

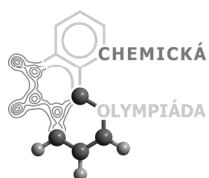
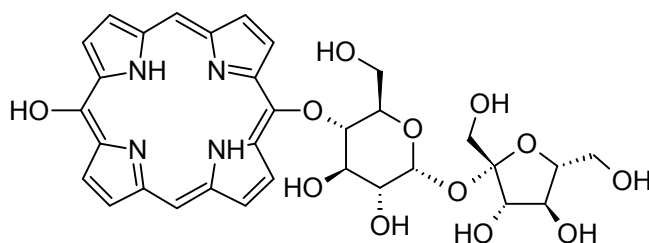


BULLETIN

ASOCIACE ČESKÝCH CHEMICKÝCH SPOLEČNOSTÍ

Ročník 47

Číslo 2



Český komitét
ČKCH
pro chemii



ČESKÁ SPOLEČNOST CHEMICKÉHO INŽENÝRSTVÍ
CZECH SOCIETY OF CHEMICAL ENGINEERING



Obsah Chemické listy 2016, číslo 2 a 3

ČÍSLO 2/2016

ÚVODNÍK 105

REFERÁTY

MALDI zobrazovací hmotnostní spektrometrie pro studium fyziologických pochodů v nádorech 106

R. Guráň, O. Zítka, M. A. M. Rodrigo, V. Adam a R. Kizek

Světelná degradace piva a tvorba letinkové příchuti 112

J. Škoda, P. Gabriel a M. Dienstbier

Nový přístup při stanovení akutní systémové toxicity 118

P. Kubincová, J. Novák a I. Sovadinová

Biorelevantní disoluční media simulující podmínky trávicího traktu 126

B. Vraníková, A. Franc, J. Gajdziok a D. Vetchý

Analýza nukleotidů v biologickom materiálu 133

T. Béres a P. Tarkowski

LABORATORNÍ PŘÍSTROJE A POSTUPY

Stříbrné nanostruktury deponované na polyimidu: charakterizace povrchu a antibakteriální účinky 139

M. Polívková, J. Siegel, K. Kolářová, S. Rimpelová a V. Švorčík

Sekundární vliv limitace kyslíku na zastoupení produktů nitrifikace při čištění odpadních vod 144

P. Švehla, L. Pacek, H. Radechovská a J. Radechovský

Rast a prežívání probiotických laktobacilů v lisovanom pohánkovom produkte 149

D. Liptáková, M. Petruláková, J. Pelikánová, E. Valík a K. Křišťůvková

VÝUKA CHEMIE

Přivítejte ve výuce mikroskopy se skenující sondou 153

Z. Hájková, A. Fejfar, M. Ledinský, V. Pič, F. Křížek, D. Šulc, Z. Nováček a P. Wertheimer

ČÍSLO 3/2016

ÚVODNÍK 165

REFERÁTY

Optická spektroskopie pro analýzu poměru stabilních izotopů. Konkurence nebo alternativa ke konvenční hmotové spektroskopii stabilních izotopů (IRMS)? 166

J. Kubásek

Metody štěpení proteinů využitelné v proteomické analýze 174

R. Čmelík a J. Bobálová

Produkcia antimikrobiálních látek bakteriemi mléčného kysnutia 179

T. Mančušková, A. Medved'ová a E. Valík

LABORATORNÍ PŘÍSTROJE A POSTUPY

Štúdium možností prenosu a on-line chirálnej separácie vybraných pesticídov metódou HPLC s použitím techniky prepínania kolón 185

M. Chalányová a I. Petráňová

Testovanie zhody výsledkov laboratórneho stanovenia C-reaktívneho proteínu, cystatínu C a INR s výsledkami získanými na analyzátoře v mieste starostlivosti o pacienta 190

J. Netrová, Z. Krajčovičová, V. Meluš a M. Černický

CENA KARLA ŠTULÍKA

Hodnocení aktivity reaktivních sorbentů pomocí standardního fosfátového testu 196

N. Zemanová, M. Kunešová a V. Pilařová

Separace enantiomerů kationů kapilární elektroforézou s využitím cyklodextrinů jako chirálních selektorů 200

M. Hegrová, K. Řezanková, M. Kuchař a P. Řezanka

CENA METROHM

Uhlíkové elektrody modifikované deoxyribonukleovou kyselinou jako nástroje pro elektrochemickou detekci jejího poškození 207

V. Vyskočil a A. Hájková

Možnosti a perspektivy stříbrného amalgámu v elektroanalytické chemii 215

A. Daňhel, B. Josypčuk, J. Barek a M. Fojta

Adsorpce heptamerů s různou středovou sekvencí nukleotidů na rtuťové elektrodě 222

I. Třísková a L. Trnková

RECENZE 229

CERTIFIKACE PROFESIONÁLNÍHO STATUTU CHEMIKŮ V EVROPĚ

Potřeba přeshraničního uznání kvalifikace v Evropě, kde stále nejsou dobře harmonizovány kvalifikační systémy, se objevila již v minulém století. V devadesátých letech byl sestaven nástroj, který pomáhal potenciálnímu zaměstnavateli ulehčit první vyhodnocení profesionality uchazeče o zaměstnání, a jenž byl uznán i Evropským soudem (případ Monto/Eliot P-4107/06 z 10/1 1997). Asociace evropských chemických společností (tehdy FESC, nyní EuCheMS) takový nástroj zřídila dne 5. října 1992 tím, že otevřela rejstřík Evropských chemiků.

„European Chemist“ (zkratka EurChem, použita za přijmením) je profesionální označení (potvrzení kvalifikační úrovně), které v současné době uděluje Registrační rada Evropských chemiků (ECRB) zřízená jako orgán EuCheMS (dříve FECS). Označení bylo zavedeno v roce 1992 na popud Evropské rady tehdejšími orgánem „European Communities Chemistry Council“ (ECCC). Poté, co byla ECCC rozpuštěna a její funkci převzal v říjnu 2002 ProChemE („standing committee on Professional affairs, CHEMICAL education and Ethical practices“) včetně rady ECRB. Činnost ProChemE byla ukončena v roce 2009 a ECRB nyní podléhá přímo výkonnému výboru EuCheMS a má sekretariát v Praze.

Evropský Chemik (EurChem) je profesionální označení, které je svojí úrovní srovnatelné, na základě dohody mezi RSC a EuCheMS, s označením Chartered Chemist (CChem), které uděluje Royal Society of Chemistry. V ostatních disciplínách můžeme vidět paralelní označení jako European Professional Biologist (EurProBio), European Engineer (EurIng), European Geologist (EurGeol) a v neposlední řadě i zaváděný Evropský profesní průkaz (European professional card, EPC) který zatím slouží pro zdravotní sestry pro všeobecnou péči, fyzioterapeuty, lékárníky, realitní agenty a horské průvodce v EU a který vznikl a je podporovaný Evropskou komisí.

