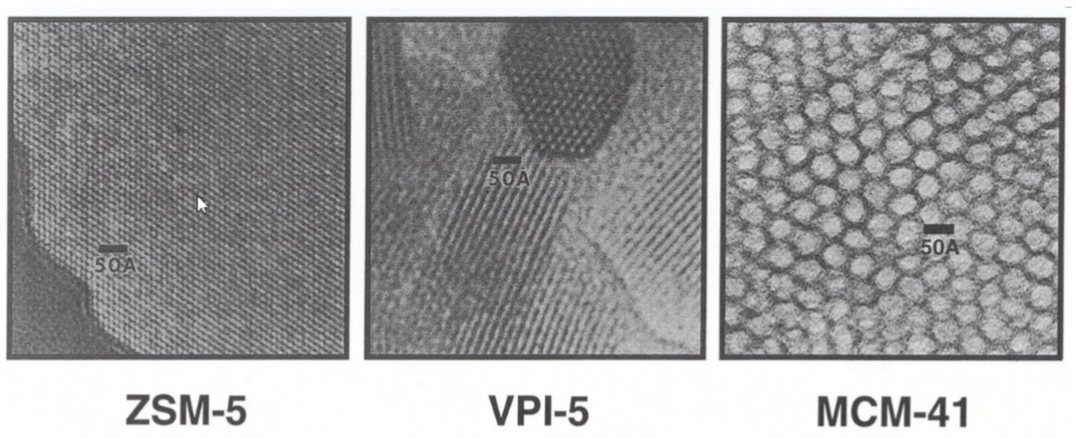
V jesennom cykle sa uskutočnili dve online prednášky, ktorých záznamy sú uverejnené na youtube kanáli Chemické horizonty. Sme veľmi radi, že pozvanie do Chemických horizontov prijal doc. Ing. Pavol Hudec, CSc. z Oddelenia organickej technológie, katalýzy a ropy, Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. V rámci svojej prednášky, ktorá sa uskutočnila v stredu 3.11.2021, doc. Hudec informoval chemickú verejnosť o histórii zeolitov od vzniku samotného pojmu „zeolit“ v 18. storočí, cez objavovanie rozmanitých prírodných zeolitov až po vývoj syntetických zeolitov v druhej polovici 20. storočia. Osobitné miesto v prednáške mal aj historický popis objavu a aplikácie slovenského prírodného zeolitu – klinoptilolitu. Prednášajúci sa ďalej zameral aj na štruktúrny popis a klasifikáciu priemyselne významných zeolitov typu A, X a Y ako aj na ich komerčnom význame v rôznych oblastiach priemyslu a poľnohospodárstva. V prednáške boli prezentované aj vlastné výsledky doc. Hudeca a jeho výskumnej skupiny, ktoré sa dosiahli v oblasti aplikácie prírodných a hlavne syntetických zeolitov ako



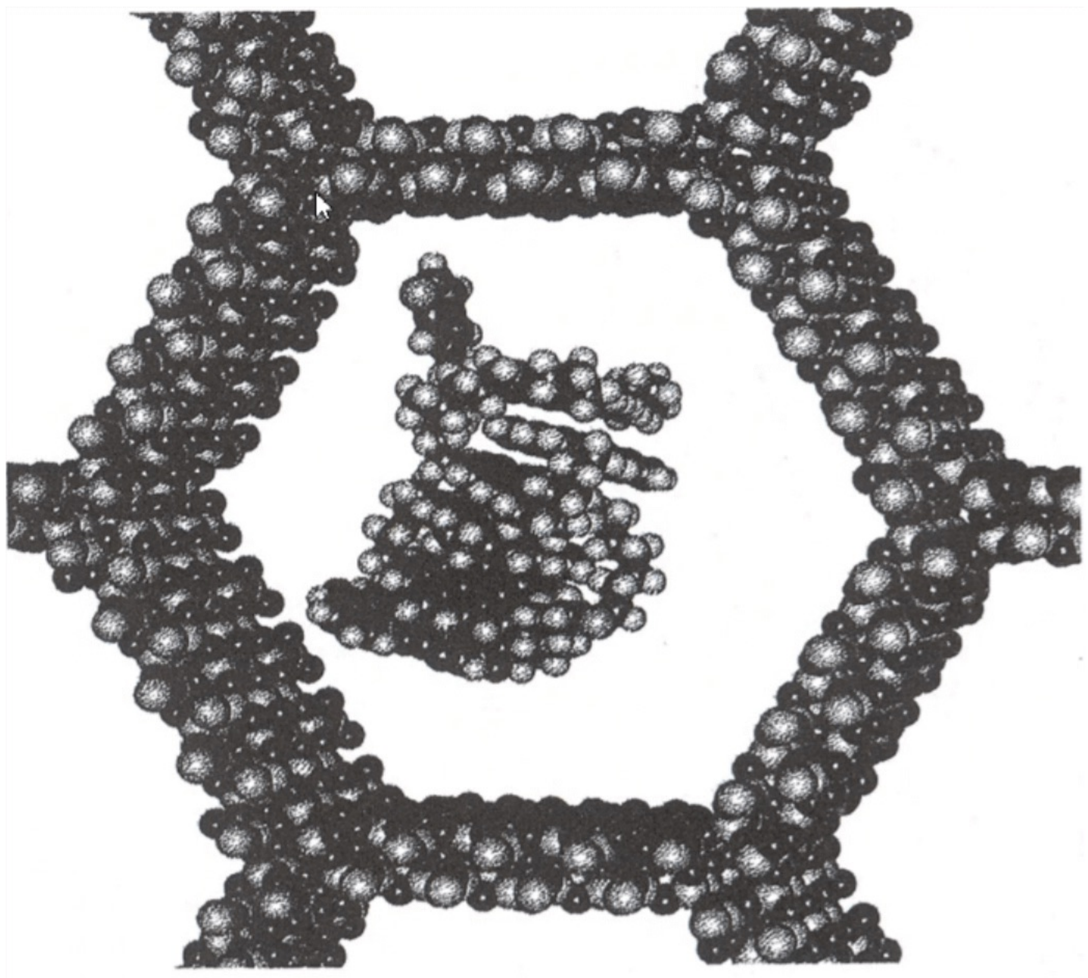
MinION – portable nanopore sequencer, Oxford Nanopore Technologies



Read length histogram estimated bases



Porovnanie veľkosti pórov mikropórových a mezopórových molekulových sít v HR-TEM



Molekula ťažkého zvyšku v štruktúre MCM41

kyslých a difunkčných katalyzátorov vo významných rafinérskych aj petrochemických procesoch. Súčasne boli naznačené aj perspektívy v rozvoji syntéz a modifikácií zeolitov do budúcnosti.

Na druhej prednáške uskutočnenej v utorok 23.11. 2021 sme sa na chémiu pozerali cez okulár mikroskopu mikrobiológa **prof. Jozefa Noseka, DrSc.** z Katedry biochémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského. V rámci svojho on-line vystúpenia nás oboznámil so základmi analýzy DNA, ich historickom vývoji pri mapovaní genómov kvasinkových a ľudských buniek a so súčasnými komerčnými trendmi v oblasti genetiky. Prof. Nosek ďalej prezentoval aj impozantné vedecké výsledky dosiahnuté vo svojej výskumnej skupine, ktoré sú zamerané na analýzu DNA kvasinkových buniek pomocou techniky nanopórového sekvenovania. Relatívne malé veľkosti genómov kvasiniek, ako aj vysoký stupeň genetickej a fenotypovej heterogenity otvárajú priestor na porovnávacie a funkčné štúdie zaujímavých biologických javov vrátane skúmania bunkového metabolizmu, expresie génov, replikácie chromozómov, biogenézy organel a evolúcie genómu.●

NETZSCH

Proven Excellence.

PREPARE
+ MEASURE
+ CHARACTERIZE
RESULTS
+ NETZSCH
EXCEPTIONAL
RESULTS

REFRACTORY TESTING

HYPHENATED TECHNIQUES

SEEBECK COEFFICIENT & ELECTRICAL CONDUCTIVITY

THERMAL DIFFUSIVITY & CONDUCTIVITY

FIRE TESTING

DYNAMIC MECHANICAL THERMAL ANALYSIS

RHEOLOGY

DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY

SIMULTANEOUS THERMO-GRAVIMETRY-DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY

THERMOGRAVIMETRIC ANALYSIS

DILATOMETRY

DIELECTRIC ANALYSIS

THERMOMECHANICAL ANALYSIS

MULTIPLE MODE CALORIMETRY

ACCELERATING RATE CALORIMETRY

NETZSCH Analyzing & Testing
www.netzsch.com/ta

Grand Prix Chimique 2021

Text: E. Kulichová, M. Gánovská
Kontakt: elena.kulichova@gmail.com

Žiadosť o podporu pri usporiadaní medzinárodnej súťaže Grand Prix Chimique podávali členovia Slovenskej komisie chemickej olympiády na Ministerstve školstva, vedy, výskumu a športu na jar roku 2019. Netušili, že získanie prísľubu nebude ten najväčší problém, s ktorým sa počas prípravy podujatia stretnú.

Ako vo všetkých sférach života, aj tu zamiešala karty koronová pandémia a ešte pár týždňov pred súťažou nevedeli organizátori, usporiadatelia ani účastníci, ako to vlastne bude. Celoštátne i medzinárodné predmetové olympiády a súťaže sa v uplynulom roku konali väčšinou v on-line režime, ale pri tejto súťaži, ktorá je vyslovene orientovaná na prax, sa takýto režim nedal uplatniť. Definitívne rozhodnutie začiatkom septembra odštartovalo intenzívne pracovné nasadenie na všetkých frontoch.

Na Slovensko sa mladí chemici – žiaci stredných odborných škôl orientovaných na chémiu – vrátili po dvadsiatich rokoch (v roku 2001 súťaž úspešne zorganizovala vtedajšia Stredná priemyselná škola potravinárska v Nitre). Tentoraz bola organizátorom súťaže Iuventa – Slovenský inštitút mládeže a usporiadateľom Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, ktorá bohaté skúsenosti s organizáciou veľkých medzinárodných podujatí získala už v roku



Súťažiaci 15. GPCh pri otváracom ceremoniáli

2018 pri zabezpečovaní Medzinárodnej chemickej olympiády. Práve tímom mladých ľudí, ktorí pracovali pod vedením Dr. Stankovičovej a Dr. Chrappovej treba zložiť poklonu za to, ako sa vysporiadali s náročnou situáciou, keď bolo potrebné zabezpečiť priestory, pomôcky i odborných pracovníkov pre súťaž i pre náročný začiatok semestra.



Prácu Patrika Hollého hodnotila Gabriele Glaser- Wuttke z Nemecka

Eva Jazmína Tomečková na súťaži GPCh



September 2021

Do Bratislavy pricestovali delegácie siedmich európskych krajín, z toho súťažiacich vyslalo 6 štátov, teda približne polovica zo stálych účastníkov Grand Prix. Pandémia sa podpísala na skutočnosti, že niekde sa nepodarilo zorganizovať národnú nominačnú súťaž (Švajčiarsko, Taliansko, Francúzsko). V iných prípadoch bola zase problémom karanténa nezaočkovaných žiakov po príchode na Slovensko (Slovinsko, Srbsko).

Súťažné úlohy

Základom programu boli dva súťažné dni: úlohu z organickej syntézy zvládol mladý autorský tím pod vedením Michala Májeka mimoriadne úspešne. Súťažiaci sa museli vysporiadať s množstvom operácií, ukázať zručnosti nielen v realizácii dvojstupňovej syntézy derivátov stilbénu, ale aj schopnosť vyčistiť a identifikovať produkt. Autorom sa podaril ozaj husársky kúsok – objektivizovali hodnotenie laboratórnych zručností a zabezpečili exaktné vyhodnotenie výsledku práce (NMR a teplota topenia produktu). Za svoju prácu sa im bezprostredne po súťaži dostalo ocenenie – potlesk členov medzinárodnej poroty.

Témou analytickej úlohy boli potenciometrické titrácie.

Osvedčená autorská dvojica Pavol Tarapčík – Pavel Májek vyžadovala od súťažiacich trochu hlbšie prepojenie vedomostí o potenciometrických meraniach s problematikou rovnováh redoxných a komplexotvorných reakcií. Práca vyžadovala aj iné zručnosti: schopnosť samostatne si zostrojiť elektródy pre článok a preukázať schopnosti pri vyhodnocovaní výsledkov v prostredí MS Excel. Žiaci (aj učitelia) zistili, že s trochou invencie a adaptability možno aj bez drahých prístrojov realizovať vcelku presné a zaujímavé merania.

Reprezentačné družstvo SR

Podobne ako iné krajiny, ani Slovensko nemalo na prípravu svojich reprezentantov optimálne podmienky. Prvé kolá chemickej olympiády kategórie EF, z ktorej možno postúpiť do národného výberu, sa uskutočnili on-line. Bolo šťastným rozhodnutím, že sa praktická časť celoštátneho kola uskutočnila prezenčnou formou a pokračovala výberovými sústredeniami. Veľká vďaka patrí Strednej odbornej škole polytechnickej J. A. Baťu vo Svite, ktorá súťaž i obe výberové sústredenia zabezpečila. Žiaľ, ukázalo sa predovšetkým to, ako veľmi chýbajú stredoškolákom praktické cvičenia v laboratóriu. Rozdiel v pripravenosti štvrtákov a mladších žiakov bol výrazný, zato traja štvrtáci – víťazi celoštátneho kola – boli mimoriadne vyrovnaní.

Pozícia náhradníka ostala napokon Matúšovi Tomášikovi zo SPŠ Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici. Na medzinárodnú súťaž sa o pár desatín bodu prebojovali Eva Jazmína Tomečková a Patrik Hollý zo Strednej odbornej školy chemickej v Bratislave. Obaja sa zúčastnili už v roku 2019 aj prípravy na GPCh v Debrecene.



Účastníci 15. GPCh na Devíne

Nielen „labáky“

Skúsenosti Iuventy ako organizátora súťaže sa prejavili pri plánovaní sprievodného programu. Väčšina akcií bola situovaná do exteriérov, pričom sa naplnil aj jeden z cieľov súťaže – umožniť mladým ľuďom vzájomný kontakt a komunikáciu.

Mimoriadny ohlas malo zážitkové dopoludnie v Majolike Modra, kde si vyskúšali vlastnoručné dekorovanie keramiky, aj spoločná hra bowlingu.

Prehliadka Bratislavy a výlet loďou na Devín ponúkli tiež mnoho peknych spoločných zážitkov.

Práca poroty a výsledky

Každý, kto sa zúčastnil predchádzajúcich súťaží GPCh ocenil mimoriadne konštruktívnu, vecnú a pokojnú atmosféru na rokovaniach medzinárodnej poroty, ktorú riadil Martin Putala. Rešpektujúc získané bodové hodnotenie a pravidlá súťaže porota napokon rozhodla takto:

Zlaté medaily

- Eva Jazmína Tomečková, Slovensko
- Attila Ordasi, Maďarsko

Strieborné medaily

- Alena Tomášková, Česká republika
- Jiří Houska, Česká republika

Bronzová medaila

- Patrik Hollý, Slovensko

Dobrý chýr ide ďaleko...

Pozitívne ohlasy na úroveň súťaže sme zaznamenali už v priebehu podujatia a viacerí členovia medzinárodnej poroty ich potvrdili aj písomne. Tu sú názory dvoch, ktorí sa súťaže zúčastňujú už od roku 2007 a majú teda možnosť porovnať:

Nenad Judas, Chorvátsko

„One more we want to thank Slovak team on hospitality, good food, good time, nice attitude and good tasks – that were well thought, well designed, having fine educational touch with construction of an electrode.“



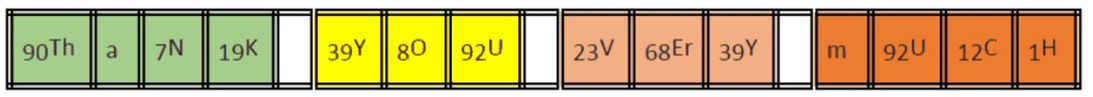
Medailisti 15. GPCh v Bratislave (zľava):
A. Tomášková, P. Hollý, E. J. Tomečková, A. Ordasi, J. Houska

Gabriele Glaser-Wuttke, Nemecko

I totally agree with each and every praise on the preparation and spirit of the 15th GPCh in Bratislava as stated in the mail by Nenad.

In addition, I would like to say that the evaluation was very well prepared which saved us a lot of time and discussion.

Therefore, once again to the organizers, authors and the numerous people who helped make the 15th GPCh a success:



Grand Prix Chimique je v Európe jediná súťaž určená pre študentov chemických odborov na stredných školách. Je ozaj úspechom, že sa súťaž podarilo v ťažkých podmienkach zorganizovať. A dvojnásobne cenný je príspevok Slovenska k úrovni odbornej i spoločenskej stránke podujatia. •

Vďaka ACCORDU do nového šatu alebo Rekonštrukcia „Starej“ budovy FChPT STU, časť 1.

Text: B. Lakatoš
Kontakt: boris.lakatos@stuba.sk

ACCORD (*Advancing University Capacity and Competence in Research, Development and Innovation*) alebo po slovensky „Zlepšenie univerzitných kapacít a kompetencií vo výskume, vývoji a inováciách“ je projekt, ktorého cieľom je podpora spolupráce dvoch univerzít sídliacich v Bratislave - Slovenskej technickej univerzity a Univerzity Komenského prostredníctvom koordinovaných investícií do výskumných a inovačných kapacít a súvisiacej infraštruktúry vysokoškolského vzdelávania[1]. V rámci jeho strategických cieľov je jednou z aktivít aj zvyšovanie atraktívnosti vzdelávacieho prostredia. Do tejto aktivity je zahrnutá aj rekonštrukcia „starej“ budovy Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave, ktorá stojí pri križovatke Radlinského ulice a Kollárovho námestia.

„Starú“ budovu ako ju familiárne označujeme architektonicky navrhol v rokoch 1947-1949 prof. Vladimír Karfík, v tom čase pôsobiaci na Fakulte architektúry Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Fakulta architektúry a dizajnu STU). Budova bola odovzdaná do užívania v roku 1954 vtedajšej Chemickej fakulte čo významnou mierou prispelo k jej rozvoju a až do roku 1985 bola jedinou budovou Chemicko-technologickej fakulty (1965 – 2001).