Účelem programu registrace Evropských chemiků bylo a je ustanovit společný standard pro uznávání odborné způsobilosti v chemii napříč evropskými zeměmi. Protože Evropa stále vyvíjí společné standardy, je důležité, aby odborná způsobilost těch, kteří dohlížejí na dodržování standardů, byla snadno rozpoznána. Při dodržování společných odborných kritérií znamená Evropský chemik požadavek zkušeností při uplatňování znalostí, úrovně dovedností, bezpečnosti a ekologického povědomí, smyslu pro zodpovědnost, schopnosti komunikovat a úrovně řídicí práce. Prostřednictvím označení European Chemist národní chemické společnosti v EuCheMS zajišťují úspěšným uchazečům snadno srozumitelný nástroj pro indikaci vyso-

ké úrovně kompetence v chemické praxi. Udělení titulu European Chemist (EurChem) by mělo také zajistit, že jednotliví chemici, kteří se chtějí přestěhovat do zaměstnání v jiných členských státech, získají snadněji řádné uznání jejich odborné způsobilosti.

Titul European Chemist může být udělen pouze chemikům, kteří jsou členy zúčastněných národních společností a vyznačuje akademickou kvalifikaci, plus stanovené období odborné praxe. Požadovaná akademická kvalifikace musí být nejprve schválena tzv. „National Assessment Board“ příslušné národní chemické společnosti. Tak musí mít uchazeč nejméně osm let praxe po ukončení středního vzdělání a nejméně tři roky odborné zkušenosti po ukončení vysoké školy. Je také žádoucí, aby uměl druhý evropský jazyk. Tudíž je logický požadavek, že kandidát na EurChem musí být členem národní chemické společnosti, dosáhnout úroveň vysokoškolské kvalifikace (Ing., MSc) a mít nejméně tříletou praxi po ukončení VŠ.

Žadatel může získat všechny potřebné informace na webové stránce EuCheMS <http://www.euchems.eu/members-3/european-chemist-designation/>. V případě, že národní chemická společnost, již je členem, se neúčastní programu EurChem, se může obrátit přímo na sekretariát ECRB v Praze (Dr. Helena Pokorná, ECRB sekretariát u České společnosti chemické, Novotného lávka 5, CZ-116 68 Praha 1, Česká republika, tel 420 222 220 184, email: csch@csch.cz).

V rámci systému celoživotního vzdělávání přináší Evropský Chemik profesní označení, jež by mohlo být dalším akreditovaným stupněm v rámci evropského vzdělávacího a výzkumného prostoru. Může být například pomocným údajem příslušným vnitrostátním orgánům. Zápis do rejstříku EurChem ukazuje, že bez ohledu na dobu trvání nebo obsah svého počátečního vzdělávání, chemik dosáhl požadované úrovně odborné způsobilosti, certifikované odbornou komisí a to jak na národní, tak i evropské úrovni.

Úspěšní žadatelé obdrží certifikát potvrzující jejich zapsání do rejstříku ECRB. Překlad diplomu do českého jazyka může být vyžádán na sekretariátu ECRB, pokud je třeba. Registrace za normálních okolností platí po dobu pěti let, poté je obnovována na základě nové žádosti.

Pavel Drašar, Sergio Facchetti



Ze života společnosti



Leo Gros čestným členem ČSCH

Prof. Dr. Leo Grosovi, řádnému profesorovi na katedře chemie & biologie na Hochschule Fresenius (University of Applied Science), Idstein, Hessen, SRN, bylo 19. února 2016 uděleno čestné členství ČSCH.

Prof. Gros (*1951) vystudoval chemii na Johannes-Gutenberg University, Mainz a získal doktorát pod vedením Prof. Dr. Helmuta Ringendorfa. Jeho profesní kariéra je spjata s HS Fresenius. Od roku 1981 zde působil jako odborný asistent, posléze od roku 1987 jako ředitel a vedoucí katedry chemie a biologie, v letech 1997–2013 též jako viceprezident. Mimo jiné je v „Gesellschaft für Geschichte des Weines“ vědeckým radou pro Rheingau a Hessische Bergstrasse.

Odborným zájmem Lea Grose je analytická chemie, ovšem vyznačuje se různorodými a vášnivými zájmy i pro jiné oblasti. Jako propagátor chemie se zaměřuje na veřejnost, zejména mládež, a snaží se přesvědčit je a své stu-

denty, aby měli pro tuto „obtížnou tematiku“ stejně pozitivní nadšení, jako on sám. Neutuchající pozornost také věnuje kvalitě výuky.

Je „poslední renesanční osobností“ mimořádným odborníkem v oblasti historie, náboženství, kultury a hudby, učí v církevní škole a je velkým znalcem jídla a vína, neboť tvrdí, že celý život zjišťoval, že s nimi je spojena „ta správná chemie“. Není divu, že je významným odborníkem v enologii. Hovoří plyně mnoha jazyky.

Prof. Gros se mimořádně zasloužil o rozšíření mezinárodních kontaktů ČSCH tím, že začlenil ČSCH v polovině první dekády tohoto století do evropského projektu CITIES (Chemistry and Industry for Teachers in European Schools) a poté do řady dalších, např. projekt FACE (Forum for Advancing Chemical Education) a projekt ECP:C (English for Specific Purposes: Chemistry) v Leonardo da Vinci programu. S ČSCH spolupracoval i v rámci ECTN a na české VŠ posílal své studenty na stáže v rámci programu ERASMUS. Jeho spolupráce s ČSCH a českými školami je dlouhodobá a přinesla mnoho užitečného.

Jitka Moravcová, Jiří Zajíček, Pavel Drašar

Akce v ČR a v zahraničí

rubriku kompiluje Lukáš Drašar, drasarl@centrum.cz

Rubrika je k dispozici na webu na adrese <http://konference.drasar.com>. Pokud má některý čtenář potíže

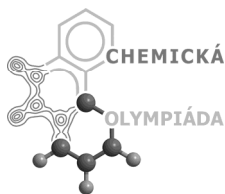
s vyhledáváním na webu, může se o pomoc obrátit na sekretariát ČSCH.

Odborná setkání

Národní kolo 52. ročníku Chemické olympiády

Národní kolo je pomyslnou nejvyšší metou pro účastníky Chemické olympiády v České republice. V letošním roce se tato událost po 5 letech vrátila do Pardubic, opět na půdu Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice. Národní kolo 52. ročníku ChO proběhlo ve dnech 25. 1. – 28. 1. 2016 pod záštitou prof. Petra Kalendy, děkana FChT UP.

Do Národního kola byli jako tradičně pozváni nejúspěšnější studenti kategorií A a E z jednotlivých krajů. Kategorie A je určena pro studenty třetích a čtvrtých ročníků gymnázií (a odpovídajících stupňů víceletých gymná-



zií), kategorie E pro stejně staré studenty průmyslových škol s chemickým zaměřením.

Slavnostní zahájení Národního kola proběhlo 25. ledna, v 17 hodin v aule Arnošta z Pardubic UP. Na zahájení vystoupili s krátkými projevy děkan Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice, zástupce Pardubického kraje, České společnosti chemické a UNIPE-TROLU a.s., který byl i letos generálním partnerem celé akce. Slavnostní zahájení bylo zpestřeno vystoupením pardubického chlapeckého sboru Bonifantes. Po oficiálním zahájení následovala společná slavnostní večere ve foyer auly.

Následující ráno byli studenti rozlosováni (soutěžní čísla zaručují anonymitu při opravování) a začala první část soutěže – teoretický test. Tato část prověřuje znalosti

studentů z hlavních oborů chemie v rozsahu, v jakém se soutěžící měli připravit podle doporučené literatury a předchozích kol soutěže – jednotlivým tématem pro všechny teoretické obory byl letos kyslík. Na vyřešení všech teoretických problémů měli studenti tři hodiny. Odpoledne se studenti zúčastnili exkurze do zámku Pardubice a Východočeského muzea. Během této doby už porota opravovala teoretickou část. Večer účastníci navštívili představení divadla Exil.

Ve středu dopoledne na studenty čekala druhá, praktická část soutěže. Letos měli za úkol stanovit množství kyseliny sírové a fosforečné ve směsi. Po obědě měli studenti kategorií A a E odlišný program. Pro gymnazisty soutěžení už skončilo a odpoledne měli na výběr exkurze do Contipro Group v Dolní Dobručce, Pardubického Pivovaru a.s. a Synthesie a.s. Soutěžící v kategorii E odpoledne pracovali na další praktické úloze – identifikaci neznámých anorganických látek pomocí vzájemných reakcí. Navečer proběhla beseda s autory úloh, kde autoři načrtli řešení úloh a zmínili nejčastější chyby. Po večeri se studenti i pedagogický doprovod odebrali do studentského klubu Áčko, kde proběhlo neformální společenské setkání do pozdních večerních hodin. Ústřední komise celý den opravovala praktické úlohy a na večerním zasedání definitivně schválila výsledky a připravila diplomy a ceny pro vítěze.

Další den v deset hodin dopoledne začalo slavnostní vyhlášení výsledků Národního kola v prostorách zámku Pardubice. Ke studentům krátce promluvili zástupci organizátorů, univerzity a hosté. Vyhlášení prvního místa v kategorii A bylo velkým překvapením, protože zvítězil **Josef Tomeček**, teprve sextán z gymnázia Slavičín s bodovým ziskem 91 bodů! O celých 6,75 bodu tak předstihl **Jiřího Etrycha** z pardubického gymnázia Dašická, který obhajoval loňské vítězství a v létě přivezl zlatou medaili z Mezinárodní chemické olympiády v Baku. Třetí místo obsadil **Pavel Zelenka** z gymnázia Ostrov se ziskem 82,75 bodu. Vítězem v kategorii E se stal **Milan Říha** ze SPŠCH v Brně, který získal 82,75 bodu. Zadání i řešení úloh, výsledková listina a další informace o ChO jsou k dispozici na www.chemicka-olympiada.cz.

Rád bych za Ústřední komisi ChO a hlavně jménem všech účastníků soutěže rád poděkoval Fakultě chemicko-



Foto: Zleva: prof. Petr Kalenda (děkan FChT), vítězové NK ChO, kategorie A: Jiří Etrych (2. místo), Josef Tomeček (1. místo), Pavel Zelenka (3. místo), kategorie E: Milan Říha (1. místo)

technologické a jejím pracovníkům za podporu, perfektní organizaci a zajištění průběhu celé soutěže. Nejvyšší kolo ChO se v Pardubicích konalo již poněkoliakrát a na základě této opakované zkušenosti mohu s radostí prohlásit, že Pardubice jsou pro Chemickou olympiádu vždy kvalitním a spolehlivým chemickým přístavem, do kterého se v budoucnu zase ráda vrátí.

Pro nejlepší studenty kategorie A však soutěžení ještě nekončí. Každoročně se o prázdninách koná mezinárodní nadstavba této soutěže – Mezinárodní chemická olympiáda (IChO). Letošní 48. ročník IChO se po velmi složitých peripetiích nakonec bude konat 23. 7. – 1. 8. 2016 v gruzínské metropoli Tbilisi. Prvních 14 studentů z Národního kola bylo pozváno na teoretické výběrové soustředění, které se bude konat poslední dubnový týden na VŠCHT v Praze. Nejlepších 8 studentů postoupí do praktického výběrového soustředění, které se koná v květnu na PŘF UK v Praze. Nejlepší čtyři studenti pak pojedou reprezentovat Českou republiku na IChO do Gruzie.

Petr Holzhauser,
předseda ÚK ChO

Střípky a klípky o světových chemících

Devadesátníci – polarografisté

V roce 1926 se narodilo několik významných českých fyzikálních chemiků-polarografistů, žáků profesora Jaroslava Heyrovského. Někteří dosud žijí, někteří teprve nedávno odešli do chemického nebe. Nejprve k žijícím. Patří k nim Petr Zuman, Vítěz Kalous a Antonín Tockstein. Shůry pozorují český chemický svět Robert Kalvoda a Jiří Volke. Pár detailů ke jmenovaným.

Petr Zuman se narodil 13. ledna 1926 v Praze. Jeho dětství bylo klidné, ale do jeho mládí zasáhla válka: v letech 1943–44 pracoval jako laborant ve Výzkumném ústavu cukrovarnického průmyslu, s čímž byl nakonec spokojen. Jako 19letý publikoval své první tři práce. Ovšem v červnu 1944 byl poslán kvůli svému rasovému původu do koncentračního tábora, z něhož byl osvobozen v květnu 1945. Hned po návratu do Prahy začal studovat na Přírodovědecké fakultě UK jako hlavní obor chemii. Toto studium ukončil v roce 1948, poté se stal doktoran-