V prvom roku užívania budovy tu absolvovali inžinieri v piatich odboroch, avšak už o päť rokov neskôr bolo odborov trinásť a o ďalších desať rokov bolo odborov, v ktorých fakulta vychovávala svojich absolventov až sedemnásť. Celkový počet absolventov „odchovaných“ starou budovou sa blíži k číslu 15 000. Mnohí ostali fakulte verní aj po absolvovaní štúdia a pracovali či pracujú na nej





Stará budova FCHPT na Kollárovom námestí (vľavo – krátko po odovzdaní; vpravo - osemdesiate roky minulého storočia)



Podhľad na vstup do starej budovy FCHPT STU z Kollárovho námestia

Fázy rekonštrukcie

dodnes, ďalší sa venujú chémii na iných pracoviskách (vrátane stredných a vysokých škôl) a niektorí sa síce chémii už nevenujú, no všetci svorne hovoria, že štúdium na fakulte ich výborne pripravilo na život a nemali problém s uplatnením doma či v zahraničí[2].

V máji 2021, teda po 67 rokoch užívania starej budovy bola podpísaná zmluva so zhotoviteľom a začala sa jej komplexná rekonštrukcia. Rekonštrukcia prebieha postupne v dvoch fázach, aby bol zabezpečený pedagogický proces a aj výskum a je realizovaná s ohľadom na historický charakter budovy a odkaz profesora Karfíka, avšak jej výsledkom bude energeticky menej náročná budova s moderným technologickým zázemím. Kompletne budú zrekonštruované najmä študentské laboratóriá, ktoré ako veríme, budú pre študentov príjemným a inšpirujúcim prostredím, v ktorom budú môcť naberať nové vedomosti a zručnosti.

Aktuálne prebiehajúce práce na rekonštrukcii sú síce náročné a komplikované najmä situáciou na stavebnom trhu a COVID-om, ale všetci veríme, že rekonštrukciu úspešne zvládneme a v roku 2023 už budeme s plným nasadením pracovať a vyučovať v zmodernizovaných priestoroch. Držte nám palce! ●

Zdroje

1. https://www.stuba.sk/sk/stu/uradna-tabula/projekt-accord.html?page_id=12422
2. https://www.fchpt.stuba.sk/sk/uchadzaci/absolventi-o-fakulte.html?page_id=2879

Slovenské univerzity a slovenský hokej

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

Dovolím si tieto dve paralely, ktoré hoci priamo nesúvisia, ale skrývajú v sebe isté spoločné črty. Budúcnosť našej krajiny, ktorá nemá priehrštia nerastných surovín, je v inováciách, či už priemyselných alebo sociálnych. A na to potrebujeme kvalitné univerzity. Sme taktiež „hokejovou republikou“, ľadový hokej je náš najpopulárnejší kolektívny šport a každý sa s týmto športom vie stotožniť. Je to pre nás obraz národnej hrdosti. Áno, sú tam aj aspekty menej príjemné. Vzdelávaniu a aj univerzitám, už dnes rozumie skoro každý, kto chodil kedy do školy, čo sme asi všetci. A tak do toho všetci mudrujú. Rovnako a ešte viac sa mudruje v krčmách o hokeji, áno, máme k dispozície niekoľko miliónov trénerov. A dnešná doba prináša veľké očakávania v oboch smeroch, pre univerzity sa finišuje Vysokoškolský zákon a pre hokejistov príprava na Zimnú olympiádu. Minister školstva, Branislav Gröhling, už dva roky pripravuje zákonný dokument, ktorý má zmeniť zásadným spôsobom fungovanie univerzít. Cieľom má byť zvýšenie kvality, veď v prvej 500-ke univerzít máme sotva jednu. Tréner našej hokejovej reprezentácie, Craig Ramsay, už štyri roky mení koncepciu slovenského hokeja, aby bol konkurencieschopný na svetovej úrovni. Cieľom je opäť byť vo svetovej špičke, veď poslednú medailu naša reprezentácia získala skoro už pre 10-timi rokmi.





Sústredím sa na hokejový príklad, lebo môj postoj k reforme našich univerzít je pomerne jasný a žiaľ nie je v súlade s pripraveným zákonom Branislava Gröhlinga. Pri reforme univerzít ako aj pri prestavbe hokejového reprezentačného teamu je potrebný cieľ. Pri našich univerzitách sa ho v zákone nedočítam, hoci áno, „zlepšenie kvality“ sa deklaruje. Nevidím však konkrétny cieľ, na ktorý sa majú jednotlivé univerzity pripraviť, a máme 20 tých verejných, každá trocha iná. V hokeji to bolo čitateľnejšie, byť nespochybniteľne v prvej 8-čke na svete, čo dáva potom šancu hrať o medaily. Ak je cieľ, potom je dôležitý team. Začneme asi s Miroslavom Šatanom, generálny manažér, ktorý musel mútne vody hokejových štruktúr prečistiť a silne presadzovať reformné kroky. Podobne by som to videl v osobe nášho premiéra, Eduarda Hegera, pre ktorého je vzdelávanie, veda, technika a inovácie prioritou. Potom nastupuje spomínaný, Craig Ramsay, špičkový tréner s emóciou pre Slovensko, ktorý ponúka riešenia. Paralelou je potom teda Branislav Gröhling, tréner našich škôl a aj univerzít. Viď foto, vizuálna podobnosť vysoká, tú výkonovú podobnosť nechám na posúdenie čitateľov. Potom nastupujú už konkrétni hráči, čo sú nejaké štyri päťky a brankár, čo je až symbolický podobné nášmu počtu verejných vysokých škôl. Áno, približne 20 odhodlaných hokejistov je potom 20 odhodlaných rektorov. Každý je trocha iný, ale každý potrebný pre dobrý výsledok, na ľade aj na rektorátoch. Ak to môžem zhrnúť a mierne pre-parafrázovať, Craig Ramsay hovorí:

- slovenský hokej ma tradíciu a potenciál, je nutné však využívať moderné trendy, čo dáva šancu najmä mladým hokejistom
- keďže sa hrá na strelené góly, je potrebný útočný prístup, nie reaktívny ale proaktívny, „oni musia naháňať nás, nie my ich“
- každý v teame hrá za team, každý má svoje špecifické úlohy a treba vedieť identifikovať rozdielových hráčov
- treba byť profesionálny, ale trpezlivý, nemeniť koncepciu pri prvom neúspechu a treba ju dlhodobo podporovať

Spomínané paralely samozrejme nemôžu sedieť úplne, univerzita nie je hokejista. Išlo skôr o isté spoločné črty, kde môžeme slová nášho reprezentačného trénera preklopiť aj na univerzity. Nechcem sa vracať k neuralgickému bodu menovania rektorov ministrom, naviac keďže aj za hokejistom stojí jeho materský klub, rozumej akademický senát a keď ho neuvoľní, tréner má smolu. Ide mi skôr o pochopenie potrebnej jednoty medzi manažérom-trénerom-hráčmi a teda premiérom-ministrom-rektormi. Preto boli slová nášho trénera pre-parafrázované, aby sme ich vedeli využiť aj na univerzity, keďže sa javí, že slovenskému hokeju pomáhajú. Takže:

- slovenské vysoké školy majú tradíciu a potenciál, je nutné však využívať moderné trendy, jasne rozlišovať a budovať bakalárske, magisterské/inžinierske a doktorandské stupne a profilovať tak aj nastupujúcich mladých učiteľov/vedcov
- keďže aj vzdelávanie a najmä výskum, vývoj a inovácie podliehajú konkurencii, je potrebný proaktívny prístup, ostrieľaným teamom poskytovať pravidelnú nárokovateľnú podporu a mladým talentovaným vedcom veľkorysé štartovacie granty, aby boli lákavé aj pre cudzincov
- každý v teame našich univerzít sa musí cítiť potrebný, žiadnu univerzitu nechceme zatvárať, len stratifikovať, nech robí, v čom je dobrá a byť si vedomý, že rozdielových univerzít vieme podporiť len pár
- treba mať profesionálne nastavené kritériá akreditácie, byť trpezlivý, dlhodobo nemeniť koncepciu a finančne podporovať univerzity rozpočtom blízkym priemeru EU

Nech už to dopadne akokoľvek, každý zákon sa dá zmeniť a o štyri roky sú zasa ďalšie Olympijské hry. Lebo to najcennejšie je tá vôľa chcieť byť najlepší, v škole alebo na ľade. •

Študentská vedecká konferencia – Chémia a technológie pre život

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

V stredu 24. 11. 2021 sa na FCHPT STU v Bratislave uskutočnil 23. ročník celoslovenskej študentskej vedeckej konferencie (ŠVK) s medzinárodnou účasťou pod názvom „Chémia a technológie pre život“ v odboroch chémia a chemická a potravinárska technológia. S ohľadom na aktuálnu situáciu sa konferencia konala aj tento rok v online formáte.

FCHPT STU významne podporuje aktivity študentov nad rámec bežných povinností, ktoré prehlbujú ich vzťah k vedeckému poznaniu. Študentská vedecká konferencia sa dlhodobo profiluje ako platforma na podporu vedeckej práce a zdieľania kreatívnych myšlienok talentovaných študentov. Garantkou konferencie bola pani prodekanka FCHPT STU doc. Ing. Milena Reháková, PhD. a na online slávnostné vyhlásenie výsledkov konferencie prijali naše pozvanie: štátny tajomník MŠVVaŠ SR MUDr. RNDr. Ľudovít Paulis, PhD. MPH., rektor STU Dr. h. c., prof.h.c., prof. Dr. Ing. Oliver Moravčík, prorektorka STU prof. Ing. arch. Ľubica Vitková, PhD., prorektor STU a zástupca Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností prof. Ing. Ján Híveš, PhD., dekan FCHPT STU prof. Ing. Anton Gatial, DrSc., prodekan FCHPT STU prof. Ing. Milan Polakovič, CSc., prodekan FCHPT STU prof. Ing. Miloslav Drtil, PhD., prodekan FCHPT STU doc. Ing. Boris Lakatoš, PhD., správca Nadácie pre rozvoj FCHPT STU Ing. Vladimír Žúbor, PhD., predsedníčka Slovenskej chemickej spoločnosti RNDr. Monika Jerigová, PhD. a podpredseda doc. Ing. Ľubomír Švorc, DrSc.. Záznam zo Slávnostného vyhlásenia výsledkov ŠVK si môžete pozrieť na YouTube: https://youtu.be/o1u4EDlchKw?t=155

Sme hrdí na to, že naša konferencia sa konala pod záštitou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností a Slovenskej chemickej spoločnosti. ŠVK sa profiluje ako konferencia otvorená širokej akademickej obci chemikov. Veľmi nás potešil záujem študentov, ktorí sa napriek komplikovanej situácií aktívne zúčastnili konferencie. V rámci 20 sekcií bolo zaregistrovaných 174 príspevkov študentov bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského štúdia z 8 univerzít na Slovensku, z 3 univerzít v Českej republike a z 1 univerzity v Poľsku. Do vedeckých komisií zasadli aj pedagógovia z iných fakúlt a odborníci z praxe. Aj tento rok bola súčasťou konferencie posterová sekcia pre študentov stredných škôl. V tejto sekcii bolo prezentovaných 5 prác študentov zo 4 stredných škôl na Slovensku.

Dlhodobo podporujeme vedecký výskum prinášajúci inovatívne riešenia, ktoré zohľadňujú udržateľnú priemyselnú produkciu, environmentálnu a spoločenskú zodpovednosť. 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 ďakuje všetkým partnerom a organizáciám za podporu: Nadácia pre rozvoj FCHPT STU, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Nadácia STU pre rozvoj talentov, CHEM spolok študentov FCHPT STU, Univerzitný technologický inkubátor STU, Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností, Slovenská chemická spoločnosť, Slovnaft, 365.bank, Envien Group, Enviral, Centrum Výskumu a Vývoja, Kordárna Plus, BASF, Continental, L'Oréal, Slovalco, Humusoft, Optimal Control Labs, Martinus, Nadácia ESET, Rajo, Shimadzu, Yeme, Plzeňský prazdroj, Dulcia, Delikanti, ACE Trade, Brenntag, Berto. Ďakujeme všetkým, ktorí nám pomohli zorganizovať túto úspešnú konferenciu s veľmi pozitívnymi ohlasmi účastníkov.

Zoznam víťazov cien partnerov ŠVK

- Cena Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky za výnimočnú prácu s mimoriadnym prínosom
Bc. Dávid Zajaček: Molekulové dokovanie na hlavnú proteázu vírusu SARSCOV2
- Cena Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností za výnimočnú prácu v oblasti chemických technológií
Bc. Nina Zábojníková: Výroba platinového katalyzátora pre nízkoteplotný vodíkový palivový článok typu PEM
- Cena Slovenskej chemickej spoločnosti za výnimočnú prácu v oblasti chémie
Bc. Renáta Raptová: Oxidačnoredukčné vlastnosti meďnatých komplexov imidazolom modifikovaných tiosemikarbazónov
- Cena Slovenskej chemickej spoločnosti za výnimočnú prácu v oblasti aplikovanej chémie
Bc. Katarína Medveďová: Analýza vybraných látok v extraktoch z nechtíka lekárskeho
- Cena ENVIRAL a Centrum Výskumu a Vývoja za výnimočnú prácu v oblasti biotechnológie
Bc. Marcela Tlčíková: Aplikácia bionanočastíc na sekvenčnú degradáciu PCB pomocou Ochrobactrum Anthropi a Stenotrophomonas Maltophilia
- Cena ENVIRAL a Centrum Výskumu a Vývoja za výnimočnú prácu v oblasti technológie ochrany životného prostredia a environmentalistiky
Bc. Matúš Sater: Využitie kávového odpadu na produkciu biodiesla
- Cena L'Oréal za výnimočnú prácu v oblasti rozvoja udržateľného kozmetického a potravinárskeho priemyslu
Bc. Dominika Ďurčová: Antioxidačný potenciál nových udržateľných druhov karotenoidov
- Cena L'Oréal za výnimočnú prácu v oblasti environmentálnej zodpovednosti a trvalo udržateľnej produkcie
Bc. Natálie Štorková: Optimalizace metod pro posouzení vlivu biouhlu na růst modelových rostlin
- Cena Humusoft za výnimočnú prácu vypracovanú pomocou programu MATLAB
Bc. Rastislav Fáber: Dynamic Optimization of a Drone Flight Profile
- Cena kníhkupectva Martinus za výnimočnú prácu v oblasti chemických technológií ochrany kultúrneho dedičstva, písomných a tlačených prameňov
Zuzana Bránická: Prieskum a záchrana historickej rukopisnej knihy
- Cena Univerzitného technologického inkubátora STU za prácu s mimoriadnym potenciálom pre podnikanie
Bc. Trieu Nguyen Hai: Automatizácia v pestovaní rastlín

Zoznam víťazov súťažných sekcií ŠVK

Analytická chémia

1. Bc. Miroslava Štefčáková
2. Bc. Ivana Matúšková
3. Bc. Ivana Blažková

Analýzy, modifikácie a ochrana polymérnych materiálov

1. Bc. Tatiana Buchlová
2. Bc. Jana Gregorová
3. Bc. Simona Klempová

Anorganické a koordinačné zlúčeniny pre technológie 21. storočia

1. Bc. Jana Vojčíková
2. Bc. Nikoleta Malinová
3. Bc. Martin Blaško

Anorganické materiály

1. Bc. Stanislava Mikulášiová
2. Bc. Mária Mikulová
3. Bc. Roman Fialka

Anorganické technológie

1. Bc. Nina Zábojníková
2. Bc. Olívia Čobejová
3. Bc. Jan Křenovský

Bioanalytická chémia

1. Bc. Barbora Šimková
2. Bc. Kristýna Bilavčíková
3. Bc. Kristína Čišovská

Bioanorganická a supramolekulová chémia

1. Bc. Michaela Benediková
2. Bc. Veronika Anderková
3. Bc. Mária Tkáčová

Biochémia a mikrobiológia

1. Bc. Lukas Grey
2. Bc. Katarína Lešková Majdová
3. Bc. Viktória Pecníková

Biotechnológia

1. Bc. Monika Mokráňová
2. Bc. Marcela Tlčíková
3. Bc. Tomáš Németh

Ekonomika a manažment

1. Bc. Filip Vojtko
2. Bc. Dominika Daňková
3. Bc. Lucia Filípková

Environmentálne inžinierstvo

1. Bc. Diana Bošanská
2. Bc. Alexandra Horná
3. Lenka Vavrincová

Fyzikálna chémia

1. Bc. Dávid Zajaček
1. Bc. Vendula Janoušková
3. Bc. Lucie Fardová

Chemická fyzika

1. Bc. Renáta Raptová
2. Bc. Anna Tvrdoňová
3. Bc. Andrej Hlinčík

Chemické a biochemické inžinierstvo

1. Bc. Patrik Mišún
2. Bc. Adam Baláž
3. Martin Čižmár

Mikrobiologickovýživové aspekty a hodnotenie rizika v potravinárstve

1. Bc. Júlia Koreneková
2. Bc. Michaela Bolebruchová
3. Bc. Agáta Boháčiková

Obnoviteľné zdroje a materiály a ich využitie

1. Bc. Michaela Džuganová
2. Bc. Lucia Mencáková
3. Bc. Katarína Voleková

Organická technológia, katalýza a petrochémia

1. Bc. Jakub Bachmaier
2. Bc. Renáta Urbanová
3. Bc. Sára Pálková

Potravinárska a kozmetická chémia a technológia

1. Bc. Dominika Ďurčová
2. Marián Ksiažek
3. Bc. Silvia Lesná

Riadenie procesov podporené informačnými technológiami

1. Bc. Monika Špaková
2. Bc. Marek Wadinger
3. Bc. Rastislav Fáber

Technológie ochrany životného prostredia

1. Bc. Marek Tomka
1. Bc. Nikola Polášková
3. Bc. Linda Černáková

Podrobné výsledky a ďalšie informácie nájdete na stránke: www.UkazSvojuChemiu.sk .●



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 boli zverejnené a vstúpili do platnosti v uplynulom období. Všetky nižšie uvedené publikácie časopisu IUPAC, *Pure and Applied Chemistry*, sú voľne prístupné na jeho webstránkach (adresy nájdete nižšie, pri jednotlivých publikáciách).