dem profesora Heyrovského ve Fyzikálně chemickém ústavu UK. Po složení rigoros a po obhajobě disertace „Reakce karbonylových sloučenin s aminy“ promoval v roce 1950 jako doktor přírodních věd. Když v téže roce byl zřízen Ústřední ústav polarografický (ÚÚP) – dávný sen profesora Heyrovského – jeho ředitel J. Heyrovský Zumana vyzval, aby nastoupil do ústavu, což on velmi rád učinil. Stal se tak jedním ze 4 prvních vědeckých pracovníků ÚÚP. Profesor Heyrovský pověřil Zumana studovat a experimentovat s organickými sloučeninami, čemuž Zuman zůstal věrný až do současnosti. Jako 24letý se podílel na monografii Heyrovský-Zuman „Úvod do praktické polarografie“ (byla též přeložena do jiných jazyků) a současně publikoval 5 původních prací, což svědčilo o mladické horečné činnosti, která mu však vydržela až do stáří a drží jej dosud. V 50. letech 20. století vydal další tři monografie, z nichž nejnámější se stala „Polarografie v lékařství, biochemii a farmacii“ (spoluautor M. Březina), jež byla přeložena do angličtiny a němčiny. Heyrovský jmenoval Zumana v roce 1958 vedoucím oddělení organické polarografie Polarografického ústavu ČSAV, jímž byl až do odchodu do ciziny v roce 1966. Ještě před tím obhájil doktorskou disertaci „Obecná rovnice pro vliv substituentů na půlvalnový potenciál organických sloučenin“ a stal se doktorem chemických věd. V 60. letech se též habilitoval a přednášel externě na Přírodovědecké fakultě UK a na VŠCHT Pardubice. Tři a půl roku pracoval jako research fellow na University of Birmingham. Tam se po okupaci Československa rozhodl nevrátit se do vlasti a je tedy počítán za emigranta. Z Anglie se s rodinou přestěhoval do USA do Potsdamu ve státě New York, kde přijal místo profesora na tamní Clarkson University. Vychoval desítky studentů, přednášel 27 různých chemických předmětů – vedle vědecké práce. Zumanovou láskou je elektrochemie, z ní polarografie na prvním místě. Ke studiu mechanismu organických reakcí používal vedle polarografie i voltametrii a kinetická měření. Zaměřil se na elektrodukce či elektrooxidace aromatických nitrosločenin – triaziny, fenoly, pesticidy aj. Za svůj život publikoval přes 400 prací a vydal 15 knih. Od roku 2006 je „na odpočinku“, ale s univerzitou se nerozloučil, stále na ní působí jako professor-emeritus. Po roce 1990 často jezdí do Prahy, účastní se konferencí, ale i některých projektů řešených v Heyrovského ústavu. Profesor Zuman považuje za čest, že mohl 16 let bezprostředně spolupracovat s tvůrcem polarografie profesorem Heyrovským.

Druhým žijícím jubilanem je profesor RNDr. Vítěz Kalous, DrSc. narozený 1. srpna 1926 v Praze. Po maturitě na libeňském gymnáziu studoval v letech 1945–48 chemii na Přírodovědecké fakultě UK. Po absolutoriu v roce 1948 pokračoval jako doktorand profesora Heyrovského v postgraduálním studiu. Ještě jako student pracoval jako demonstrátor a později jako vedoucí praktické části polarografického praktika pořádaného Heyrovským pro studenty fakulty. V roce 1951 obhájil disertaci „Elektroforetický a polarografický výzkum bílkovinných složek v normálních a patologických serech“ a získal doktorát RNDr. K tématu disertace jej vyzval profesor

Heyrovský, který při svém přednáškovém pobytu ve Švédsku v roce 1947 správně odhadl důležitost elektroforezy v biologicky zaměřeném výzkumu. Po doktorátu zůstal Kalous na fakultě jako asistent, od r. 1958 jako odborný asistent katedry fyzikální chemie. Jednou z jeho povinností bylo vést polarografická praktika, přednášet elektrochemii a fyzikální chemii vůbec, zejména pro posluchače biologie. V roce 1958 podal k obhajobě kandidátskou práci „Polarografický a elektroforetický výzkum bílkovin“ a o 20 let později doktorskou práci „Orosomukoid studovaný fyzikálně chemickými metodami“. Obě práce včetně učebnice „Základy fyzikálně chemických metod“ a monografie „Biofyzikální chemie“ (spoluautor Z. Pavlíček) svědčí o tom, že Kalous je jedním z otců české biofyzikální chemie. Protože byl „neangažovaný“ vědec a pedagog, byla jeho akademická kariéra pomalá: 1953 odborný asistent, 1962 zastupující, později habilitovaný docent a 1984 řádný profesor UK. Přitom byl velmi činný: působil v Mezinárodním polarografickém praktiku Interpolaro, který byl přeměněn v postgraduální kurz moderních analytických metod pod hlavičkou UNESCO. V těchto mezinárodních akcích měl Kalous vůdčí postavení.

Kromě uvedených prací Kalous buď sám, nebo se svými spolupracovníky, povětšinou žáky, publikoval přes 80 původních prací a řadu odborných referátů. V 80. letech vydal několik knižních titulů („Jak moderní chemie zkoumá strukturu molekul“, „Metody chemického výzkumu“ a „Fyzikálně chemická podmíněnost struktury bílkovin“ – spoluautorství).

Starší a staří čeští fyzikální chemici si jistě vzpomenou, že Dr. Kalous býval výtečným sudím při přátelských fotbalových utkáních fyzikálních chemiků, pokud se jich jako hráč neúčastnil.

Třetím žijícím devadesátníkem je prof. RNDr. Antonín Tockstein, DrSc. narozený 9. listopadu 1926 v Kutné Hoře. Studoval chemii jako hlavní obor na Přírodovědecké fakultě UK, doktorát vypracoval na Fyzikálně chemickém ústavu UK v polarografické laboratoři profesora Heyrovského. Jeho disertace z roku 1950 byla z oboru elektrochemie („Elektroodové děje vzniku a rozpouštění amalgamu“). Kratší dobu byl asistentem ústavu, později katedry fyzikální chemie. V té době vydal svoji první knihu „Theoretická polarografie“. V roce 1954 odešel do Pardubic na VŠCHT, kde potom dlouhá léta vedl katedru fyzikální chemie. Ještě na univerzitě řešil vztahy pro polarografickou difuzi řízené vlny při ireversibilních procesech. Po teoretické a hlavně praktické stránce se Tockstein zabýval při biamperometrii odvozováním titrační křivky, přitom vycházel z rovnice polarizační křivky. Na VŠCHT sledoval řadu elektrochemických problémů. Tak např. oxidaci tolylové modří, kde potenciometricky pozoroval průběh reakce. Zajímal se i o elektrometrickou indikaci ekvivalentního bodu ireversibilních redox systémů. Objektem Tocksteinových výzkumů byla též kyselina sulfonová, již studoval potenciometricky i polarograficky. Používal při zkoumání reakčních produktů a komplexních rovnováh redox-potenciometrii. V polovině 60. let zahájil Tockstein studium reakční kinetiky redox systémů. Základem se Tocksteinovi staly časo-

vé závislosti elektrodového potenciálu ($E - t$ křivky). Vznikla celá řada prací pro různé systémy, např. o redox reakcích 2. a 3. řádu atp. Roku 1973 obhájil doktorskou disertaci DrSc. „Bezproudivé křivky potenciál-čas a jejich použití v reakční kinetice“. V Československu spoluzakládal obor chemických oscilací. Jako pedagog vydal řadu skript a učebnic, např. „Elektrochemie – vybrané kapitoly“ (1964), „Fyzikální chemie – metody pro sledování tvorby produktů“ (1978), „Fyzikální chemie I a II“ (1964 až 1977, řada vydání), „Základy fyzikální chemie“ (2008, více vydání) aj. Přednášel speciální metody analytické (1955–60), fyzikálně chemické metody výzkumu (1967 až 1974) a elektrochemii (1983–85). Vysokoškolským profesorem byl jmenován roku 1980. Roku 1997 získal nejvyšší uznání v oboru chemie – Hanušovu medaili. Žije v Pardubicích.

Brzy po svých pětadesátinách zemřel na podzim 2011 Jiří Volke, narozený v Plzni 24. února 1926 v rodině lékárníka. Rodinné prostředí ovlivnilo jeho rozhodnutí studovat na Přírodovědecké fakultě UK farmacii. Souběžně s ní však studoval tamtéž chemii jako hlavní obor. Jeho disertace byla věnována morfinu („Polarografie derivátů morfinu“). Z jejího názvu vyplývá, že se pod vedením profesora Heyrovského věnoval hned zkraye své vědecké kariéry polarografii. Po promoci roku 1951 nastoupil do ÚÚP, kde se zabýval organickou polarografií, o čemž svědčí i jeho kandidátská práce („Studie polarografické redukce některých pyridinových derivátů“) z roku 1956 a též jeho disertace k velkému doktorátu DrSc. obhájená o 19 let později („Elektrochemie dusíkatých komplexů“). Volke se habilitoval pro obor fyzikální chemie v roce 1966 na bratislavské univerzitě, kde na tamní Farmaceutické fakultě založil a v letech 1970–74 vedl externě katedru fyzikální chemie. Po odborné stránce byl Volkeův zájem soustředěn na elektrochemii heterocyklických sloučenin a na farmaceutickou analytiku. Zkoumal fyziologicky a farmaceuticky významné látky. Zajímal ho vztah mezi strukturou a reaktivitou (redox vlastnosti) produktů i mezi produktů. Jako visiting profesor působil na univerzitě ve Frankfurtu nad Mohanem. Vedle téměř 200 původních sdělení napsal několik knih („Electrochemistry in organic synthesis“ 1994 – spoluautor F. Liška, „Výzkum pyridinových derivátů“ 1992 – spoluautor J. Urban) a přeložil do angličtiny Heyrovského a Kůty „Základy polarografie“. Za zásluhy v chemických vědách byl oceněn oborovou medailí Jaroslava Heyrovského (1996). Česká chemická společnost ho jmenovala roku 2006 čestným členem, však byl redaktorem Chemických listů přes 50 let.

Dalším již nežijícím elektrochemikem, analytikem a farmaceutem je Robert Kalvoda. Narodil se 26. března 1926 v Šumperku. Na reálné gymnázium chodil v Praze 7, to ukončil v roce 1944. Poté byl totálně nasazen do zbrojního průmyslu. Ale už koncem téhož se mu podařilo dostat se do pražské Richterovy lékárny. Hned po válce začal studovat farmacii, tu dokončil roku 1948, současně však na pražské Přírodovědecké fakultě UK studoval chemii a v roce 1950 podal k obhajobě práci „Polarometrické stanovení hypnotik solemi rtuťnatými“ a poté promovál

jako RNDr. Čtyři roky potom pracoval v univerzitním Ústavu pro farmaceutickou chemii. V roce 1954 nastoupil do Polarografického ústavu ČSAV a tam po 3 letech obhájil kandidátskou disertaci „Metody oscilografické polarografie v kvantitativní analýze“. Z toho vyplývá, že jeho parketou se stala oscilopolarografie. Spolu s J. Heyrovským, učitelem a později spolupracovníkem, sepsali a vydali roku 1960 v Berlíně knihu „Oszillographische Polarographie mit Wechselstrom“. On sám pak později vydal „Techniku oscilopolarografických měření“ (1963, též německé vydání 1965). Také Kalvodovo habilitační pojednání z roku 1964 na Přírodovědecké fakultě UK se týkalo tohoto tématu („Využití oscilografické polarografie v analytické chemii“). V 60. letech téměř rok pobýval v Chile jako visiting professor. Kalvoda se též zajímal o chemickou instrumentaci, o ní napsal knihu „Použití operačních zesilovačů v chemické instrumentaci“ (1974, též vydání v angličtině). Roku 1974 předložil na VŠCHT Praha doktorskou disertaci „Galvanické a potenciometrické metody v analytické chemii“ a stal se po jejím obhájení doktorem věd DrSc. V letech 1972–90 byl zástupcem ředitele ÚFCH JH ČSAV. Podnikl řadu přednáškových turné do USA, Japonska, Indie, Číny, Uruguaye, Brazílie a všech evropských států vyjma Lucembursko. O svých cestách sepsal pěkné vzpomínky, ty však nikdy nebyly uveřejněny a publikovány – škoda. Od roku 1962 vedl Laboratoř životního prostředí UNESCO, takže se nelze divit, že vydal monografii „Elektroanalytická chemie životního prostředí“ (1985). Všechny Kalvodovy monografie byly přeloženy do cizích jazyků. Na světové výstavě EXPO 89 v Bruselu působil jako jeden z informátorů v čs. národním pavilonu vědy u expozice PÚ ČSAV věnované polarografii. Kromě monografií a skript je Kalvoda autorem či spoluautorem asi 110 odborných prací uveřejněných v čs. a zahraničních periodikách nebo ve sbornících z konferencí. Vysokoškolským profesorem byl jmenován (s podivem) až roku 1992. Na Přírodovědecké fakultě UK přednášel ještě před habilitací jako externista oscilografickou polarografií (1962–64) a po ní stejný předmět v letech 1964–70. Zemřel v Praze v roce 2011.

Jiří Jindra

A. N. Frumkin – čtyřicet let od úmrtí

Před 40 lety, konkrétně 27. května 1976, zemřel v Tule zakladatel sovětské elektrochemie, ruský fyzikální chemik Alexander Naumovič Frumkin. Narodil se v Kišiněvě (Moldavsko) v židovské rodině pojišťovacího agenta. V Oděse, kam se rodina přestěhovala, absolvoval školní docházku. Ve studiích pokračoval ve Štrasburku a na bernské univerzitě. Už jako 19letý publikoval první práce. Svou disertaci o elektrokapilárních jevech a elektrodových potenciálech obhájil na oděské univerzitě, publikoval ji v roce 1919. Později tuto práci ve zkrácené verzi publikoval ve Phil. Mag. (1920) a v Z. Phys. Chem. (1923). Plně tak vstoupil na půdu elektrochemie. V roce 1922 je Frumkin již v Moskvě, kde pracuje v Karpovově



Foto: Setkání A. N. Frumkina s prof. Heyrovským v roce 1964 v Polarografickém ústavu ČSAV