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 jún – december 2021 vstúpili do platnosti nasledujúce odporúčania IUPAC, ktorých cieľom je zavádzať jednoznačné, jednotné a konzistentné názvoslovie a terminológiu pre špecifické oblasti:

Prehľad metód a termínov používaných v analytickej spektroskopii[1]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2019-0203

Dokument formou hesiel a ich definícií poskytuje prehľad celkom 664 termínov súvisiacich s využívaním spektroskopie v oblasti analytickej chémie. Úvodná časť špecifikuje termíny *spektrometria* a *spektroskopia*, ako aj termíny *atómová*, *molekulová* a *NMR spektroskopia*. Následne dokument v štyroch častiach definuje 154 všeobecných termínov, 162 termínov z oblasti NMR spektroskopie, 161 termínov z oblasti atómovej spektroskopie a 182 termínov z oblasti vibračnej spektroskopie. Súčasťou všetkých definícií sú odkazy na ich zdroje. Tými sú nielen „*Oranžová kniha" IUPAC* [2] a „*Zelená kniha" IUPAC*,[3] ale tiež viac než 60 ďalších dokumentov.

Štruktúrne názvoslovie pre nepravidelné lineárne, hviezdicovité, hrebeňovité a kefovité polyméry [4]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2020-0103

Predkladané odporúčanie nadväzuje na už existujúce pravidlá štruktúrneho názvoslovia pravidelných jednovláknových organických makromolekúl, ktoré predkladaný dokument extrapoluje aj do oblasti komplexnejších štruktúr. Predovšetkým sa definujú pravidlá pre pomenovanie takých štruktúr, v ktorých makromolekulový reťazec vystupuje ako substituent. Týmto spôsobom predkladané pravidlá umožňujú pomenovať štruktúrnym názvoslovím aj lineárne a vetvené polyméry pozostávajúce z viac než jedného bloku opakujúcich sa konštitučných jednotiek. Taktiež umožňujú štruktúrnymi názvami pomenovať vetvené polyméry, ktoré majú jeden hlavný a jeden alebo viac z neho vychádzajúcich vedľajších reťazcov.

Koncepcie metrológie a kontroly kvality v analytickej chémii [5]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2019-0819

Všeobecné základy metrológie a kontroly kvality, ako ich špecifikuje *Medzinárodný metrologický slovník* a príslušné medzinárodné normy ISO, platia rovnako pre všetky oblasti vedy a techniky. Predkladané odporúčanie dané všeobecné princípy konkretizuje a dopĺňa v zmysle ich aplikácie v oblasti analytickej chémie. Formou hesiel a ich definícií dokument uvádza základné termíny pre vymedzenie analytickej chémie a následne 77 metrologických termínov z oblasti analytickej praxe a 172 termínov z oblasti kvality a jej kontroly.

V období jún – december 2021 boli zverejnené nasledujúce technické správy IUPAC, ktorých cieľom je sumarizácia a posudzovanie údajov, parametrov, rovníc, metód a techník:

Referenčné látky pre skúmanie fázových rovnováh. 1. Rovnováhy kvapalina-kvapalina [6]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2020-0905

Dokument je prvou správou z pripravovanej série troch technických správ, ktorých účelom je zhodnotenie a sumarizácia referenčných údajov pre validáciu prístrojov a postupov v oblasti výskumu fázových rovnováh zmesí. Predmetom prvej správy je sedem sústav, ktoré reprezentujú štyri najbežnejšie kategórie dvojzložkových zmesí s dvoma kvapalnými fázami. Sú to: zmesi vody a druhej, obmedzene miešateľnej zložky (tu voda-anilín, voda-fenol a voda-nitrometán), zmesi dvoch vzájomne prakticky nerozpustných kvapalín (tu voda-toluén a voda-etylbenzén), zmesi nevodných kvapalín (tu cyklohexán-metanol) a kvapalné zmesi, kde jednou zo zložiek je iónová kvapalina (tu zmes hexán-1-olu a 1-hexyl-3-metyl-1*H*-imidazólium-bis[(trifluórmetyl)sulfonyl]amidu).

Zjednotená stupnica pH pre všetky rozpúšťadlá: Časť I. – Účel a zdôvodnenie [7]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2019-0504

Definícia, meranie a štandardy pH sú dobre rozvinuté najmä pre vodné roztoky. Rozšírenie definície pH bolo v minulosti navrhnuté aj pre niektoré ďalšie rozpúšťadlá, avšak stupnica pH univerzálne platná pre všetky prostredia doposiaľ nie je realizovaná, nehovoriac o príslušných štandardoch merania a o potrebných referenčných látkach. Predkladaná správa zhŕňa a analyzuje všeobecné východiská univerzálnej stupnice, ktorá by umožňovala porovnávanie kyslosti aj medzi rôznymi fázami, a prezentuje konkretizovaný návrh realizácie univerzálnej stupnice pH*abs*. Správa tiež formuluje praktické úlohy a výzvy súvisiace so zasadením navrhovanej realizácie do metrologicky exaktného rámca.

Možnosť viacúčelovej kalibrácie sklených elektród citlivých na ióny H+ pre prostredie morskej vody (IUPAC Technical Report) [8]
DOI: https://doi.org/10.1515/pac-2020-0202

Vzhľadom na svoj komplexný vplyv na viaceré rovnováhy v morskej vode sú hodnoty pH kľúčovou charakteristikou tohto prostredia. V oceánografickej praxi sa však stretávame s rôznymi spôsobmi merania pH. Okrem potenciometrického merania pH sklenými elektródami sa čím ďalej tým častejšie uplatňujú spektrofotometrické merania kyslosti morskej vody pomocou indikátora *m*-krezolovej purpurovej. Táto metóda však nemeria hodnotu pH, ale hodnotu pHT, do ktorej istým spôsobom prispievajú aj ióny HSO_4^-. Zamieňanie rôzne nameraných hodnôt vedie k omylom a k problémom pri porovnávaní údajov. Navyše primárne referenčné hodnoty pH pochádzajú spravidla z tlmivých roztokov s nízkou iónovou silou, čo často spôsobuje ďalšie problémy z hľadiska metrologickej kvality publikovaných hodnôt pH morskej vody. Predkladaná správa preto navrhuje kalibráciu sklených elektród pre meranie pH morskej vody pomocou tlmivých sústav Tris-Tris.HCl v prostredí NaCl, pre ktoré správa predkladá metrologicky exaktné referenčné hodnoty pH. Zároveň správa uvádza jasné rozlíšenie hodnôt pH a pHT a možnosť prevodu medzi týmito hodnotami pri kalibrácii sklenej elektródy tlmivým roztokom Tris-Tris.HCl v prostredí NaCl.

V období jún – december 2021 vstúpili do fázy verejného pripomienkovania nasledujúce pripravované odporúčania IUPAC:

Terminológia a názvoslovie konjugátov na báze polymérov a iných substrátov (pripomienky do 30. novembra 2021)

Terminológia pre reťazovú polymerizáciu (pripomienky do 31. marca 2022)

Dokumenty, 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) Goenaga Infante, H. et al. Glossary of methods and terms used in analytical spectroscopy (IUPAC Recommendations 2019). *Pure Appl. Chem.* **2021**, *93*(6), 647–776.
2) Inczedy, J.; Lengyel, T.; Ure, A. M. *IUPAC Compendium of Analytical Nomenclature. Definitive Rules 1997 (IUPAC Orange Book, 3rd Edition)*. Port City Press, Baltimore, USA, 1998.

3) Cohen, E. R. et al. *Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry (IUPAC Green Book, 3rd Edition).* RSC Publishing, Cambridge, 2007.
4) Chen, J.; Wilks, E. S.; Fradet, A.; Hellwich, K.-H.; Hiorns, R. C.; Nakano, T.; dos Santos, C. G.; Theato, P. Structure-based nomenclature for irregular linear, star, comb, and brush polymers (IUPAC Recommendations 2020). *Pure Appl. Chem.* **2021**, *93*(9), 963–995.
5) Hibbert, D. B.; Korte, E.-H.; Örnemark, U. Metrological and quality concepts in analytical chemistry (IUPAC Recommendations 2021). *Pure Appl. Chem.* **2021**, *93*(9), 997–1048.
6) Bazyleva, A. et al. Reference materials for phase equilibrium studies. 1. Liquid–liquid equilibria (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* **2021**, *93*(7), 811–827.
7) Radtke, V. et al. A unified pH scale for all solvents: part I – intention and reasoning (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* **2021**, *93*(9), 1049–1060.
8) Stoica, D.; Anes, B. V.; Fisicaro, P.; Camões, M. F. Feasibility of multifunction calibration of H+-responsive glass electrodes in seawater (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* **2021**, *93*(12), 1487–1497.

26th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SEPARATION SCIENCES (ISSS 2022)

28th June –1st July, 2022, Ljubljana, Slovenia



26th ISSS 2022

LJUBLJANA

The symposium will cover new advances and challenges in all fields of separation sciences (HPTLC, HPLC, GC, CE, MS), hyphenated techniques and applications.

CONFIRMED INVITED SPEAKERS:
Dušan Berek, Slovakia
Danijela Ašperger, Croatia
Günther Bonn, Austria
Bogusław Buszewski, Poland
Doo Soo Chung, Korea
Virginia Coman, Romania
Danilo Corradini, Italy
Attila Felinger, Hungary
Modest Gertsiuk, Ukraine
Jeremy Glennon, Ireland
Robert Gora, Slovakia
Gérard Hopfgartner, Switzerland
Václav Kašička, Czech Republic
Imre Klebovich, Hungary
Yong Nam Pak, Korea
Erwin Rosenberg, Austria
Koen Sandra, Belgium
Živoslav Tešić, Serbia
Jean-Luc Wolfender, Switzerland

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE:
Irena Vovk*, Slovenia, Chair
Dušan Berek*, Slovakia
Tomislav Bolanča*, Croatia
Günther Bonn, Austria
Bogusław Buszewski*, Poland
Doo Soo Chung, Korea
Virginia Coman*, Romania
Danilo Corradini*, Italy
Attila Felinger, Hungary
Modest Gertsiuk*, Ukraine
Jeremy Glennon, Ireland
Robert Gora*, Slovakia
Michal Holčapek*, Czech Republic
Milan Hutta*, Slovakia †
Pavel Jandera*, Czech Republic †
Imre Klebovich*, Hungary
Helena Prosen, Slovenia
Erwin Rosenberg*, Austria
Koen Sandra, Belgium
Živoslav Tešić*, Serbia
Jean-Luc Wolfender, Switzerland
* Permanent member of CEGSS

THE SCIENTIFIC PROGRAM:
Invited lectures, oral and poster presentations.

REGISTRATION AND ABSTRACT SUBMISSION:
http://www.isss2020.si

DEADLINES:
Abstract submission (ORAL): 1st April, 2022
Abstract submission (POSTER): 5th April, 2022
Early bird registration: 15th April, 2022
Registration: 1st June, 2022

Slovensko kemijsko društvo
Slovenian Chemical Society
NATIONAL INSTITUTE OF CHEMISTRY
University of Ljubljana
Faculty of Chemistry and Chemical Technology
EuChemS
European Chemical Society
Central European Group for Separation Sciences
EuSSS

Vitamín K a osteoporóza

Text: M. Stančíková
Kontakt: marika.stancikova@gmail.com

Osteoporóza je systémové metabolické ochorenie, ktoré sa vyznačuje znížením obsahu kostnej hmoty a narušením mikroarchitektúry kosti, čo zapríčiňuje zvýšenú lámavosť kostí, už pri minimálnej traume (1) (obr.1). Ľudovo sa osteoporóze hovorí aj "tichý zlodej kostí". Úbytok kostnej hmoty sa spočiatku navonok nijako neprejavuje, kým neprekvapí zlomenina. Od 35. roku života sa začína u obidvoch pohlaví úbytok kostnej hmoty (v priemere asi 1% v priebehu 10 rokov). U žien po menopauze ročný úbytok kostnej hmoty predstavuje 1-3% a u niektorých žien aj viac, ako následok poklesu hladiny estrogénov. Úbytkom kostnej hmoty a narušením mikroarchitektúry kostí sa zvyšuje riziko zlomenín. Medzi najčastejšie miesta zlomenín patria kosti predlaktia, zlomeniny stavcov, horný koniec ramennej a stehnovej kosti (krčka) (obr.2). Riziko osteoporotickej zlomeniny v uvedených lokalitách u žien po 50-ke je 30–40 %,u mužov 15 %. Najzávažnejšia je zlomenina krčka stehnovej kosti, ktorej početnosť sa z roka na rok zvyšuje. Asi tretina osôb po zlomenine krčka stehnovej kosti do roka zomiera na rôzne infekcie, asi tretina je odkázaná na opateru iných a len zvyšok je schopných samostatného života. Táto zlomenina je na 7. mieste príčin najčastejších úmrtí hospitalizovaných pacientov. Osteoporóza však vyvolá aj ďalšie ťažkosti napríklad akútnu a chronickú bolesť, problémy s dýchaním, reflux a iné zažívacie problémy, zakrivenie chrbtice a pokles výšky v centimetroch. Nárast osteoporózy sa pripisuje jednak starnutiu populácie a jednak zmene životného štýlu, obmedzeniu pohybu, zmene stravovacích zvyklostí, fajčeniu a užívaniu niektorých liekov. V súčasnosti mladí i starší vysedávajú pri počítači a večer pred televízorom, majú minimum pohybu, čo zvyšuje riziko osteoporózy. Pohyb je významným aktivátorom osteoformácie, tvorby kostnej hmoty.

Na stanovenie diagnózy osteoporózy sa používa röntgenologické a denzitometrické vyšetrenie kostnej hustoty (BMD) a kostnej hmoty (BMC), vápnika, fosforu a markerov kostnej formácie a kostnej resorpcie v krvi a v moči. Včasná diagnóza znamená, aj úspešnejšiu liečbu, varovným signálom môže byť už aj bolesť chrbtice, prvá zlomenina pri banálnom zakopnutí, zakrivenie chrbtice a strata výšky v centimetroch. Ženám po menopauze sa odporúča denzitometrické vyšetrenie každé 2 roky, v odôvodnených prípadoch aj každý rok.
V prevencii aj liečbe osteoporózy majú dôležitú úlohu aj vitamíny K a D spolu s vápnikom.

Vitamín K

Vitamín K je známy najmä ako faktor krvnej zrážanlivosti, v organizme má však všestrannú úlohu. Názov vitamín K zahrňuje celú skupinu vitamínov K rozpustných v tukoch. Medzí dve hlavné patria fylochinón (vitamín K1) a menachinóny (vitamíny K2, skratka MK). Vitamín K1 podobne ako ostatné vitamíny skupiny K obsahuje metylovaný naftochinónový kruh, líšia sa postranným reťazcom. Vitamíny K2 sa delia podľa dĺžky postranného reťazca na MK1 až MK13 (2). Vitamín K1 a vitamíny K2 sa líšia nielen štruktúrou ale aj zastúpením v potrave. Zdrojom vitamínu K1 sú špenát, hlávkový šalát, kel, rímsky šalát, ružičkový kel, čakanka, brokolica, rastlinné oleje, atď. Naproti tomu, zdrojom vitamínu K2, sú napr. tvrdý syr (gouda a swiss), pečeň, niva a iné plesnivé syry, vaječný žĺtok, tvaroh, maslo a natto (fermentovaná sója). Vitamíny K2 produkujú aj baktérie črevnej mikroflóry najmä vitamíny K2 s dlhším postranným reťazcom MK8 až MK13. Časť vitamínu K1 sa v organizme mení na MK4. Vitamíny K2 predstavujú približne 10-15% celkového obsahu vitamínu K v západnej strave, z ktorého 30-40% je MK4 a zvyšok MK9, MK8 a MK7.

Vitamín K je nevyhnutný kofaktor enzýmu gamaglutamylkarboxylázy, ktorý je zodpovedný za premenu peptidicky viazaného glutamátu na gamakarboxyglutatamát (Gla) (2). Vitamín K sa na karboxylácii zúčastní v redukovanej forme ako hydrochinón a po karboxylácii sa nachádza v oxidovanej forme ako epoxid vitamínu K. Recyklácia epoxidu na hydrochinón vyžaduje účasť dvoch reduktáz, reduktázy epoxidu a reduktázy chinónu. Strava neobsahuje dostatočné množstvo vitamínu K. Telo si robí len malé zásoby a na obnovu vitamínu K je preto proces recyklácie nevyhnutný. Warfarín je antagonista vitamínu K, inhibuje obidva enzýmy, reduktázu epoxidu aj reduktázu chinónu a interferuje tak s recykláciou vitamínu K. Pri tejto posttranslačnej modifikácii proteínov vznikajú tzv Gla-proteíny. Vitamín K je kofaktorom pri syntéze koagulačných faktorov VII, IX , X a protrombínu a antikoagulačných faktorov ako sú protein C, protein S a protein Z. Syntéza týchto faktorov sa uskutočňuje v pečeni. Vzniknuté karboxylované glutámové zvyšky majú väčšiu afinitu k vápniku ako samotné karboxylové zvyšky kyseliny glutámovej. Na význam vitamínu K1 pre hemostázu poukazuje skutočnosť, že akútny nedostatok vitamínu K1 je život ohrozujúci stav v dôsledku nadmerného krvácania. To vysvetľuje, že u zdravej populácie všetky koagulačné faktory sa syntetizujú vo svojej aktívnej forme, kým syntéza ďalších Gla- proteínov je suboptimálna. Mimo pečene syntetizujú Gla-proteíny ako osteokalcín (OC), matrix Gla-proteín, rastový faktor Gas6, a na Gla-bohatý proteín GLR, ktoré hrajú kľúčovú úlohu pri zachovaní pevnosti kostí, inhibícii vaskulárnej kalcifikácie a regulácii rastu buniek. Pri gamakarboxylácii mimopečeňových Gla-proteínov, je účinnejší vitamín K2 (MK7), ktorý v cirkulácii zostáva oveľa dlhšie ako vitamín K1. Biologický polčas pre K1 a MK4 v krvi je 1,5 - 4 h pre MK7 až 3 dni a viac, čo znamená, že MK7 je k dispozícii extrahepatálnym tkanivám podstatne dlhšie ako vitamín K1 a MK4. Dlhodobý nedostatok vitamínu K je rizikovým faktorom pre vznik osteoporózy aj kardiovaskulárnych chorôb. Predpokladá sa, že nedostatok Vitamínu K2 je zodpovedný za takzvaný „vápnikový paradox", ktorý sa vyznačuje nízkym ukladaním vápnika v kostiach a jeho akumuláciu v cievnej stene.

Vitamín K a osteokalcín

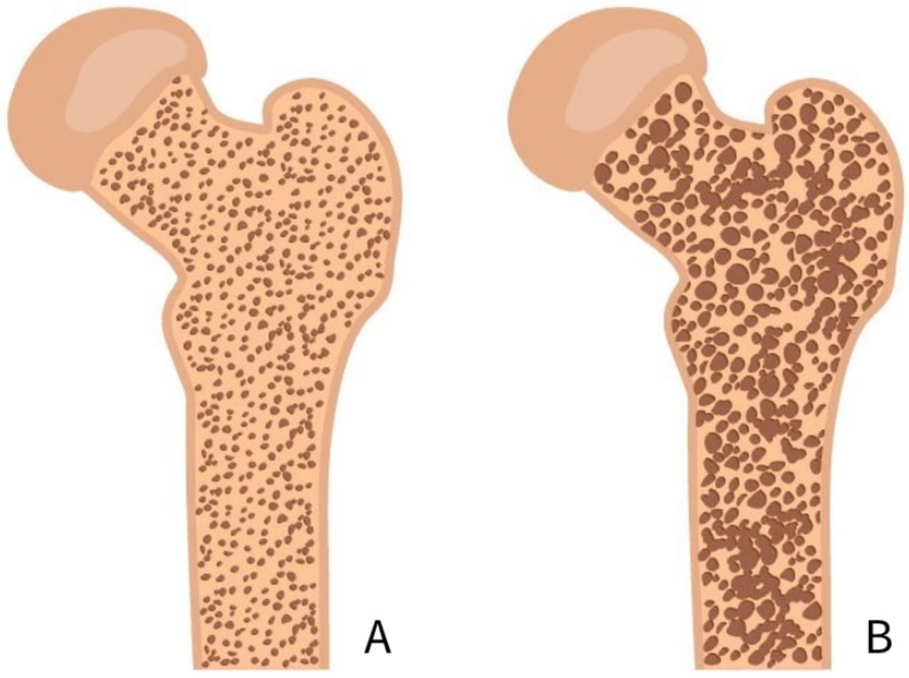
Vitamin K je esenciálny pre gamakarboxyláciu osteokalcínu. Osteokalcín (OC) je malá bielkovina (5,3 kDa), je syntetizovaná výhradne osteoblastmi, odonoblastmi a v malom množstve aj hypertrofickými chondrocytmi (3). Aktívny OC (cOC) obsahuje tri gamakarboxylované glutámové zvyšky zodpovedné za afinitu OC ku kryštálom hydroxyapatitu v kosti. OC knokautované myši mineralizujú podobne ako myši, ktorým nechýba tento gén, ale ukladanie minerálu je inak organizované. To znamená, že OC je schopný kontrolovať tvar a rozmery kryštálov a je dôležitý pre funkčnú kvalitu kostí. U OC knokautovaných myší sa vyvinie tiež hyperostóza, čo opäť potvrdzuje, že osteokalcín je potrebný k normálnej mineralizácii kostí. Nadmerná kalcifikácia a poruchy tvorby skeletu sa pozorovali aj u tretiny novorodencov matiek, ktoré boli počas tehotnosti liečené antagonistom vitamínu K, warfarinom (4). Vitamin K2 pôsobí na kostný metabolizmus aj priamo, stimuluje osteoblastogenézu a potláča osteoklastogenézu nezávisle na gamakarboxylácii. Nedostatočný príjem vitamínu K sa spája so zníženou koncentráciou vitamínu K v krvi, zvýšenou koncentráciou nedostatočne karboxylovaného osteokalcínu (ucOC) a zvýšením zlomenín.

Vitamin K a osteoporóza

Z klinického hľadiska je dôležitý účinok vitamínu K na riziko zlomenín. Za posledné roky bolo realizovaných niekoľko klinických štúdií na testovanie hypotézy, že suplementácia vitamínu K spomaľuje progresiu stratu kostí u zdravých postmenopauzálnych žien a žien s osteopéniou a osteoporózou. Niekoľko štúdií bolo uskutočnených s K1 a testovali sa zmeny kostnej denzity (BMD) bedrového kĺbu a ucOC v krvi. V týchto štúdiách po aditívnom pridaní K1 sa pozorovalo zníženie ucOC, ale skoro žiaden rozdiel čo sa týka zmeny BMD a geometrie bedrového kĺbu.

Niekoľko intervenčných štúdií s MK4 sa realizovalo v Japonsku a Číne. Dávku MK4 45 mg/deň si japonskí autori vybrali na základe testovania rôznych dávok ako najnižšiu efektívnu dávku (4).
V Japonsku je schválený ako antiporotický liek menatetrenon, syntetický vitamín K2 (MK4). Je rozšírený v Číne a ďalších ázijských krajinách. Táto dávka je 150 až 180 krát vyššia ako odporúčaná denná dávka vitamínu K a je v strave nedosiahnuteľná. Štúdie realizované v Japonsku a Číne ukázali, že vitamín MK4 (45mg/deň) znižuje výskyt vertebrálnych, nevertebrálnych zlomenín aj zlomenín bedrového kĺbu u pacientov s osteoporózou. Veľkú metaanalýzu 19 randomizovaných, kontrolovaných štúdii s vitamínom K2 publikovali r. 2015 Huang a spol.(5). V štúdiách sledovali zmeny ucOC, BMD a výskyt fraktúr. Výsledky tejto metaanalýzy podporujú hypotézu, že vitamín K2 hrá dôležitú úlohu pri zachovaní a zlepšení vertebrálnej BMD a prevencii fraktúr u postmenopauzálnych žien s osteoporózou.

Účinnejšia z hľadiska zníženia počtu zlomenín a poklesu BMD sa ukazuje aplikácia MK7. Suplementácia malou dávkou MK7 u zdravých postmenopauzálnych žien významne znížila úbytok kostnej hmoty



Obr. 1 Porovnanie štruktúry kosti zdravého pacienta (A) a pacienta trpiaceho osteoporózou (B)

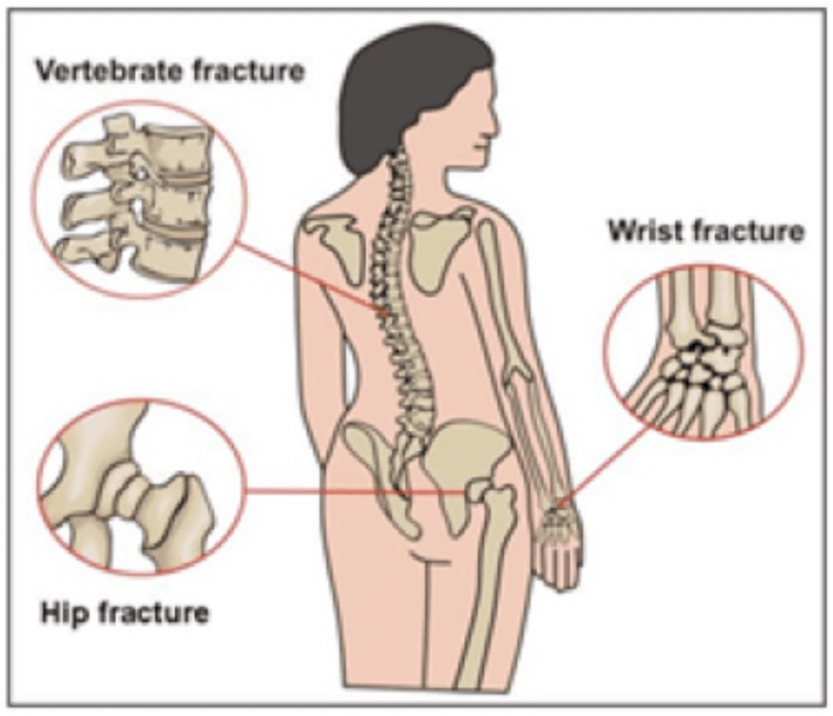
v štúdii trvajúcej 3 roky (6). Ženy dostávali placebo alebo 180 µg MK7/ deň. MK7 významne zlepšil stav vitamínu K u týchto žien pomer (ucOC/ cOC) znížil pokles BMC a BMD v lumbálnej chrbtici a krčku stehnovej kosti. Zlepšil aj silu kostí a znížil stratu výšky u starších ľudí.
V súčasnosti prebiehajú ďalšie dlhodobé intervenčné štúdie, ktoré by presnejšie určili efektívnu dávku vitamínu K2 a vplyv na fraktúry u pacientov s osteoporózou a tiež preventívnu úlohu vitamínu K2 u zdravých postmenopauzálnych žien a staršej populácie.

Kombinovaná terapia s vitamínom D a K

Účinná pri osteoporóze sa ukazuje kombinovaná terapia s vitamínom K2 a D3. Vitamín D výrazne zvyšuje vstrebávanie vápnika a vitamín K pôsobí ako policajt, ktorý nasmeruje vápnik do kostí a bráni jeho ukladaniu v cievach. Okrem vitamínu K má väčšina ľudí aj nedostatok vitamínu D. Niekoľko štúdii realizovali japonskí a kórejskí autori, pričom starším ženám aplikovali K2 (MK4), vitamin D a kalcium. Výsledky ukázali výraznú redukciu ucOC a zvýšenú denzitu v lumbálnej chrbtici. Veľkej populačnej štúdii NOREPOS realizovanej v Nórsku, ktorá pozostávala z 21 774 starších dospelých (vek 65-79) a trvala 8,2 rokov, sa potvrdil predpoklad, že nízka koncentrácia oboch vitamínov sa spája s väčším rizikom zlomeniny bedrového kĺbu (miera ohrození 1,41), v porovnaní s normálnou a vysokou koncentráciou vitamínu D a K1 v krvi (7). Van Ballagooijen a spol. (8) v prehľadnom referáte zhrnuli observačné aj intervenčné štúdie, v ktorých sa vyskytla kombinácia vitamínu D a K a hodnotili synergický účinok týchto vitamínov na kosť a kardiovaskulárne zdravie. Intervenčné štúdie (12 štúdií), boli robené s vitamínom K1 alebo MK4. Väčšina týchto štúdií uvádza zvýšenie BMD na rôznych miestach skeletu s kombinovanou terapiou vitamín K + D alebo vápnik + K+D. Priaznivý efekt kombinácie vitamínov K+D dokazujú aj experimenty na zvieratách a in vitro štúdie. Ak sa zhrnú výsledky týchto štúdií, dá sa povedať, že obidva vitamíny D aj K sú potrebné pre kosť aj kardiovaskulárne zdravie. Širšej aplikácie tejto kombinácie však bráni skutočnosť, že zatiaľ nie je určená denná odporúčaná dávka pre vitamín K2 (MK7) ani dávka potrebná na suplementáciu.

Údaje o odporúčanom príjme vitamínu K sú v súčasnosti nekonzistentné, napr. v USA a Kanade je to 120 µg /deň pre mužov a 90 µg /deň pre ženy, v Taliansku podľa veku je dávka do 59 rokov 140 µg /deň , od 60 rokov 170 µg /deň, v UK 1µg / kg hmotnosti tela (9). Odporúčaný príjem vitamínu K na Slovensku je 70 µg/deň, táto dávka je v súlade aj s odporúčaným množstvom vitamínu K podľa Európskeho úradu pre bezpečnosť potravín EFSA z roku 2017 (10). Sú to dávky zaisťujúce dostatočný príjem vitamínu K1, ale nedostatočné pre vitamín K2. Odporúčaný príjem pre vitamín K2 zatiaľ nie je stanovený. V Japonsku podľa usmernenia pre prevenciu a liečbu osteoporózy sa odporúča dávka 250 až 300 µg /deň vitamínu K a 45 mg MK4 (11). Prevládajúca forma v strave je v USA a Europe vitamín K1, kým v Japonsku prevládajú menachinóny, najmä MK7 pochádzajúci z fermentovanej sóje. Podľa Gröbera a spol.(12) akcepovateľné množstvo vitamínu MK7 preventívne je 0,5 – 1,0 µg /kg v liečbe osteoporózy 2-4 µg /kg hmotnosti. Vitamín K2 je na Sovensku podobne ako v ďalších štátoch Európy dostupný vo forme MK7. Čistá forma vitamínu K2, ktorá je prítomná v suplemente alebo vo funkčnej potrave sa ľahko absorbuje najmä v kombinácii s jedlom.

O toxicite vitamínu K1 a vitamínov K2 nie sú žiadne dokumentované prípady. Fermentovaná sója patrí medzi bežné potraviny Japoncov a ani dlhodobý denný príjem MK7 v dávke 700 – 1000 µg nemá nežiaduce účinky. Naopak, predpokladá sa, že výsledok tohto vysokého príjmu vitamínu K2 je menší výskyt kardiovaskulárnych chorôb a osteoporózy v tejto populácii. Opatrnosť treba dodržať pri užívaní warfarínu a jeho derivátov. Warfarín, liek proti zrážanlivosti krvi, deaktivuje zrážacie faktory inhibovaním recyklácie vitamínu K (13). Warfarín však nie je špecifický inhibítor a inhibuje aj aktiváciu OC a matrix Gla-proteínu a ďalších Gla-proteínov. Dlhodobá antikoagulačná liečba s warfarínom je u ľudí spojená s osteoporózou, zvýšenou vaskulárnou kalcifikáciou a kalcifikáciou chrupkovitých tkanív a netraumatickými zlomeninami. Je preto vhodné pri dlhodobom užívaní nahradiť warfarín niektorým z novším antikoagulačným liekov, ktoré nie sú závislé na vitamínu K a neobmedzujú jeho užívanie. Pacienti, ktorí užívajú warfarín by podľa odbornej literatúry nemali užívať dávky MK7 vyššie ako 50 ug/deň (13). Pri iných antikoagulačných liekoch je vždy vhodné poradiť sa s lekárom.



Obr. 2 Najčastejšie zlomeniny sú zlomenie stavcov chrbtice, zápästia a krčku stehnovej kosti. Prevzaté z: http://tinyurl.com/0steofree.

Záver

Posledné desaťročia sa obsah vitamínu K v strave znižuje, najmä dôsledku zníženej konzumácie listovej zeleniny, a tým paralelne rastie aj podiel nefunkčných Gla-proteínov ako sú OC a MGP. U staršej populácie je príjem vitamínu K ešte nižší, nakoľko sa zmenšuje príjem stravy a naviac klesá absorpcia z intestinálneho traktu. Väčšina starších ľudí okrem nedostatku vitamínu K trpí aj nedostatkom vitamínu D. Suplementácia vitamínu D spolu s K2 (MK7) môže preto u starších a chorých ľudí a bez dostatočného príjmu vitamínu K a D v strave znížiť riziko výskytu osteoporózy, osteoartrózy, aj kardiovaskulárnch chorôb. •

Literatúra

1.Masaryk P, Letkovská A, Stančíková A, Zvarka J. Osteoporóza. In: Klinická reumatológia. Ed. Rovenský J, Pavelka K a kol. Vydavateľstvo Osveta spol. s. r. o.,Martin 2000, s.697.
2. Shearer MJ, Xueyan F, Booth SL. Adv Nutr 2012; 3: 182-195.
3.Štěpán J.. Prakt Lék 2005; 85: 326-4.
4.Shiraki M, Shiraki Y, Aoki C, Miura M..J Bone Miner Res, 2000; 15: 515-5.
5.Huang ZB, Wan SL, Lu YJ, et a. Osteoporos Int, 2015; 26: 1175-1186
6.Knapen MH, Schurgers LJ, Vermeer C. Osteoporos Int, 2007; 18: 96-972.
7.FinesTE, Lofthus CM, Meyer HE, et al. Osteoporosis Int, 2016; 27: 1645-1652.
8.Van Balegooiien AJ, Pilz S, Tomashitz A, et al. Int J Endocrinology, 2017. doi: 10.1155/2017/7454376.
9.Fusaro M, Gallieni M, Rizzo MA, et al. Clin Chem Lab Med, 2017;55: 789-799.
10.Turck D, Bresson JL, Burlingame B, et al. EFSA Journal, 2017; 15: 4780.
11. Orimo H, Nakumara T, Hosoi T, et al. Arch. Osteoporos (2012) 7:3–20, DOI10.1007/s11657-012-0109-9.
12.Gröber U, Reichrath J, Holick MF, Kisters K. Dermatoendocrinology, 2015; 6(1):e968490.
13,Schurgers LJ, Teunissen KJ, Hamulyák K, et al.. Blood 2007; 109(8): 3279-83.

Přehled a využití mobilných aplikací ve výuce chemie

Text: M. Teplá, P. Distler a P. Šmejkal
Kontakt: petr.distler@natur.cuni.cz

V kalendářním roce 2020 se české školství potýkalo s celou řadou změn, které byly reakcí na zavedení rozsáhlých protikoronavirových opatření. Mezi nejvýraznější změny patřilo zavření škol a zavedení povinnosti zajistit vzdělávání distančním způsobem na základních i středních školách[1]. Učitelé i žáci museli velmi rychle přejít z klasické prezenční výuky na výuku v online prostředí. Této změně bylo zapotřebí uzpůsobit nejen výuku, ale též samostudium žáků v synchronní i asynchronní fázi výuky. Z toho důvodu začali učitelé využívat kromě tištěných materiálů i další nezbytné výukové pomůcky: výuková videa, animace, webové nástroje nebo mobilní zařízení a s nimi spjaté mobilní aplikace[2].

Přestože má většina učitelů spíše pozitivní vztah k mobilním dotykovým technologiím, v tomto případě – tedy využití ve výuce – se obávali zejména selhání techniky a časové náročnosti při výběru vhodné aplikace3. Někteří učitelé by proto i v budoucnu přivítali více informací o využití mobilních zařízení ve výuce včetně seznamu dostupných aplikací nebo připravených didaktických materiálů, popř. absolvování školení na toto téma[3].