Ústavu fyzikální chemie. V letech 1928–29 byl v americkém Madisonu, kde přednášel na univerzitě koloidní chemii. Od roku 1930 učil na moskevské univerzitě a založil tam katedru elektrochemie. V té době byl zvolen akademikem AV SSSR. Frumkinova vědecká kariéra byla tedy velmi strmá. Od roku 1939 byl ředitelem Ústavu fyzikální chemie a elektrochemie, posléze Ústavu elektrochemie A. N. Frumkina AV SSSR. Frumkin se stal vůdčí postavou sovětských elektrochemiků a zůstal jí až do své smrti. Vychoval celou řadu vynikajících fyzikálních chemiků-elektrochemiků, např. V. S. Bagočkého, Z. A. Iofa, B. N. Kabanova, L. N. Někrasova, B. Leviče, Ja. Kolotyřkina, B. V. Eršlera, O. Petrije, A. I. Šlygina, A. M. Skundina, B. Damaskina a další, kteří vytvořili světem uznávanou elektrochemickou školu. Frumkin byl několikrát navržen na Nobelovu cenu za chemii, ale nikdy ji nezískal. Publikační činnost Frumkinova je impozantní, je

autorem či spoluautorem 775 prací. Knižně mu vyšla v ruštině Kinetika elektrochemických procesů, Moskva 1959 a posmrtně Potenciály nulového náboje, Moskva 1979 a ve francouzštině Couche Double, Electrocapillarite, Paříž 1936.

S naším nobelistou profesorem Heyrovským se znal osobně, setkali se několikrát, jak v SSSR, tak i v Praze (viz fotografie ze setkání v roce 1964 v Polarografickém ústavu ČSAV).

A. N. Frumkin byl ve své vlasti často oceňován: třikrát získal Leninův řád, Leninovu cenu (1931), Stalinovu cenu (1941, 1949, 1952) a nakonec i titul Hrdina socialistické práce (1972). Kromě toho byl odměněn i medailemi a různými vyznamenáními. Frumkina uznávala i cizina, byl zahraničním členem akademií Bulharska, Polska, Indie, Jugoslávie, Nizozemí a Německa. Kupodivu, ČSAV na něj zapomněla, taktéž Univerzita Karlova. Čestný doktorát mu udělila jen Masarykova univerzita (1972). A. N. Frumkin zemřel jako penzista v Tule 27. května 1976.

Vědeckými zájmy Frumkina se stala teorie mezifází, kinetika difuze a teorie přenosu náboje přes mezifázi. Jeho největším vkladem k moderní elektrochemii je obecná teorie kinetiky a mechanismus elektrodových procesů. Použil k ní experimenty s elektrickou dvojvrstvou. Je autorem známé Frumkinovy izotermy, o níž publikoval v polovině 20. let. Frumkina k ní vedly pokusy s adsorpcí alifatických kyselin a neutrálních molekul na platinové černi a uhlíku. Zajímal se též o přepětí vodíku. V roce 1934 uveřejnil práci o maximech na polarizačních křivkách na rtuťové katodě. Počátkem 60. let Frumkin opět řešil problém termodynamiky povrchových jevů na elektrodách při současné adsorpci vodíku nebo kyslíku a iontů v roztoku. Dokázal se svými spolupracovníky, že elektrokapilární křivku lze transformovat v elektrokapilární povrch v tří- nebo vícerozměrném prostoru.

Jiří Jindra

Zprávy

Vydavatelství VŠCHT Praha vydalo v edici „Osobnosti české vědy“ novou knihu:

Hledání dynamické rovnováhy, tři generace výzkumníků na VŠCHT Praha

Touto knihou se připojujeme k iniciativám Evropského žurnálu „Chemistry - A European Journal“, který uveřejňuje 7. 3. 2016 k Mezinárodnímu dni žen zvláštní vydání „Women in Chemistry“ 11/2016, věnované současným významným badatelkám z celého světa a jejich přínosům na poli chemického výzkumu. Účelem je inspirovat mladé talentované ženy, aby se po dokončení studia rozhodly pokračovat ve své kariéře dráze v oblasti chemického výzkumu¹.

Nedávno, dne 17. 2. 2016, byla v galerii Národní technické knihovny (NTK) v Praze Dejvicích slavnostně představena a pokřtěna kniha autorek Hany Víznerové a Blanky Nyklové z Národního kontaktního centra gender a věda Sociologického ústavu AV ČR s názvem „Hledání dynamické rovnováhy, tři generace výzkumníků na VŠCHT Praha“. Publikace nabízí dvacet rozhovorů s významnými pedagožkami a výzkumnicemi ze všech čtyř fakult Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, které působí v různých vědních oborech a nacházejí se v různé fázi své výzkumné dráhy. Z rozhovorů se dozvíte o motivaci těchto žen pro studium určitého oboru na VŠCHT Praha a o důvodech jejich rozhodnutí věnovat se další vědecké a pedagogické práci. Ženy hovoří i o důležitých momentech a křížovkách v jejich profesním a osobním životě,



o tématech svého výzkumu a o práci se studenty, srovnávají své původní představy se současnou realitou, vyprávějí o tom, co je na jejich výzkumu tak přitažlivé a zajímavé. Kniha podává i svědectví o proměnách doby, ve které studovaly a pracovaly tři různé generace těchto osobností z akademického prostředí. Rozhovory ukazují, jak rozmanité jsou profesní a životní zkušenosti těchto žen, které do značné míry ovlivňují institucionální, společenské i politické dění v České republice. Texty rozhovorů mohou být inspirací jak pro studentky středních škol a začínající vědkyně, tak mohou podat obraz současného stavu v akademické sféře i úředníkům státních orgánů, kteří řeší podmínky práce žen ve vědě, výzkumu a pedagogice.

Kniha rozhovorů vznikla na základě spolupráce týmů z NKC gender a věda a VŠCHT Praha, které společně řeší mezinárodní projekt TRIGGER (Transformace institucí pro genderovou rovnost ve vědě a výzkumu), podpořený ze 7. rámcového programu EU a z programu MŠMT EUPRO II. Vedoucí řešitelských týmů Mgr. Marcela Linková a Ing. Anna Mittnerová seznámily hosty akce s aktivitami projektu a důvody, proč je tento výjimečný a v ČR zatím ojedinělý projekt řešen právě na VŠCHT Praha. Italská koordinátorka projektu promluvila více o zkušenostech při řešení genderové rovnováhy na dalších evropských univer-

zitách v Londýně, Paříži, Madridu a Pise, které jsou také zapojeny do tohoto čtyřletého projektu. Prostor byl dán i autorkám a třem výzkumníci, reprezentujícím každá svou generaci. Knihu pokřtil prorektor pro pedagogiku prof. Zdeněk Bělohav a pan Marcel Kraus z Technologické agentury ČR.