Cílem příspěvku je seznámit čtenáře se 32 mobilními aplikacemi určenými pro podporu výuky chemie na ZŠ, SŠ i VŠ, které naleznou uplatnění nejenom v online (distanční), ale i prezenční výuce, a dále podrobněji seznámit se čtyřmi vybranými aplikacemi a stručně představit výukovou aktivitu, která využívá potenciálu mobilní aplikace PhET Simulations.

Mobilní aplikace ve výuce chemie

Téměř každý žák používá mobilní telefon či jiné chytré zařízení, navíc počet uživatelů, kteří mobilní telefony používají, rok od roku stoupá[4]. Dostupnost mobilního zařízení a bezdrátové sítě následně představují velký potenciál pro využití mobilních zařízení ve výuce v podobě tzv. m-learningu (mobilního vzdělávání, mobilního učení), což je forma učení, ke které dochází prostřednictvím mobilního zařízení[5].

S rozmachem chytrých mobilních telefonů došlo též k velkému rozvoji a dostupnosti mobilních aplikací, které jsou součástí aplikačního softwaru mobilního zařízení[6]. Nejen pro účely podpory vzdělávání pak vznikají tzv. vzdělávací mobilní aplikace.

Nabídka vzdělávacích mobilních aplikací je velmi široká. V aplikačních obchodech dvou nejvýznamnějších mobilních platforem – iOS a Android, se pro výuku chemie objevuje více než 230 aplikací. Jejich zaměření je velmi různorodé, např. periodická tabulka prvků, zobrazování 3D struktur molekul, kreslení vzorců molekul atd. Problémem řady aplikací se jeví jejich kvalita.

Jistým vodítkem ve výběru kvalitních aplikací může být jejich uživatelské hodnocení, ale ani to není plně vypovídající. Hodnocení je totiž přístupné všem uživatelům, tedy i neodborníkům, a je zřejmé, že jen část z nich umí dobře zhodnotit odbornou kvalitu a didaktický potenciál aplikace. Některé aplikace nemají dostatek hodnocení, jiné jsou podhodnocené z důvodu záměrného snižování hodnocení např. konkurencí (používá se anglický termín „review bombing“), jiné naopak nadhodnocené v důsledku cíleného využití speciálních aplikací při hodnocení (opět je běžnější anglický výraz „review robots“). I proto může být pro běžného učitele výběr vhodné aplikace náročný.

Abychom pedagogům poskytli podporu ve výběru vhodné aplikace, otestovali jsme z uživatelského hlediska více než stovku aplikací, některé z nich také přímo ve výuce, přičemž jsme subjektivně posuzovali jejich možnosti a kvalitu po odborné a didaktické stránce. V tab. I je uveden přehled vybraných mobilních aplikací roztříděných podle chemických disciplín. V tab. II je pak uvedena jejich stručná charakteristika, ikona, která usnadní jejich rychlejší vyhledání, informace, zda je možné aplikaci používat v offline verzi, úroveň vzdělávání (ZŠ, SŠ nebo VŠ), do které je dle autorů příspěvku vhodné aplikaci zařadit, jazyk aplikace, hodnocení uživateli a počet stažení. Není-li uvedeno jinak, mobilní aplikace je zdarma. S ohledem na rozsah tohoto článku není možné představit podrobněji všechny vybrané a pozitivně hodnocené aplikace uvedené v tab. I a II. Představujeme tedy čtyři vybrané aplikace v rámci jednotlivých obsahových kategorií, které jsme otestovali přímo ve výuce a které v ní našly dobré uplatnění.

Vybrané mobilní aplikace vhodné pro výuku chemie

iMolView Lite

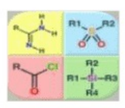
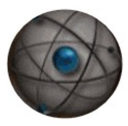
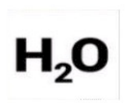
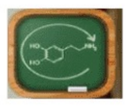
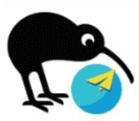
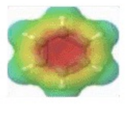
Aplikace iMolView Lite (vhodná pro výuku organické chemie i biochemie na SŠ i VŠ) je aplikace sloužící primárně na 3D vizualizaci a manipulaci zejména u složitějších molekul, např. biomolekul. Umožňuje zobrazení v podobě tyčinkového, kuličkového nebo kalotového modelu. Povrch modelu molekuly lze zobrazit i takovým způsobem, aby bylo patrné, jak je molekula přístupná pro rozpouštědlo, popř. lze zobrazit rozložení náboje na molekule. To je výhodou při výuce mechanismů chemických reakcí. Aplikace je přímo napojena na databáze Protein Data Bank, PubMed a DrugBank, ze kterých lze molekuly stahovat přímo do aplikace a následně zobrazovat. V případě jednodušších molekul je také připojen jednoduchý editor umožňující si molekulu nakreslit a optimalizovat její strukturu. U bílkovin umí aplikace znázornit specifické strukturní motivy (α-helix a β-skládaný list), podobně DNA umí zobrazit schematicky, označit 3′ a 5′ konec apod. Pro využití ve výuce je podstatné, že aplikace neslouží pouze pro kreslení a zobrazování molekul, ale obsahuje i další nástroje, např. na měření délky vazeb a vazebných a dihedrálních úhlů[7].

ChemTube 3D

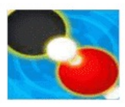
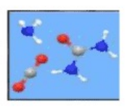
Aplikace ChemTube 3D (vhodná pro výuku obecné a organické chemie na SŠ i VŠ) nabízí interaktivní animace, které žákům pomáhají pochopit témata spojená se strukturou molekul, chemickou vazbou a průběhem chemických reakcí. Aplikace je členěna na dvě části: a) Organické reakce a b) Struktura a vazby. Reakcí zpracovaných v části Organické reakce je více než 150. Většina z nich obsahem přesahuje středoškolské učivo. Jsou rozděleny do přehledných 21 témat. Proto členění umožňuje snadno najít konkrétní typ reakce. Část Struktura a vazby obsahuje 11 témat. Kromě výkladu do úvodu organických

Téma	Aplikace	
Obecná a fyzikální chemie	ChemTube 3D, Chemistry & Physisc Simulations, Chemistry Lab, PhET Simulations, MEL VR Lessons, ABG book, Electron Orbitals	
Anorganická chemie	Chemické vzorce kvíz, Chemie názvosloví a testy, Beaker, Chemie hrou, Chemistry Lab: Compounds Game, Chemické prvky, WolframAlpha	
Organická chemie	Mechanisms by Alchemie – Organic Chemistry, ChemTube 3D, Funkční skupiny, Chemické vzorce kvíz, IUPAC Nomenclature Class XII, Organic Reactions	
Biochemie	Funkční skupiny, ABG book	
Nezařazené	Prohlížeče molekul	KingDraw Chemical Structure Editor, Web MO, Molecular Constructor, MolPrime, iMolview Lite
	Pomůcky	Solution Calculator Lite, MEL Science, Chemie, IUPAC Nomenclature Class XII, Chemical Suite, Learn Chemistry via Videos, Chemické prvky
	Periodické tabulky	Periodic Table (1), Periodic Table (2), Periodic Table 2021, Merck PTE

Tabulka I. Příklady kvalitních mobilních aplikací určených pro podporu výuky chemie

Název	Ikona	Stručná charakteristika	Offline	Zařazení	Jazyk	Hodnocení Google Play	Staženo (ke dni 17.5.2021)
ABG book		Vysvětlení alkalosy a acidosy, také s ohledem na děje probíhající v lidském těle, pomocí interaktivních grafů.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,6	10 000+
Beaker		Kádinka, ve které z nabídky chemikálií může uživatel provádět irtuální chemické pokusy.	Ano	ZŠ/SŠ	Aj	3,7	1 000 000+
Electron Orbitals		Grafické znázornění elektronových orbitalů podle zadaných kvantových čísel.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,8	10 000+
Funkční skupiny		Procvičování funkčních skupin organické chemie a biomolekul pomocí testů nebo výukových kartiček.	Ano	ZŠ/SŠ/VŠ	Čj	4,3	500 000+
Chemical Suite		Periodická tabulka prvků, kalkulačky základních chemických výpočtů, konstanty a další funkce.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,4	100 000+
Chemické prvky		Obsahuje informace o jednotlivých chemických prvcích. Jedná se o stažené stránky z encyklopedie Wikipedia.	Ano	ZŠ/SŠ/VŠ	Čj	4,4	100 000+
Chemické vzorce kvíz		Soubor testových otázek na názvosloví anorganických sloučenin.	Ano	ZŠ/SŠ	Čj	4,0	500 000+
Chemie		Vyhledání informací o prvcích jako odkaz na encyklopedii Wikipedia, určení molární hmotnosti, doplnění chemických reakcí.	Ne	SŠ	Čj	4,2	1 000 000+
Chemie názvosloví a testy		Vysvětlení a procvičení základního anorganického názvosloví. Zdarma jen část obsahu.	Ano	ZŠ/SŠ	Čj	4,5	10 000+
Chemie hrou		Tři hry, ve kterých se procvičuje názvosloví anorganických sloučenin.	Ano	ZŠ/SŠ	Čj	4,5	500+
Chemistry Lab		Obecná chemie zpracovaná jako učební text, do kterého žák doplňuje správné odpovědi. Druhou část tvoří výuka mechanismů organických reakcí pomocí interaktivních úkolů.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,0	100 000+
Chemistry Lab: Compounds Game		Hry, ve kterých žák sestavuje vzorce anorganických sloučenin nebo vyčísluje chemické reakce.	Ano	ZŠ/SŠ	Aj	4,0	50 000+
Chemistry & Physisc Simulations		Vysvětlení některých témat z obecné chemie (a z dalších přírodních věd) pomocí interaktivních úkolů, ve kterých žák mění nastavení podmínek a pozoruje změny v soustavě.	Ano	ZŠ/SŠ	Čj	4,5	500 000+
ChemTube 3D		Vysvětlení mechanismů organických reakcí a některých témat z obecné chemie pomocí interaktivních animací.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,3	10 000+
iMolview Lite		Zobrazování chemických molekul včetně složitých biomolekul. Kreslení a práce s vytvořenými modely.	Ne	SŠ/VŠ	Aj	4,3	10 000+
IUPAC Nomenclature Class XII		Vysvětlení základního organického názvosloví pomocí postupně rozvíjejících lekcí následovaných ověřovacím kvízem.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,5	100 000+

Tabulka II: Přehled aplikací. Řazeno abecedně

Název	Ikona	Stručná charakteristika	Offline	Zařazení	Jazyk	Hodnocení Google Play	Staženo (ke dni 17.5.2021)
KingDraw Chemical Structure Editor		Kreslení chemických molekul a jejich zobrazování jako 3D modely.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,6	100 000+
Learn Chemistry via Videos		Učební lekce doplněné o videa a zakončení kvízem. Témata z obecné a organické chemie.	Ne	SŠ	Aj	3,9	10 000+
Mechanisms by Alchemie – Organic Chemistry		Pomocí přesouvání elektronů mezi atomy se žák učí mechanismy organických reakcí. Pouze část obsahu je zdarma.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	3,7	10 000+
MEL Science		Databáze chemických experimentů. Vizualizace molekul 3D.	Ne	SŠ	Aj	4,3	50 000+
MEL VR Lessons		Rozšíření aplikace MEL Science. Výukové lekce a interaktivní úkoly ve virtuální laboratoři a virtuální realitě. Témata převážně z obecné chemie.	Ano	SŠ	Aj	3,8	10 000+
Merck PTE		Interaktivní periodická tabulka prvků se značným množstvím informací (vlastnosti prvku, rok objevu, objevitel) a možností zobrazení trendů v periodické tabulce prvků (např. ionizační energie).	*Ano*	ZŠ/SŠ/VŠ	Aj	4,6	500 000+
Molecular Constructor		Kreslení modelů molekul. Omezený výběr prvků, ze kterých se modely skládají.	Ano	ZŠ/SŠ	Aj	4,3	100 000+
MolPrime		Vytváření vzorců organických molekul.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,0	10 000+
Organic Reactions		Popsané základní organické reakce včetně jejich mechanismu. Pouze část obsahu zdarma.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,3	100 000+
Periodic Table (1)		Interaktivní periodická tabulka prvků. Tabulka obsahuje fotografie téměř všech prvků.	Ano	ZŠ/SŠ/VŠ	Aj	4,4	1 000 000+
Periodic Table (2)		Interaktivní periodická tabulka prvků doplněna o odkazy na videa k jednotlivým prvkům.	Ne	ZŠ/SŠ/VŠ	Aj	4,5	100 000+
Periodic Table 2021		Interaktivní periodická tabulka prvků. Propojená pomocí odkazů s wikipedií. Obsahuje tabulku rozpustností či Beketovu řadu kovů a další vychytávky.	Ano	ZŠ/SŠ/VŠ	Čj	4,8	5 000 000+
PhET Simulations		Vysvětlení některých témat z obecné chemie (a z dalších přírodních věd) pomocí interaktivních úkolů, ve kterých žák mění nastavení podmínek a pozoruje změny v soustavě. Placená 27,99 Kč.	Ano	ZŠ/SŠ/VŠ	Čj	4,6	10 000+
Solution Calculator Lite		Kalkulačka na výpočet koncentrace a objemu roztoků.	Ano	SŠ/VŠ	Aj	4,6	100 000+
WebMO		Kreslení modelů chemických molekul. Pouze část obsahu je zdarma.	Ne	SŠ/VŠ	Aj	4,2	10 000+
WolframAlpha		Chemické tabulky, databáze vlastností látek a prvků a zdroj informací nejen k chemii. Placená 79,99 Kč.	Ne	SŠ/VŠ	Aj	4,6	1 000 000+

Tabulka II: Přehled aplikací. Řazeno abecedně

struktur si žák může prohlédnout například atomové nebo molekulové orbitaly, seznámit se s teorií odpuzování elektronových párů valenční sféry (VSEPR) nebo se zabývat stereochemií. K aplikaci existuje i stejnojmenná webová stránka, která navíc obsahuje další sekce (anorganická chemie, periodická tabulka atd.).

Beaker

Aplikace Beaker (vhodná pro výuku anorganické chemie na ZŠ a SŠ), jak název napovídá, přetvoří chytrý mobilní telefon nebo tablet v kádinku, do níž si žák pomocí vizuálně zdařilého rozhraní vkládá postupně různé chemikálie. Pokud spolu reagují, v aplikaci začne probíhat chemická reakce za tvorby adekvátního produktu. Je možné tak sledovat vzájemné reakce vybraných prvků i anorganických (a částečně i organických) sloučenin. Máme-li k dispozici více chytrých mobilních telefonů či tabletů, znamená to, že máme k dispozici i více kádinek. Tyto telefony pak můžeme propojit a slévat jejich obsahy podobně jako v případě skutečných kádinek. Při pohybu s telefonem se totiž využívá gyroskopického čidla v telefonu. Jeho nakláněním pohybujeme obsahem telefonu (kádinky) a kapalinu tak promícháváme nebo můžeme vylít. Žáci provádějí a sledují virtuální pokusy, které se odehrávají v „kádince“ (obrazovka mobilu). Kádinku lze také zahřívat virtuální topnou spirálou či uzavřít víčkem, též lze pohybem prstu po dotykové obrazovce simulovat plamen, čímž např. lze sledovat barvu některých kovů v plameni. Nevýhodou této simulace se jeví pouze volba černého pozadí, která může způsobit menší citlivost barevných změn v reakční směsi.

PhET Simulations

Aplikace PhET Simulations (vhodná pro výuku obecné chemie na ZŠ, SŠ a VŠ) obsahuje interaktivní simulace pro výuku chemie, fyziky, matematiky, přírodovědy a biologie. V sekci chemie je k dispozici 23 interaktivních simulací v českém jazyce (např. Difuze, Vlastnosti plynu, Tvary molekul, Acidobazické roztoky). Žák v každé simulaci pozoruje a měří různé veličiny a zároveň nastavuje parametry měření (např. přidáním slabé/silné kyseliny do roztoku, změnou teploty, změnou velikosti částic, změnou vlnové délky procházejícího záření apod.). Následně pomocí simulace měří pH, látkovou koncentraci, absorbanci, rychlost difuze a jiné veličiny. I v tomto případě k aplikaci existuje stejnojmenná webová stránka[8].

Návrh výukové aktivity s podporou mobilní aplikace PhET Simulations

Jak bylo řečeno, uvedené aplikace nelze ve výuce využít izolovaně bez jasného výukového konceptu a metodiky. Výuková aktivita „*Netvař se tak kysele*“ je cílená na problematiku pH roztoků a je určena pro žáky středních škol. Cílem aktivity je na základě v simulaci prováděného experimentu odvodit matematické vztahy mezi pH, pOH a koncentracemi oxoniových kationtů a hydroxidových aniontů. Podrobný popis k vlastní realizaci úlohy, pracovní list a jeho řešení je k dispozici na webové stránce http://www.studiumbiochemie.cz/aplikace2.html (cit.9). Učitelé zde naleznou nejen obdobnou aktivitu pro žáky základních škol, ale i další pracovní listy.

Aktivita byla ověřena v rámci případové studie při online výuce (1 vyučovací hodina, 2. ročník gymnázia, 27 žáků). Přestože žáci neměli v době pilotáže probrány logaritmy, byli schopni nalézt vztah (popsat jej slovy) mezi hodnotou pH a koncentrací H_3O^+. Jedná se o častý problém, kdy učivo obecné chemie o pH předchází učivu o logaritmech v matematice. Na základě případové studie lze očekávat, že aplikace PhET Simulations nabízí možnost, jak tuto nedostatečnost překonat a nechat žáky s pomocí mobilní aplikace objevit dané zákonitosti.

Závěr

České školství prošlo v posledním roce výraznými změnami, které je nasměrovaly k realizaci distanční výuky, a které je zapotřebí přizpůsobit i výukové aktivity. Jako vhodné k tomuto účelu se jeví mobilní aplikace a jejich využití ve výuce (v podobě tzv. m-learningu). V článku je uveden přehled 32 různých mobilních aplikací vhodných pro využití ve výuce na ZŠ, SŠ i VŠ. Čtyři aplikace různého obsahového zaměření (z hlediska chemické disciplíny a vhodného typu školy pro využití) jsou popsány podrobněji spolu s jejich funkcemi a možnostmi. Všechny aplikace uvedené v tab. I i tab. II lze doporučit pro využití ve výuce chemie. Zároveň může využití mobilních aplikací pomoci překonat absenci laboratorních experimentů v online výuce. Další návrhy na aktivity s podporou mobilních aplikací lze nalézt na stránkách http://didaktikabiochemie.natur.cuni.cz/db2020/aplikace.html (cit.10). •

Tato práce byla podpořena granty Univerzity Karlovy UNCE/HUM/024 a Progres Q17.

Literatura

1. Vyhláška č. 349/2020 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů (§ 184a). Sbírka zákonů 2020, částka 140, str. 3610.
2. Di Pietro G., Biagi F., Costa P., Karpiński Z., Mazza J.: The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and recent international datasets. Publications Office of the European Union, Luxembourg 2020.
3. Pavlas T., Zatloukal T., Andrys O., Pražáková D., Šlajchová, L.: Zkušenosti žáků a učitelů základních škol s distanční výukou ve 2. pololetí školního roku 2019/2020. Česká školní inspekce, Praha 2020.
4. www.czso.cz/csu/czso/vyuzivani_informacnich_technologii_studenty, staženo 14. 2. 2021.
5. Herrington J., Herrington A., Mantei J., Olney I. W., Ferry B.: New Technologies, New Pedagogies: Mobile Learning in HigherEducation. Faculty of Education, University of Wollongong 2009.
6. Pokorný M.: Digitální technologie ve výuce. Computer Media, Kralice na Hané 2009.
7. Šmejkal P.: e-Mole 6, 22 (2016).
8. https://phet.colorado.edu/cs/simulations/filter?subjects=general&type=html&sort=alpha&view=grid, staženo 17. 2. 2021.
9. http://www.studiumbiochemie.cz/aplikace1.html, staženo 14. 2. 2021.
10. http://didaktikabiochemie.natur.cuni.cz/db2020/aplikace.html, staženo 14. 2. 2021.

Rok 2021 na Ústave chemických vied PF UPJŠ

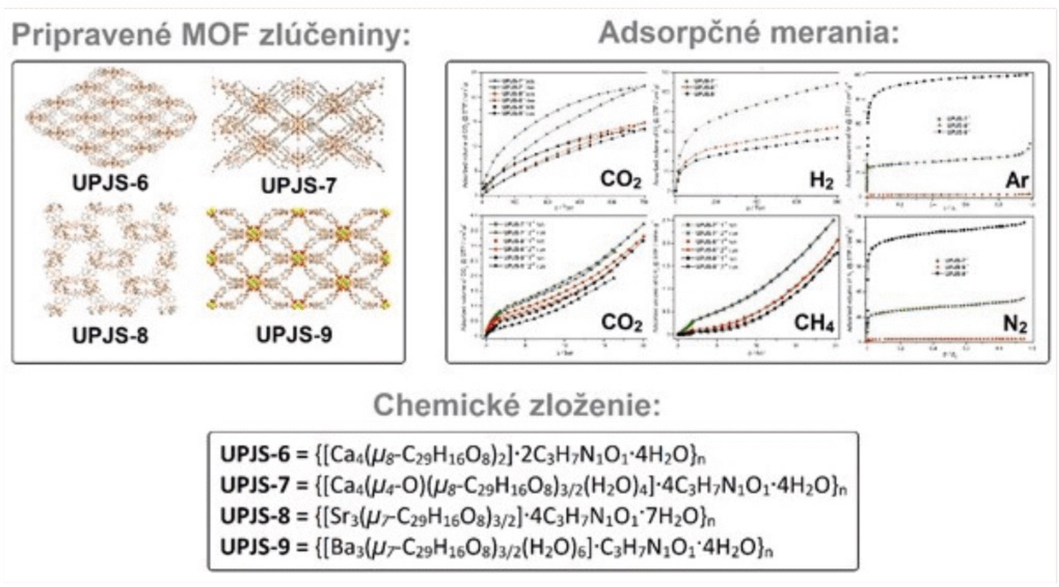
Text: R. Gorejová
Kontakt: radka.gorejova@student.upjs.sk

Aj napriek tomu, že nás aj v roku 2021 trápila nevyspytateľná situácia s COVID-19, na Ústave chemických vied na Prírodovedeckej fakulte v Košiciach sa toho udialo veľa. Už začiatkom februára sme sa museli popasovať s novou výzvou – prípravou Dňa otvorených dverí v online priestore. Študenti k nám mohli nakuknúť virtuálne prostredníctvom živého vysielania a my sme zistili, že aj v budúcnosti, kedy takáto forma DOD snáď nebude nutnosťou, bola výbornou alternatívou (Obr. 1).

11. februára sme si pripomínali Deň žien a dievčat vo vede a do konca marca prijímali prihlášky budúcich prírodovedcov na našu univerzitu. V polovici marca naša kolegyňa z Katedry fyzikálnej chémie, dr. Jana Shepa, na tradičnom podujatí PF UPJŠ, Prírodovedeckej čajovni, predstavila veľmi aktuálnu tému elektrochemickej detekcie vírusov. Tej sa kolektív vedcov venuje v rámci projektu EDEVIR, ktorý v roku 2021 podporila agentúra APVV a vznikol na UPJŠ pod vedením prof. Pavla Jarčušku, v kooperácii



Obr. 1 Zástupcovia vedenia a kolegovia z Prírodovedeckej fakulty UPJŠ počas virtuálneho Dňa otvorených dverí. Zdroj: facebook.com/ustavchemickychviedUPJS



Obr. 2 MOF zlúčeniny pripravené na ÚCHV PF UPJŠ nesúce meno našej univerzity. Zdroj: https://www.upjs.sk/prirodovedecka-fakulta/23985/

kolegov z lekárskej a prírodovedeckej fakulty. Krátko na to náš kolega, doc. Miroslav Almáši z Katedry anorganickej chémie na odbornom seminári predniesol prednášku na tému funkčných pórovitých koordinačných polymérov. Vďaka vynikajúcim výsledkom v tejto oblasti jedna z novo-objavených zlúčenín nesie meno UPJŠ (Obr. 2).

V apríli sme zorganizovali Študentskú vedeckú konferenciu a chýbať nemohla ani s ňou tradične spojená Študentská recesistická konferencia (ŠTRK), obe online. Koncom apríla sme sa tešili, že sa Ústav chemických vied rozšíril o novú profesorku z Katedry biochémie, prof. Máriu Kožurkovú. Takisto ako ŠVK, online prebehol v máji workshop mladých elektrochemikov (Spring Electrochemical Meeting 2021) spojených v rámci The Electrochemical Society v česko-slovenskej študentskej skupine.

Nezaháľali sme ani v lete. Začiatkom júla päť našich šikovných študentov získalo ocenenie v rámci Interaktívnej konferencie mladých vedcov Preveda, k čomu im gratulujeme! V polovici mesiaca prebiehala už tradične organizovaná Univerzita bez hraníc a Denný IT tábor, kde nechýbalo ani zastúpenie ÚCHV. Nadšených mladých bádateľov sme privítali na našej pôde, priamo v laboratóriách (Obr. 3). V auguste sme sa radovali z úspechu mladých chemikov, ktorý pre Slovensko vybojovali 1 striebornú a 3 bronzové medaily z medzinárodnej chemickej olympiády #IChO2021. Slovenský tím sa pripravoval aj pod vedením nášho kolegu z Katedry analytickej chémie, Dr. Rastislava Serbina (Obr. 4). September už tradične patril Zjazdu chemikov vo Vysokých Tatrách (Obr. 4), kde sme nesmeli chýbať. Tiež sme v priestoroch ÚCHV slávnostne otvorili interaktívnu Periodickú tabuľku prvkov (Obr.5). Začiatkom októbra sme sa stretli na Štrbskom Plese, kde Katedra fyzikálnej chémie organizovala konferenciu NFA – Nanomaterials and Fundamentals. Po návrate sme držali palce našej kolegyni z KFCH, Dr. Ivane Šiošolákovej, ktorá sa stala finalistkou ocenenia Eset Science Award v kategórii Mladý vedec do 35 rokov.

V novembri prebehla pod taktovkou Katedry biochémie ústavná konferencia New Trends in Chemistry, Research and Education, kde sa predstavujú témy pozvaných a domácich prednášajúcich súvisiace s najnovšími pokrokmi v oblasti chémie a didaktiky chémie. Rok sme uzavreli cyklom prednášok Zaostrené na Nobelove ceny, kde Dr. Monika Tvrdoňová z Katedry organickej chémie vysvetlila za čo bola udelená tohoročná Nobelova cena za chémiu.



Obr. 3 Vľavo – dr. Jana Šandrejová z Katedry analytickej chémie počas podujatia Univerzita bez hraníc. Vpravo – Denný IT tábor v rámci projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie pod vedením kolegýň z Oddelenia didaktiky chémie (dr. Ivana Sotáková) a Katedry analytickej chémie (Ing. Lenka Hurajtová). Zdroj: facebook.com/ustavchemickychviedUPJS



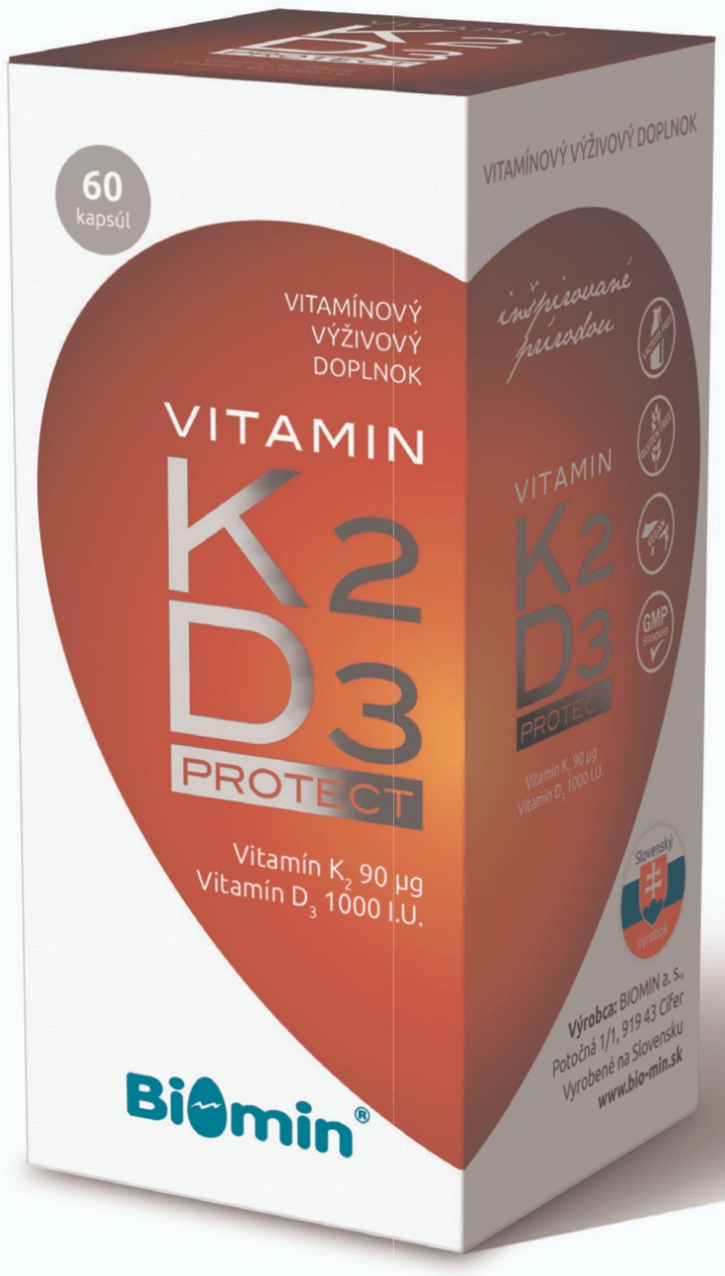
Obr. 4 Slovenský tím na medzinárodnej chemickej olympiáde #IChO2021



Obr. 5 Chemici z PF UPJŠ na 73. Zjazde chemikov vo Vysokých Tatrách. Zdroj: facebook.com/ustavchemickychviedUPJS

Aj napriek tomu, že podmienky boli obmedzené a mnohé z podujatí a stretnutí, na ktoré sme sa tešili, sa nemohli uskutočniť, sme zažili plnohodnotný rok a už teraz sa tešíme na to, čo prinesie ten ďalší. •

PRE ZDRAVÉ KOSTI, SRDCE A CIEVY







VITAMÍN K_2 (MK7 – menachinón)

DÁVKOVANIE:
1-2 kapsuly denne po jedle

Výsledky holandskej 3 roky trvajúcej klinickej štúdie u zdravých postmenopauzálnych žien potvrdili významné spomalenie úbytku kostnej hmoty pri dennej suplementácii 180 µg menachinónu. [1]

Vysoký príjem menachinónu znižuje incidenciu koronárnej choroby srdca. [2]

1, Knapen M. H. a kol. Three-year low-dose menaquinone-7 supplementation helps decrease bone loss in healthy postmenopausal women. Osteoporos Int, 2013, 24(9): 2499–2507.
2, Gast, G. C. a kol. A high menaquinone intake reduces the incidence of coronary heart disease. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2009, 19: 504–510.

100% prírodné produkty

Slovenský výrobok

Výživové doplnky najvyššej kvality

Biomin®

Výrobca: BIOMIN, a. s.,
Potočná 1/1, 919 43 Cífer, Slovenská republika
Tel.: +421 33 559 96 60, info@bio-min.sk, **www.bio-min.sk**

Informácia o zasadnutí SNK IUPAC

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

Zasadnutie Slovenského národného komitétu IUPAC (SNK IUPAC) sa v roku 2021 konalo „per rollam v období 11. – 24. mája a záverečnou videodiskusiou 3. júna. Program a úplný text zápisu zo zasadania vr. záverečnej diskusie nájdete na webe Slovenskej chemickej spoločnosti (SChemS) v časti IUPAC - IUPAC - Slovenská chemická spoločnosť (schems.sk), medzi vybranými dokumentmi SNK IUPAC. Sekcia IUPAC na webe SChemS je aktívna a pravidelne dopĺňaná, čo je spolu s ChemZi a osobným zdieľaním informácií základ pre odovzdávanie, rozpracovanie a prijatie podnetov z divízií, komisií a ďalších medzinárodných orgánov IUPAC ale aj pre komunikáciu o prípadných podnetoch chemikov zo Slovenska pre orgány IUPAC.

Jedným z bodov programu tohtoročného zasadania bola aj informácia o nomináciách / renomináciách, ktoré predložil SNK IUPAC do volieb v orgánoch IUPAC (2022-2023). Členovia SNK IUPAC nominácie konzultovali, diskutovali a schválili formou per rollam v priebehu roku 2020, a to nasledovne: Renominovaní boli súčasní reprezentanti zo Slovenska v divíziách a komisiách IUPAC, a to: R. Oriňáková – divízia I (fyzikálna a biofyzikálna chémia), M. Drábik – ICTNS (medzidivízna komisia pre terminológiu, názvoslovie a symboly), J. Labuda – divízia V (analytická chémia), I. Lacík – divízia IV (polyméry), E. Szabo - divízia VIII (chemické názvoslovie a reprezentácia štruktúr). Bola podaná jediná nová nominácia – L. Krivosudský, do divízie II – anorganická chémia. Aktuálnou informáciou (december 2021) je, že navrhnutí kolegovia sú už do príslušných divízií a komisie právoplatne zvolení. Verím, že tak ako v minulosti, budú na svojich postoch aktívne komunikovať podnety slovenských chemikov a doma na Slovensku budú odovzdávať aktualizované informácie a odporúčania príslušných divízií a komisie IUPAC.

Členovia SNK IUPAC počas zasadania a videodiskusie konštatovali, že sa všestranne podieľajú na práci SChemS. Medzi aktuálne príklady spolupráce a spoločnej činnosti SNK IUPAC a SChemS patria napr.:

i) Podiel SNK IUPAC pri príprave a počas 73. zjazdu chemikov; predovšetkým IUPAC poster award pre dvoch našich mladých kolegov – autorov najkvalitnejších posterov v kategóriách študent a vedecký pracovník do 35 rokov. *Pozri aj inde v čísle.*

ii) Rubrika o nových odporúčaniach IUPAC v časopise ChemZi; od roku 2019 sa pravidelne objavuje v časopise ChemZi vďaka zodpovednosti E. Szaboa pri obsahovej a technickej stránke prípravy rubriky. Príprava a garancia rubriky (E. Szabo), ako aj spôsob interného pripomienkovania jej obsahu (členovia SNK IUPAC) zostávajú platné aj v roku 2021. *Pozri aj inde v čísle.*

iii) Slovenské verzie Stručných sprievodcov názvosloví vybraných odborov chémie; IUPAC publikoval autoritatívne anglické verzie Stručných sprievodcov názvosloví anorganickej chémie, organickej chémie a polymérov. SNK IUPAC inicioval preklady týchto sprievodcov do slovenčiny. Preklady spracované aj so zohľadnením princípov slovenského názvoslovia vyšli v ChemZi, a to: Stručný sprievodca názvoslovia organickej chémie – ChemZi 16, 1, 28 – 31, (2020) (E. Szabo, M. Putala), Stručný sprievodca názvoslovia polymérov – ChemZi 16, 1, 32 – 33, (2020) (E. Szabo, I. Lacík), Stručný sprievodca názvoslovia anorganickej chémie – ChemZi 16, 2, 64 – 67, (2020) (L. Krivosudský, M. Galamboš, J. Levická). Kolegom, ktorí sa o tieto preklady zaslúžili (por. v zátvorkách), nepochybne patrí VEĽKÉ POĎAKOVANIE.

iv) Uvedomujúc si kľúčové postavenie názvoslovia v „reči chémie“ členovia SNK IUPAC zahájili diskusiu o vydaní brožúry „Stručný prehľad záväzných názvosloví v chémii“, ktorá bude obsahovať spolu s prekladmi do slovenčiny tak, ako boli publikované v ChemZi, aj anglické originály. Navyše k týmto by čitateľ v brožúre mohol nájsť aj ďalšie „dve informácie zo základných kameňov chémie“ – periodickú tabuľku chemických prvkov a novú definíciu SI jednotky látkového množstva (mól). Zámerom (aj v súlade s textom v prvom riadku tohto odstavce) je, aby brožúra pomáhala nám chemikom v práci a vzájomnej komunikácii a aby sa stala aj doplnkovou didaktickou pomôckou vo výučbe chémie na všetkých stupňoch škôl.