Doprovodnou akcí v galerii NTK byla výstava plakátů věnovaných jednotlivým výzkumníci. Český rozhlas odvysílal ve svém pořadu „Jak se žije vědkyním v Česku“² rozhovor s doc. Barborou Doušovou a Dr. Lenkou Honetschlägerovou. Prof. Jitka Moravcová vystoupila společně s autorkou Hanou Víznerovou v pořadu České televize „Studio 6“ v rubrice Ženy ve vědě³ a Dr. Irena Kučerová pohovořila v televizním programu „Sama doma“⁴ o své vědecké a pedagogické práci v oboru restaurování památek.

Publikaci vydalo vydavatelství VŠCHT Praha ve spolupráci se SOÚ AV ČR, v.v.i. v edici Osobnosti české vědy. Kniha je v tištěné verzi dostupná na Oddělení pro vědu a výzkum VŠCHT Praha a na NKC gender a věda, její elektronickou verzi si můžete stáhnout na webu <http://gro.vscht.cz/> či <http://www.genderaveda.cz/>.

Přejeme Vám příjemné chvílky strávené s touto knihou!

Podpořeno z projektu MŠMT EUPRO II LE14016.

*Anna Mittnerová
anna.mittnerova@vscht.cz*

LITERATURA

1. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/chem.v22.11/issuetoc>
2. http://www.rozhlas.cz/radiowave/rozhovory/_zprava/zeny-ve-vede-priblizuje-kniha-na-konkretnich-pribezich-jak-se-zije-vedkynim-v-cesku--1584981
3. <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1096902795-studio-6/216411010100217/obsah/453346-zeny-ve-vede>
4. <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1148499747-sama-doma/216562220600023/obsah/453496-ing-irena-kucerova>

Osobní zprávy

prof. RNDr. Karel Waisser, DrSc. osmdesátiletý

Zdá se mi, že tomu není tak dávno, co jsem psal podobný článek, ale zjišťuji, že ono je to již 10 let. Proto jsem rád, že náš Karel, jak jsme si zvykli říkat, je stále plný humoru a vzpomínek na svůj chemický a akademický život.

A dá se říci, že jeho profesionální život byl životem bohatým a naplněným. Vyjádřeno slovy scientometrie, je na jeho kontě jen na WOS 140 prací, na něž je 1287 citací

(bez autocitací, pro hnidopicha) a jeho h-index je 21. Článků, které uveřejnil v neimpaktovaných časopisech je pravděpodobně stejně množství, ne-li víc. Ještě nedávno se přišel pochlubit, že mu vyšla další práce a na dalších ještě se svou bývalou doktorandkou pracuje. Na hradecké farmacii se kromě toho podílel na výchově více než 5,5 tisíce lékárníků, což statisticky znamená, že v každé české lékárně pracuje asi 2,5 Karlova žáka. To také není špatný výsledek při bilancování jednoho profesionálního života.

Je sice možné, že si jeho žáci již tak dobře nepamutují, který substituent je aktivující či deaktivující, ale troufám si tvrdit, že si vybaví jeho písničky – např. Baladu o varném kamínku či jeho slavné Betulin blues. Právě takové věci z něj dělaly víc než „jen“ vynikajícího chemika, ale ukázaly, že i přes své životní peripetie a těžkosti neztratil humor a dobrou náladu.

Jsmo velmi rádi, že prof. Waisser neztratil svůj humor ani nyní, a že se cítí dobře, oplývá dobrou náladou a čas od času se zastaví, abychom si popovídali. A mám z toho vždy upřímnou radost, neboť v současné době vedu jeho bývalé pracoviště, kterému se daří stejně dobře, a vím, že mu to dělá radost. Pravda, není zde již tolik švandy, jako jsme zažívali dřív „za jeho dob“, ale ona to byla taky doba trochu jiná, ne tak soutěživá, a ne tak ekonomicky a impaktově náročná. A hlavně, byli jsme mladší...

Rád bych prof. Waisserovi popřál jménem svým i jménem svých kolegů a jeho přátel pevné zdraví, elán a spokojenost. Těším se na oslavu jeho narozenin, kterou mu uspořádáme u nás na fakultě. Doufám, že si připomeneme společné chvíle na katedře a náš KAOCH (katedra anorganické a organické chemie) zase alespoň na chvíli ožije jeho duchem a dobrou náladou, tak, jak jsme tomu byli zvyklí po celou dobu, kdy jsme měli možnost s ním spolupracovat a být v jeho blízkosti.

Karle, vše nejlepší!

Alexandr Hrabálek

a přátel z Farmaceutické fakulty UK v Hradci Králové

Vzpomínka na paní Jindřišku Peškovou

Dne 18. 2. 2016, ve věku nedožitých 93 let, náhle zemřela paní Jindřiška Pešková. Starší členové Společnosti si paní Peškovou připomenou jako dlouholetou účetní sekretariátu, osobu vždy spolehlivou, milou a usměvavou. Prožila bohatý a dlouhý život, dvacetiletou práci pro Společnost ukončila před 10 lety. Milá paní Pešková, děkujeme Vám za vše, co jste pro Společnost udělala.

Bohumil Kratochvíl

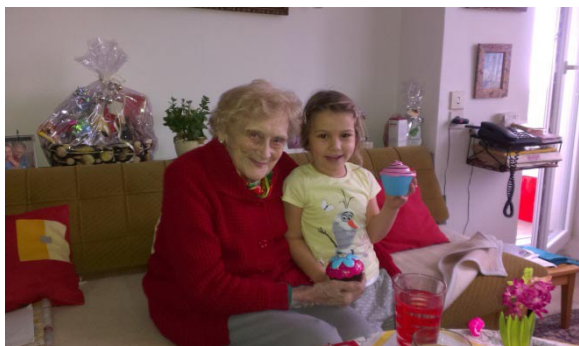


Foto: Jedna z posledních fotografií paní Jindřišky Peškové v kruhu rodinném

Vzpomínka na Jana Rakušana

V pondělí 18. ledna 2016 zemřel ve věku 78 let Ing. Jan Rakušan, CSc., legenda české ftalocyaninové chemie. Jan svůj odborný život zasvětil výzkumu a vývoji ftalocyaninů a technologiím jejich výroby. Věnoval se jim soustavně od roku 1968, kdy nastoupil do VÚOS v Pardubicích. Už v roce 1972 stál u zrodu druhé generace reaktoru pro bezrozpouštědlovou kontinuální výrobu ftalocyaninu mědi o kapacitě 250 t/rok v Synthesii. Není bez zajímavosti, že tento reaktor pracuje dodnes. V 80. letech Jan vyvinul reaktory 3. generace. Jeden, o kapacitě 300 t/rok, byl uveden do provozu v Tambově v Rusku, 3 další, o kapacitě 60 t/rok, byly uvedeny do provozu ve Spolchemii. Ve spolupráci s firmou Draiserwerke Mannheim kolega Rakušan v 90. letech vyvinul reaktor 4. generace. S dánskou firmou NIRO pak proces pro regeneraci chloridu sodného a polyethylenglykolu rozprašovací sušením z vodného prostředí na mikronizovanou formu, vhodnou pro solné mletí ftalocyaninu mědi a pigment beta-modifikace. Tím byl tento technologický proces změněn na prakticky bezodpadový. VÚOS a.s. společně s firmou Draiserwerke Mannheim vyvinutý proces solného mletí ftalocyaninu mědi v turbulentních hnětačích realizoval v devadesátých letech prostřednictvím BASF v Cezano Maderno v Itálii a prostřednictvím firmy Song Won v Jižní Koreji. O několik let později byla podobná technologie instalována za Janovy přímé účasti v Tianshui v Číně, o kapacitě 1500 t/rok ftalocyaninu mědi a 1000 t/rok beta pigmentu.