Namiesto záveru krátky pohľad do roku 2022: Členovia SNK IUPAC diskutovali o roku 2022 o. i. aj fakt, že tento rok je vyhlásený za Medzinárodný rok základného výskumu a udržateľného rozvoja – IYBSSD 2022, z anglického „International Year of Basic Sciences and Sustainable Development“ – https://www.iybssd2022.org/en/home/. Na relevantné aktivity, ktoré SNK IUPAC a SChemS pripravia, vás pozveme obvyklým spôsobom, sledujte predovšetkým web SChemS. Pochopiteľne uvítame a medzi relevantné aktivity radi zaradíme aj vaše podnety. •

Congress of the Slovak & Czech Chemical Societies

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

The 73rd Annual Congress of the Slovak & Czech Chemical Societies, held 6-10 September 2021 in High Tatras, Slovakia, attracted nearly 400 participants who presented and discussed the large scope of topics and achievements of chemistry research in Slovakia and Czech Republic. The program comprised an exclusive plenary lecture by Pavol Čekan on Development of quantitative and multiplex diagnostic technologies and application, and several invited lectures, lectures, and posters.

As an on-going tradition, the organisers were eager to award IUPAC Poster Prizes to the best posters and as before, they proceeded with the challenging task of reviewing and judging all the submissions. The IUPAC Poster Prize is aimed to PhD students and chemists younger than 40 years, thus poster presentations of 107 young colleagues (from among the total number of more than 200 posters) have been monitored and evaluated with the aim to choose two posters and authors to be awarded. Members of the ad-hoc monitoring and evaluating committee have been Jan John, president of Czech Chemical Society, Eva Víglašová, guarantee of the poster sessions of the Congress, Pavol Čekan, and Milan Drábik, chair of Slovak National Committee of IUPAC. After two evenings of viewing posters and discussions with authors, the committee decided to award and present the certificates to:

• Klaudia Kvaková, PhD student at Institute of Organic Chemistry and Biochemistry of the Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic: Fluorescent Nanodiamonds Modified With Biocompatible Polymers

• Elena Kupcová, university teacher at Department of Chemistry of the Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia: Sample Pre-Treatment and Determination of Polycyclic aromatic hydrocarbons Mixture in Different Types of Matrices

Klaudia Kvaková explains the theme of her research and poster: Sentinel node(s) (SN) mapping became the standard procedure used in cancer diagnostics. However, agents commonly used to map the nodes have several major drawbacks. Fluorescent nanodiamonds (FNDs) are biocompatible materials that exhibit unique optical properties enabling their visualization in biological systems and thus could replace the now commonly used agents. Here we focus on the preparation of FNDs labelled with D-mannose for SN visualisation. It has been also shown that these particles interact specifically with macrophages, which are retained in the lymphatic nodes providing their clear imaging contrast.

Elena Kupcová gives insight into the theme of her research and poster: Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) are very persistent organic contaminants found not only throughout the whole spectrum

of environment such as soil or water, but are also carefully monitored in the food. The poster presents analytical methods applicable to the determination of 18 PAHs in water, soil and meat samples; the data acquired by three extraction methods (Soxhlet extraction, solid-phase extraction, liquid-phase microextraction) and two chromatographic methods (high-performance liquid chromatography coupled with fluorescent and UV detection, gas chromatography coupled with mass spectrometry) are compared. •

Prevzaté z Chemistry International (the News Magazine of IUPAC) 44, 1, 48-49 (2022)

SAV

Chemický priemysel v zrkadle dejín Slovenska

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

Dňa 28. októbra 2021 sa stretol predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc. s koordinátormi projektu Chemický priemysel v zrkadle dejín Slovenska. Ocenil dlhoročnú, neúnavnú a systematickú prácu na projekte, ktorého zámerom bolo zverejniť históriu vývoja chemického priemyslu, ako aj chemickej vedy a školstva na území Slovenska do r. 1990. Aj s pohľadom do budúcnosti. Rozsah práce sa plánoval v publikovaní dvanástich zväzkov dejín chemického priemyslu, doteraz sa však podarilo viac. V období rokov 2010 – 2021 bolo vydaných 12 zväzkov v 16 podtituloch, čiže celkove 16 publikácií projektu, ktoré zmapovali nielen priemysel anorganickej a organickej chémie, ale aj dejiny farmácie, keramického, sklárskeho a magnezitového priemyslu, dejiny výroby papiera a celulózy, maltovín a cementu, chemických vlákien, dejiny ropného, gumárenského a kožiarskeho priemyslu, potravinárstva a osobitne liehovarníctva, dejiny jadrovej a radiačnej chémie a niektorých ďalších odvetví. Na práci sa podieľalo 36 autorov a viacerí recenzenti pri osobitnom zohľadnení využitia historickej pamäti a osobných archívov predstaviteľov chemickej výroby, výskumu, vedy a školstva.

Celý plán dejín chemického priemyslu sa uskutočňoval v rámci štyroch projektov agentúry VEGA a troch projektov agentúry KEGA. Projekt sa realizoval v rokoch 2010 až 2021 a spolupracovali na ňom FCHPT STU a HÚ SAV. Na projekte významným podielom participovala SCHS. Hlavnými koordinátormi a zároveň aj významnými autormi projektu boli naši členovia, za FCHPT STU prof. Ing. Michal Uher, DrSc., a prof. Ing. Viktor Milata, DrSc., za HÚ SAV PhDr. Ľudovít Hallon, DrSc. a PhDr. Miroslav Sabol, PhD.

Na uvedenom prijatí na pôde akadémie bol prítomný aj podpredseda SAV RNDr. Miroslav T. Morovics, CSc., ktorý sa v prvom období do riešenia projektu zapojil v úlohe koordinátora. Naďalej ho ako predsedu *Komisie pre spoluprácu s vedeckými spoločnosťami SAV* oboznamujeme s úspechmi v postupe práce aj prostrednictvom každoročne vypracovávanej *Správy o činnosti SCHS,* ktorú od nás komisia požaduje a informácia je jej súčasťou. Členovia SCHS sa s obsahom vychádzajúcich publikácií postupne podrobne oboznamujeme na *Zjazdoch chemikov,* doteraz už ôsmich, na konferenciách, v časopise ChemZi, v rôznych diskusiách a v sekretariáte SCHS uložených publikovaných zväzkoch. •

Text a foto prevzaté zo sav.sk.



Foto zľava doprava: Prof. Ing. Michal Uher, DrSc., PhDr. Ľudovít Hallon, DrSc., predseda SAV Pavol Šajgalík, Prof. Ing. Viktor Milata, DrSc. a RNDr. Miroslav T. Morovics, CSc.



Ing. RNDr. Miroslav Zikmund, CSc., 100-ročný

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

V tomto roku, dňa 26. decembra, oslávil svoje krásne životné jubileum vynikajúci slovenský anorganický chemik, jeden zo zakladateľov Ústavu anorganickej chémie SAV a dlhoročný aktívny člen Slovenskej chemickej spoločnosti, Ing. RNDr. Miroslav Zikmund, CSc. Je potešením pozdraviť jubilanta pri tejto príležitosti a vysloviť mu uznanie za jeho celoživotnú vedeckú, pedagogickú, vedeckopopularizačnú a organizačnú prácu na stránkach nášho časopisu ChemZi.

Dr. Zikmund je mimoriadnou osobnosťou slovenskej chémie. Svojim profesionálnym pôsobením výrazne ovplyvňoval vývoj základného výskumu v anorganickej chémii a veľkým podielom osobnej angažovanosti prispel k založeniu a rozvoju výskumu v anoganickej chémii na pôde SAV. Je jedným zo zakladateľov Ústavu anorganickej chémie SAV. Pomohol rozvinúť vyučovanie anorganickej chémie na PRIF UK a CHTF SVŠT (dnes FCHPT STU).

Jubilant považuje za šťastnú príležitosť keď sa v rokoch 1941- 44 ako študent stal demonštrátorom na vtedajšom Ústave anorganickej chémie na práve založenej Chemickej fakulte SVŠT. Pred príchodom do SAV pôsobil na Katedre anorganickej chémie CHTF SVŠT v rokoch 1945 – 53, posledné dva roky ako jej vedúci. Tam sa prehĺbil jeho vzťah k anorganickej chémii a našiel uplatnenie v práve utvorenej názvoslovnej komisii a v práve vzniknutých Chemických zvestiach. V roku 1947 bol prijatý za člena SCHS. V roku 1953 prešiel Dr. Zikmund z Chemickej fakulty do SAV a stal sa prvým interným zamestnancom vznikajúceho Ústavu anorganickej chémie SAV.

Dr. Zikmund pracoval v SAV až do odchodu do dôchodku v roku 1990. Plne zaujatý vedeckou prácou sa zaslúžil o organizačné budovanie Ústavu anorganickej chémie SAV ako vedúci oddelenia syntéz a štruktúr, od roku 1982 do roku 1990 ako riaditeľ ústavu. Svoje vedecké i riadiace schopnosti naplno uplatňoval aj ako podpredseda Vedeckého kolégia SAV pre chemické vedy (1970 – 1987) a člen Vedeckého kolégia ČSAV (1982 -1988). Za výsledky dosiahnuté vo vedeckej práci bol v roku 1980 zvolený za Člena korešpondenta SAV.

Hlavnou oblasťou vedeckej aktivity jubilanta bola chémia koordinačných zlúčenín. Významnou mierou sa podieľal na formovaní bratislavskej školy chémie koordinačných zlúčenín, ktorá získala medzinárodné uznanie. Cieľom vedeckého záujmu jubilanta bolo štúdium vzťahov medzi štruktúrou a vlastnosťami koordinačných zlúčenín a problémov spojených s ich syntézou. Bol medzinárodným koordinátorom problémovej oblasti „Štruktúra nových typov koordinačných zlúčenín“ v rámci mnohostrannej spolupráce Akadémií vied krajín východnej Európy. Dr. Zikmund je autorom 9 knižných publikácií, radu pôvodných prác, súborných referátov, prognostických a terminologických štúdií, prác o vedeckých informáciách, 23 čs. autorských osvedčení o vynálezoch (1965 – 1992) a 8 zahraničných patentov (1987 – 1990). Vychoval niekoľko vedeckých pracovníkov, ktorí pracujú v chémii v SR i v zahraničí.

Organizovanie vedeckých podujatí, autorstvo učebníc chémie a slovenského názvoslovia anorganických zlúčenín sú ďalšou súčasťou jeho vedeckej a edukačnej aktivity. Medzinárodné uznanie získali jeho široké a súčasne hlboké vedomosti v práci vo funkcii národného reprezentanta v *Komisii pre nomenklatúru anorganickej chémie IUPAC (1978 – 87).* Členom Americkej chemickej spoločnosti bol v rokoch 1966 – 1984.

Dr. Zikmund už ako mladý pracovník s entuziazmom zabezpečoval všetky práce pri vytváraní podmienok pre vznik časopisu Chemické zvesti na pôde vtedajšieho Spolku chemikov Slovákov. Po celý čas svojej vedeckej kariéry budoval redakciu časopisu a so svojou pani manžekou nešetrili časom, ktorý venovali kvalite jeho výroby. Vo funkcii hlavného redaktora a vedúceho redakčnej rady vytváral zázemie časopisu a svojím účinkovaním vychovával generácie vedeckých pracovníkov ako autorov pôvodných vedeckých prác. Zariadil prechod na vydávanie časopisu v anglickom jazyku a súčasne iniciatíva členov redakčnej rady, redakčného kruhu a vedeckého kolégia SAV ako členov SCHS viedla k úprave názvu časopisu. Nadriadené orgány akceptovali názov Chemical Papers a vydavateľstvo SAV VEDA ho realizovalo. SCHS ako zakladateľ Chemických zvestí mal nad časopisom záštitu nepretržite až do roku 2006, čo sa uvádzalo aj na obálke časopisu. Pri odchode do dôchodku odovzdal Dr. Zikmund svojim nasledovníkom dobre zavedený karentovaný časopis, abstrahovaný alebo indexovaný vo všetkých významných svetových referátových časopisoch. Od roku 1995 je Dr. Zikmund členom medzinárodnej redakčnej rady časopisu Chemical Papers.

Rozsiahla vedecká, pedagogická, vedeckopopularizačná a organizačná práca Dr. Zikmunda bola ocenená radom vyznamenaní, napr. *Hanušovou medailou Českej spoločnosti chemickej* (1971), *Zlatou plaketou J. Heyrovského* (ČSAV, 1981), *Zlatou medailou SVŠT* (1982), *Zlatou medailou PRIF UK* (1982), *Zlatou medailou SCHS* (1986), *Zlatou medailou Univerzity Komenského* (1989), *Zlatou medailou SAV* (1990), v roku 2001 udelením ocenenia *„Čestný člen Slovenskej chemickej spoločnosti“.* K oceneniam sa pripája *Prémia Literárneho fondu* za celoživotné dielo (2006).

Dr. Zikmund je aj v dôchodku veľmi aktívny a jeho záujem o sledovanie pokroku v chémii je veľmi intenzívny. V rokoch 1951 - 1999 prednášal študentom na Katedre anorganickej chémie PRIF UK ako externý prednášateľ. V dôchodku tiež pripravil a publikoval knihu *„Ako tvoriť názvy v anorganickej chémii“* (SPN 1995) a v upravenej verzii skriptá *„Anorganická chémia – vzorce a názvy“* (UK 1995). V knihe nadväzuje na svoju publikáciu „Názvoslovie anorganických látok“, ktorá vyšla viac ako pred 50 rokmi (SPN 1961, 1963, 1965, 1970). Pri príležitosti vyhlásenia roka 2011 za Medzinárodný rok chémie sa uskutočnil s Dr. Zikmundom rozhovor, v ktorom vybranými príkladmi zdôraznil aká bola a je pre nás chémia dôležitá. Z rozhovoru spomeňme jeden jeho názor : „ A pri chémii, podľa môjho presvedčenia, jednou z prvotných a najdôležitejších metód je syntéza, lebo keby chemici nesyntetizovali nové látky, fyzici by nemali objekty, ktoré by mohli skúmať, lekári by nemali čím liečiť, priemysel by nemal čo vyrábať a študenti by sa nemali o čom učiť“. Rozhovor bol uverejnený v Newsletter Scientific Books/Male Centrum, s.r.o. Febr/2011.

Jubilant v roku 2016 daroval do archívu SCHS súbor vzácnych dokumentov súvisiacich s udalosťami dotýkajúcimi sa vývoja časopisu Chemické zvesti od roku 1947. Neoceniteľným príspevkom do knižnice SCHS je aj knižný dar, 40 ročníkov časopisu Chemické zvesti.

Dovoľte nám, pán doktor, zaželať Vám pri príležitosti vášho vzácneho životného jubilea všetko najlepšie , pevné zdravie a pohodu v rodinnom živote. Prajeme Vám , aby Vám Váš obdivuhodný entuziazmus a záujem o pokrok v chémii prinášal radosť a spokojnosť. Vám a aj nám prajeme, aby sme sa naďalej tešili z Vašej prítomnosti na aktivitách SCHS. ●



Doc. RNDr. Ján Imrich, CSc., 70-ročný

Doc. RNDr. Ján Imrich, CSc., rešpektovaný vedec a pedagóg, zakladateľ NMR spektroskopie v regióne východného Slovenska, sa v auguste tohto roku dožil významného životného jubilea, 70 rokov. Jeho pôsobenie na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach, kde je aktívny od roku 1975, je spojené so založením a vybudovaním špičkového laboratória NMR spektroskopie, ktoré v roku 2011 získalo status samostatného akademického pracoviska na PF UPJŠ v Košiciach. Pán doc. Imrich sa stal jeho vedúcim a v tejto funkcii pôsobí dodnes.

Narodil sa 22.augusta 1951 v Košiciach. Po absolvovaní štúdia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach, doc. RNDr. Ján Imrich, CSc. nastúpil v roku 1975 na Katedru organickej chémie PF UPJŠ. V roku 1986 obhájil kandidátsku dizertačnú prácu v odbore organická chémia a o desať rokov neskôr sa v rovnakom vednom odbore aj habilitoval. Prvých 13 rokov svojej vedeckej a odbornej kariéry pracoval v oblasti organickej syntézy heterocyklov a kinetických meraní rýchlych chemických reakcií, kde zaviedol, ako prvý na Slovensku, techniku zastaveného toku a vybudoval laboratórium stopped-flow kinetík. Okrem toho sprevádzkoval aj laboratórium CHN analýz. Začiatkom 80-tych rokov sa začal venovať rozvoju a aplikáciám jadrovej magnetickej rezonančnej spektroskopie (NMR) pre štúdium štruktúry a vlastností chemických zlúčenín a ostal jej verný dodnes, vzhľadom na jej veľký význam a interdisciplinárne využitie. Postupne rozbiehal merania na štyroch NMR spektrometroch od 80 MHz FT NMR Tesla Brno až po najnovší 600 MHz FT NMR Varian Premium COMPACT Palo Alto, USA, a takouto cestou kreoval finálnu podobu súčasného NMR pracoviska na PF UPJŠ v Košiciach.

Od svojho nástupu na Katedru organickej chémie sa aktívne zapojil do riešenia úloh štátneho plánu základného výskumu. V 90-tych rokoch bol spoluriešiteľom štyroch GAV/VEGA grantových projektov. V období rokov 2001-2015 bol vedúcim 5 VEGA a 2 medzinárodných VT projektov s Univerzitou v Turku (Fínsko). Bol aktívny aj v oblasti NMR vzdelávania a v rokoch 2013-2015 v rámci projektu EU „SOFOS“ na PF UPJŠ zorganizoval a viedol niekoľko letných škôl NMR.

O kvalite vedeckého výskumu doc. Imricha hovorí aj jeho bohatá publikačná činnosť. Je autorom a spoluautorom viac ako 116 pôvodných vedeckých prác, ktoré sa stretli s intenzívnym ohlasom (viac ako 1460 citácií v SCI).

Pán doc. Imrich sa podieľal aj na spolupráci s priemyselnou sférou na Slovensku. Bol zodpovedným riešiteľom viacerých úloh pre výskum v rezorte chemického priemyslu. Aktívne participoval na niekoľkoročnej analýze humínových kyselín pre Výskumný ústav pôdnej úrodnosti Prešov a syntéze antistatík do polyamidových vlákien pre Chemlon Humenné. V rámci spolupráce s chemickým priemyslom sa venoval aj analýze polymérov pre Chemko Strážske, analýze produktov pre Fortischem Nováky ako aj analýze prekurzorov uhlíkových vlákien pre Výskumný ústav vo Svite a analýze enoxaparínu pre Imunu Šarišské Michaľany.

Spoločne s docentom Tiborom Liptajom z FCHPT STU v Bratislave a ďalšími kolegami z NMR pracovísk na Slovensku iniciovali na začiatku r. 2000 vybudovanie Národného NMR centra SR na kľúčových univerzitách a SAV, čím bolo prekonané historické zaostávanie Slovenska v NMR v porovnaní s okolitými krajinami v rámci Európy ako takej. V priebehu rokov 2004-2010 s kolegami zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, SAV v Bratislave a Technickej univerzity v Košiciach, v rámci štátneho programu pre podporu vedeckej infraštruktúry, zaobstarali a implementovali 11 NMR spektrometrov pre výskumné univerzitné a akademické pracoviská v rámci celého Slovenska. Túto investíciu štátu možno zaradiť medzi najúspešnejšie vedecké projekty SR v rámci modernizácie prístrojových parkov akademických pracovísk za ostatné dve dekády.

Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach získala postupne dva špičkové NMR prístroje. Tie sa stali neodmysliteľnou súčasťou univerzitnej infraštruktúry a sú nepretržite využívané nielen akademickými zamestnancami v rámci celej univerzity, ale aj pracovníkmi Univerzity veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach, SAV v Košiciach ako aj priemyselnou sférou v rámci celého Košického a Prešovského kraja.

NMR pracovisko počas svojej existencie nameralo viac ako 57 tisíc vzoriek, prispelo ku vzniku vyše 500 pôvodných vedeckých prác publikovaných v rešpektovaných zahraničných časopisoch, pomohlo k finalizácii veľkého počtu bakalárskych, diplomových, rigoróznych, dizertačných a iných kvalifikačných prác. Bez aktívnej spoluúčasti Laboratória NMR spektroskopie by bol moderný výskum v oblasti organickej chémie na PF UPJŠ v Košiciach nerealizovateľný a výrazným spôsobom by bola poznačená aj interdisciplinarita vedeckého smerovania celého Ústavu chemických vied.

My, kolegovia z Katedry organickej chémie a NMR pracoviska, želáme doc. Imrichovi do ďalších rokov pevné zdravie, veľa tvorivých nápadov a spokojnosť v pracovnom i rodinnom živote.



Odišiel prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.

Text: J. Labuda, M. Masár, V. Milata
Foto: M. Masár
Kontakt: viktor.milata@stuba.sk

Nebezpečná choroba si vybrala daň najcennejšiu 20. februára 2021 nás náhle opustil Prof. RNDr. Milan Hutta, CSc., vedúci Katedry analytickej chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave (PriF UK). Odišiel dobrý človek, kolega a priateľ, ktorého sme mali radi a vážili si ho ako skúseného, kvalifikovaného a dôsledného pedagóga a výskumníka. Prof. Hutta sa narodil v Skalici a stredoškolské vzdelanie ukončil v roku 1973 na prírodovednej vetve SVŠ (gymnázium) v Bratislave. V rokoch 1973–1978 študoval na PriF UK odbor analytická chémia a následne v roku 1979 vykonal rigoróznu skúšku. V roku 1992 úspešne obhájil kandidátsku dizertačnú prácu. V roku 1997 bol habilitovaný na docenta a v roku 2013 vymenovaný prezidentom SR za vysokoškolského profesora v odbore analytická chémia.

Prof. Hutta od roku 1978 kontinuálne pracoval na Katedre analytickej chémie PriF UK, najskôr ako odborný asistent a vedúci výskumnej skupiny Laboratória kvapalinovej chromatografie a od roku 1996 striedavo vo funkcii zástupcu vedúceho katedry a vedúceho katedry. Počas svojho aktívneho pôsobenia na Katedre analytickej chémie PriF UK absolvoval viacero študijných a pracovných pobytov na zahraničných vedeckovýskumných pracoviskách (Institut für Analytische Chemie, Wien Universität, Institut of Pharmacy, University of Liége, atď.), ktoré významne ovplyvnili jeho vedeckovýskumnú profiláciu. V rámci Stredoeurópskeho výmenného programu pre univerzitné štúdiá (CEEPUS H076 a PL0130) uskutočnil viacero prednáškových pobytov na univerzitách v strednej a východnej Európe. V rámci programu ERASMUS uskutočnil niekoľko prednáškových pobytov na Univerzite Las Palmas de Gran Canaria.

Počas svojej kariéry vysokoškolského učiteľa pôsobil vo všetkých formách pedagogickej výuky. Prednášal vybrané kapitoly z analytickej chémie, separačných metód, identifikácie a kvantifikácie chemických látok, izolačných a separačných metód biomakromolekúl, trendov analytickej chémie a mnoho ďalších. Viedol niekoľko desiatok záverečných prác z oblasti kvapalinovej chromatografie a podieľal sa na organizovaní kurzov z oblasti kvapalinovej chromatografie a úpravných techník ako súčasti doškoľovania a celoživotného vzdelávania pracovníkov chemických laboratórií. Od roku 2013 bol garantom pre magisterské a doktorandské štúdium a aj habilitačné a inauguračné konanie v odbore analytická chémia a predseda odborovej komisie v študijnom odbore analytická chémia na PriF UK.

Prof. Hutta sa vo svojej vedeckovýskumnej činnosti orientoval na základný výskum a vývoj v oblasti metodológie analytických separačných techník a ich kombinácií. Aplikačne orientovaný výskum a vývoj zahŕňal environmentálnu analýzu polárnych látok a HPLC charakterizáciu humínových látok. Počas svojej vedeckovýskumnej činnosti viedol niekoľko desiatok výskumných a edukačných projektov. Významne prispel ku zriadeniu Centra excelencie (bio)separačných metód založených na princípoch elektroseparácií, kvapalinovej chromatografie a hmotnostnej spektrometrie na PriF UK, a bol veľmi aktívnym spoluriešiteľom a zodpovedným partnerom viacerých projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ.

Výsledky svojej vedeckovýskumnej a pedagogickej práce publikoval v 54 pôvodných vedeckých prácach v prestížnych vedeckých karentovaných časopisoch, 1 monografii, 1 vysokoškolskej učebnici a 4 skriptách, a takisto formou prednášok a posterov (246krát) na vedeckých podujatiach doma a v zahraničí. Tieto práce boli celkove citované 380krát. Na pôvodné technické riešenie prístrojovej techniky pre analyticky využiteľné zariadenie na fotochemickú premenu látok mu bolo udelené autorské osvedčenie.

Prof. Hutta bol uznávanou vedeckou a pedagogickou osobnosťou v odbore analytická chémia. Za svoje vedeckovýskumné a pedagogické aktivity bol v roku 2012 ocenený dekanom Farmaceutickej fakulty UK Bronzovou Galenovou medailou pri príležitosti 60. výročia založenia fakulty a dekanom PriF UK pri príležitosti 70. výročia založenia fakulty. Prof. Hutta bol stálym členom Slovenskej chemickej spoločnosti (SCHS), odbornej skupiny SCHS chromatografia a elektroforéza, Vedeckej rady UK, Medzinárodnej spoločnosti pre humínové látky, Vedeckej komisie Medzinárodného sympózia o separačných vedách (ISSS), Vedeckého výboru medzinárodnej konferencie Analytické metódy a zdravie človeka, Programového výboru medzinárodnej konferencie Analytická chémia v praxi a iných.

Prof. Hutta bol človekom, ktorý svojou prácou významne prispel k rozvoju analytickej chémie nielen v SR a ku vzdelávaniu študentov v oblasti chemickej analýzy. Jeho veľkou záľubou a vášňou bolo burzovníctvo a zberateľstvo nožov. Jeho láskyplná starostlivosť o všetkých členov jeho rodiny, optimistický pohľad na svet okolo seba, nezištné rady a postoje ku kolegom a priateľom sú pretkané celou jeho životnou púťou. Odchodom pána Prof. RNDr. Milan Huttu, CSc., strácame pracovne a ľudsky mimoriadne vzácneho človeka.

Česť jeho pamiatke!



Náhly odchod Ing. Miroslava Kooša, DrSc.

Text: P. Biely
Kontakt: chempbsa@savba.sk

S hlbokým žiaľom oznamujeme chemickej obci, že dňa 29. novembra 2021 nás nečakane a bez rozlúčky opustil riaditeľ Chemického ústavu SAV, Ing. Miroslav Kooš, DrSc. Dožil sa 69 rokov. Z našich radov ho po krátkom pobyte v nemocnici vyrvala pandémia koronavírusu. Zdieľame smútok s jeho najbližšou rodinou, spolupracovníkmi, priateľmi a celou slovenskou chemickou komunitou. V našej pamäti ostane navždy zapísaný ako úspešný organický chemik a významný budovateľ a obhájca pracoviska, ktoré dlhé roky riadil.

Dr. Kooš sa narodil 21. októbra 1952 v Banskom Studenci pri Banskej Štiavnici. Hneď po absolvovaní Chemicko-technologickej fakulty SVŠT v Bratislave (teraz FChPT STU) v roku 1976 nastúpil na internú ašpirantúru na Chemický ústav SAV, ktorý sa stal po úspešnej obhajobe dizertačnej práce jediným pracoviskom v jeho profesionálnej kariére. V prvej časti svojej vedeckej kariéry sa venoval najmä syntéze, izolácii a charakterizácii 5- a 6-článkových heterocyklických zlúčenín. Absolvoval dva dlhodobé študijné pobyty na Standford University (USA). S bohatými skúsenosťami z heterocyklickej chémie sa po niekoľkých rokoch stal posilou a vedúcim pracovných kolektívov, ktoré rozvíjali organickú chémiu sacharidov s cieľom prípravy biologicky aktívnych derivátov využiteľných ako potencionálnych liečiv. Z významných projektov tohto smeru výskumu je potrebné menovať ten, ktorý vystihuje jeho ciele: „Syntéza, štruktúra a vlastnosti sacharidov a glykokonjugátov dôležitých v biológii a humánnej medicíne“. Za jeho originálny prístup k tejto problematike sa dá označiť predovšetkým kombinácia heterocyklickej chémie s komplikovanou chémiou sacharidov. Produktivita jeho výskumnej činnosti je obdivuhodná predovšetkým preto, že od začiatku 90 rokov bol súčasťou vedenia pracoviska, zaťažený administratívnymi povinnosťami. Je spoluautorom takmer 90 prác a viacerých patentov. Začínal ako vedecký tajomník ústavu, v rokoch 1993-2010 bol menovaný do funkcie štatutárneho zástupcu riaditeľa ústavu. Od roka 2011 zastával funkciu riaditeľa ústavu, no žiaľ jeho náhly skon mu nedovolil ukončiť v tejto pozícii tretie funkčné obdobie.

Ako riaditeľ pracoviska má významné zásluhy na ďalšom úspešnom rozvoji pracoviska v jeho smerovaní cez chémiu a biochémiu sacharidov do oblasti biomedicíny. Chemický ústav sa totiž hlási aj k neoficiálnemu menu a to je Centrum glykomiky. Za vedenia Dr. Kooša sa na pracovisku posilnili mimoriadne úspešné pracovné kolektívy, ktoré vyvíjajú nové diagnostické testy na báze zmien glykozylácie ľudských bielkovín v súvise s rakovinou a inými chorobami, a ktoré pomocou kvantovej chémie navrhujú, syntetizujú a testujú nové deriváty sacharidov ako inhibítory nežiaducich enzýmových aktivít spojených s poruchami v ľudskom organizme. Za aktivitu Dr. Kooša vo funkcii riaditeľa, ktorá znamená najväčší prínos pre pracovisko treba označiť vysokú úspešnosť podávaných projektov vo výzvach Európskych štrukturálnych fondov. Viacero úspešných samostatných projektov alebo projektov spoločných s univerzitami alebo pracoviskami mimo Bratislavy znamenali pre Chemický ústav nemalé prostriedky na nákup prístrojovej techniky, ktorá pozdvihla ústav a hlavne oddelenie analytickej chémie na úroveň, ktorá umožňuje výskum v najnovších svetových trendoch - genomike, proteomike a glykomike živých systémov. Aktívnou činnosťou v Sneme SAV, vedeckých spoločnostiach a mnohých komisiách SAV aj iných prispel k napĺňaniu cieľov SAV. Významne sa podieľal na zviditeľnení a posilnení pozície časopisu Chemical Papers. V roku 2018 mu Vedecká rada SAV udelila najvyššie vyznamenanie akadémie Zlatú medailu SAV ako výraz ocenenia nesporných vysokých vedeckých a ľudských kvalít.

V osobe Dr. Miroslava Kooša stráca Chemický ústav SAV zodpovedného a obetavého riaditeľa, a chemická obec vplyvného a obľúbeného kolegu, a pracovitého a čestného človeka. Nenahraditeľnou stratou bude predovšetkým pre svojich najbližších.

Česť jeho pamiatke.



Zomrel prof. Ing. Eduard Plško, DrSc.

Text: T. Obert

Dňa 7. 12. 2021 zomrel prof. Ing. Eduard Plško, DrSc., jeden z prvých pracovníkov Ústavu anorganickej chémie SAV, odborník v oblasti atómovej emisnej spektroskopie. Pochádzal z učiteľskej rodiny; narodil sa 11. marca 1930 v obci Cerová–Lieskové.

Po gymnaziálnych štúdiách, ktoré ukončil v roku 1949 v Trnave, sa prihlásil na vtedajšiu Chemickotechnologickú fakultu na SVŠT v Bratislave. Po ukončení vysokoškolských štúdií v oblasti technológie anorganických látok v roku 1953, prijal zamestnanie u Ferozliatinárskych závodov, n. p. v Istebnom na Orave.

Po založení SAV začal pracovať v Laboratóriu anorganickej chémie SAV (neskôr Ústav anorganickej chémie SAV) ako vedúci spektroskopického laboratória. Jeho cieľom bolo založiť laboratórium, ktoré bude strediskom atómovej a molekulovej spektroskopie, Tento zámer sa mu daril, jeho laboratórium bolo vybavené špičkovými prístrojmi nielen na atómovú spektrálnu analýzu, ale aj pre výskum spektrálnych vlastnosti molekúl v oblasti viditeľnej a infračervenej. Príkladne sa staral o vedecký rozvoj svojich zamestnancov.

Po odchode z Ústavu anorganickej chémie SAV, v roku 1970, odišiel na Geologický ústav Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, ako vedúci Oddelenia analytickej chémie. Naďalej pracoval v oblasti atómovej spektroskopie so zameraním na matematicky presnejšie vyhodnotenie kvantitatívnej analýzy geologických materiálov. V roku 1977 bol menovaný riadnym profesorom analytickej chémie.

Bol členom dvoch celoštátnych komisií pre obhajoby doktorských dizertačných prác, členom ďalších štyroch Komisií pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác z analytickej chémie a geochémie. Plynule ovládal nemecký, anglický a ruský jazyk.

Za svoje vedecké, odborné a organizačné zásluhy dostal početné domáce i zahraničné uznania vo forme medailí, diplomov a získal aj finančné ocenenie za prácu predstavenú na odbornej konferencii v Nemecku.

Po odchode do dôchodku, v roku 1990, neprestal pracovať, ale ďalej sa zaoberal štatistickými vyhodnoteniami výsledkov atómovej spektrálnej analýzy.

Bol autorom dvoch knižných publikácií „Optické metódy v chémií“ (asi z roku 1960) a „Všeobecná analytická chémia“, ktorá bola vydaná v roku 2011, v Českom Těšíne. Vydavateľ knihy o ňom napísal: Tento vedec svetového mena je milým, príjemným a skromným človekom, vynikajúcim prednášateľom, ktorý dokáže vždy upútať poslucháčov. Napísal vyše 150 vedeckých článkov.

Česť jeho pamiatke.

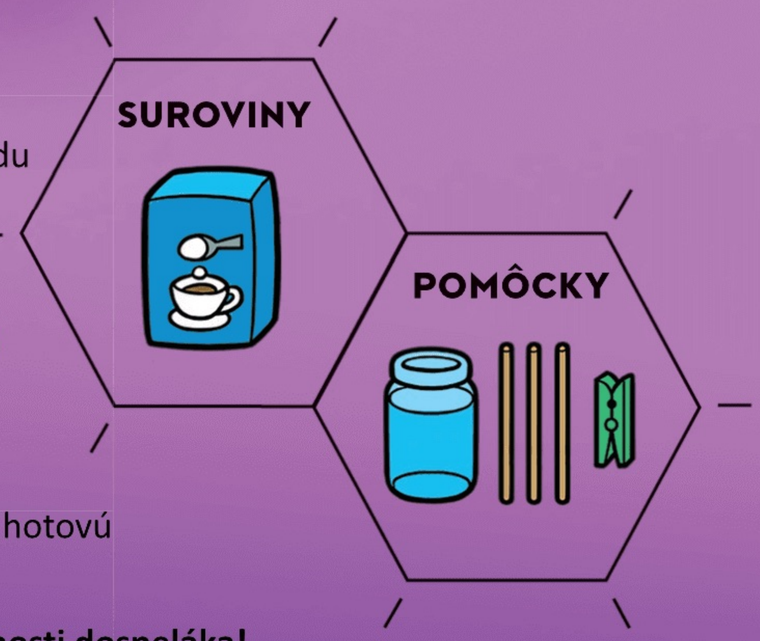
CHÉMIA JE ZÁBAVA

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

Slovnaft
MEMBER OF MOL GROUP

VYKRYŠTALIZUJ SI LÍZANKU!

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



Pokus rob len v prítomnosti dospeláka!

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