Takto bychom mohli pokračovat ještě velmi, velmi dlouho. V osobě Jana Rakušana odešel vynikající chemik, technolog a chemický inženýr. Především ale velmi laskavý a vstřícný člověk, který byl vždy připraven podělit se o své nevyčerpatelné zásoby nápadů, o své znalosti a dovednosti. Poznali jsme se v roce 2001, od té doby jsme se velmi spřátelili. Jeho jméno bez nadsázky v odborných kruzích, a nejen pardubických, fungovalo jako jakási zlatá kreditní karta, otevíralo dveře i srdce. V tom nejlepším slova smyslu. Byl za ním obrovský kus práce, poctivost, svědomitost, až neudolatelná houževnatost, s jakou se pouštěl do nových a nových úkolů. Nemohu zapomenout ani na to, jak významně ovlivnil řadu studentů z pražské VŠCHT. Z jejich dalších úspěchů se do poslední chvíle upřímně těšil. Navzdory jeho mimořádným znalostem a technickým dovednostem jsem nikdy nepocítil ani náznak nadhledu, nebo neochoty vysvětlit, pomoci. Na naše společná setkání jsem se vždy velmi těšil.

V posledních třech letech čelil řadě velkých zdravotních problémů a starostí, včetně ztráty jeho milované ženy. Bylo to pro něj velmi těžké období, ale snášel je statečně. Cestou na národní konferenci CHISA v listopadu 2015 jsem se za ním stavoval v Přelouči, zašli jsme na oběd. Říkal, že si připadá jako býk ve španělské koridě, který dostává jednu ránu za druhou, že má strach, že přijde taková, ze které se už nevzpamatuje..... Pak jsme se sešli ještě před Vánocemi, kdy přijel z Francie dr. Martin Drobek, kolega, který se u Jana vyučil ve výborného chemika. Při-

dala se k nám kolegyně Alena Hyhlánová, Janova paní laborantka. Seděli jsme společně snad pět hodin, povídali, plánovali, měli jsme z Honzy dobrý pocit..... Bohužel, tu další ránu, která přišla v lednu, Honza už nevydržel.....

Petr Klusoň

Výročí a jubilea

Jubilanti ve 3. čtvrtletí 2016

90 let

prof. Ing. Jan Hlaváč, DrSc., (16.7.), VŠCHT Praha
RNDr. Milan Odehnal, CSc., (11.9.), PřF MU Brno

85 let

prof. RNDr. Jan Tržil, CSc., (28.8.), VŠB Ostrava
Ing. Jaroslav Němec, DrSc., (18.9.), ÚGG AV ČR Praha
RNDr. Milan Vrána, (26.9.), Pardubice

80 let

prof. Ing. Miloslav Frumar, DrSc., (18.7.), Univerzita
 Pardubice

prof. RNDr. Václav Suchý, DrSc., (19.7.), VFU Brno
RNDr. František Zemánek, (7.8.), PřF UK Praha
RNDr. Pavel Schmidt, (11.8.), ÚMCH AV ČR Praha
doc. Ing. Milan Šípek, CSc., (12.8.), VŠCHT Praha
Ing. Ctibor Perlín, (7.9.), Ústav potravin. a zemědělských
 informací Praha

75 let

MUDr. Pavel Hoffer, (4.7.), OHS Ústí nad Orlicí
Ing. Vlasta Fiedlerová, (10.8.), VÚPP Praha
Ing. Milan Hájek, CSc., (25.8.), ÚCHP AV ČR Praha
Ing. Pavel Vlasák, DrSc., (4.9.), Ústav pro hydro-
 dynamiku AV ČR Praha
doc. RNDr. Jaroslav Petrůj, CSc., (7.9.), VÚMCH Brno

70 let

Mgr. Miroslav Zabadal, Ph.D., (8.7.), VUT Brno
prof. RNDr. Jiří Dědina, DSc., (18.7.), MBU AV ČR
 Praha
doc. Ing. Bohuslav Rittich, CSc., (24.7.), PřF MU Brno
Ing. Zbyněk Janoušek, CSc., (28.7.), ÚOCHB AV ČR
 Praha
Ing. Vladimír Vojta, CSc., (3.9.), Chemopetrol Praha
RNDr. Jiří Spěváček, DrSc., (4.9.), ÚMCH AV ČR
 Praha

Ing. Kristina Vyžralová, (20.9.), Bratří Zátkové Boršov
 nad Vltavou

RNDr. Jiří Podešva, CSc., (24.9.), ÚMCH AV ČR Praha

65 let

doc. Ing. Jan Vídenský, CSc., (2.7.), VŠCHT Praha
prof. RNDr. Bohuslav Gaš, CSc., (12.7.), PřF UK Praha
RNDr. Ljuba Svobodová, (12.7.), Farmak Olomouc
doc. Ing. Stanislav Rádl, CSc., (21.7.), Zentiva Praha
Ing. Jaromír Toman, CSc., (1.8.), CMS Chemicals
 Bratislava

PhMr. Alois Koloničný, (8.8.), VÚOS Pardubice

RNDr. Pavel Michele, (9.8.), Lysice

Ing. Jaroslav Burda, CSc., (29.9.), Příbram

60 let

Ing. Ivana Kutilková, (2.8.), Praha
prof. Ing. Jaroslav Kvíčala, CSc., (17.8.), VŠCHT Praha
Ing. Markéta Bláhová, (23.8.), SÚJB Praha
doc. Ing. Josef Hejzlar, CSc., (7.9.), Biologické centrum
 AV ČR České Budějovice
prof. Ing. Jindřich Leitner, CSc., (11.9.), VŠCHT Praha
Ing. Martin Mandel, (23.9.), Praha

Srdečně blahopřejeme

Zemřelí členové Společnosti

Ing. Jan Kysela, CSc., zemřel 27. listopadu 2015 ve věku
 71 let.

doc. PharmDr. Miloš Macháček, CSc., zemřel 1. února
 2016 ve věku nedožitých 62 let.

Čest jejich památce