

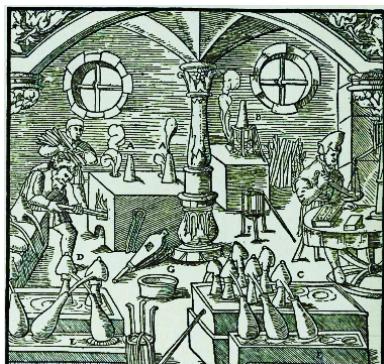


BULLETIN

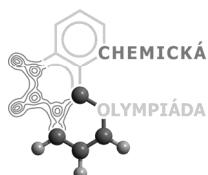
ASOCIACE ČESKÝCH CHEMICKÝCH SPOLEČNOSTÍ

Ročník 44

Číslo 3



Georgii Agricolae De Re Metalica Libri XII



ČSCHI
ČESKÁ SPOLEČNOST CHEMICKÉHO INŽENÝRSTVÍ
CZECH SOCIETY OF CHEMICAL ENGINEERING



Český komitét
ČKCH
pro chemii



Obsah Chemické listy 2013, číslo 5 a 6

ČÍSLO 5/2013

ÚVODNÍK	349
REFERÁTY	
Biologické funkce a význam S-nitrosace proteinů	350
J. Jahnová, T. Tichá, L. Kubienová, L. Luhová a M. Petřivalský	
Adaptačné odozvy bakteriálnych kmeňov na environmentálny stres spôsobený prítomnosťou toxicických organických zlúčenín	356
S. Murínová, H. Dudášová, L. Lukáčová, K. Lászlová a K. Dercová	
Prekurzory a vznik koloidního zákalu piva	362
B. Kotlíková, L. Jelínek, M. Karabín a P. Dostálek	
LABORATORNÍ PŘÍSTROJE A POSTUPY	
Imunochemická analýza von Willebrandova faktoru a její klinické využití	369
F. Mareček a I. Hrachovinová	
Využití biologické nitrifikace pro odstranění amoniakálního dusíku z důlních vod	373
E. Poláková, N. Strnadová, H. Stryjová a M. Pečenka	
Metodika zvýšení využití tepla v chemické výrobě	377
J. Poživil a V. Hanta	
Úprava vzorku pro stanovení aniontů v důlní vodě s vysokým obsahem železa	381
P. Kuráň, J. Čmelík, V. Pilařová, M. Krejčová a P. Janoš	
Vliv aglomerace stříbrných nanočastic na výsledky testů ekotoxicity na vodních organismech	386
J. Opršal, P. Knotek, M. Pouzar, J. Palarčík a L. Novotný	
CENA METROHM	393
Perspektivy základního elektrochemického výzkumu	395
M. Heyrovský	
RECENZE	400
XIII KONFERENCE SIGMA-ALDRICH	403

ČÍSLO 6/2013

ÚVODNÍK	449
REFERÁTY	
Oxidační stabilita kapalných motorových paliv a biopaliv	450
Z. Mužíková	
Lutein – významný karotenoid ve výživě člověka	456
M. Šivel, B. Klejdus, S. Kráčmar a V. Kubáň	
Terapeutické monoklonální protilátky v léčbě a ve vývoji	464
O. Farsa	
Legislativní úprava manipulace s chemickými látkami ve školních laboratořích	471
Z. Nováková a R. Prucek	
Výroba esterů mastných kyselin (bionafty) z odpadních živočišných tuků	476
L. Víšek a M. Pokorný	
Anoxicická granulovaná biomasa ako biokatalyzátor denitrifikácie odpadových a pitných vôd	479
Z. Imreová, M. Drtil, L. Babjaková a J. Pavúk	
LABORATORNÍ PŘÍSTROJE A POSTUPY	
Usnadněné hydrodynamické dávkování vzorku do separační kapiláry v laboratorních elektroforetických aparaturách	486
T. Kadlecová, F. Opekar a P. Tůma	
Sledování vlivu koncentrace alkoholů na odezvu měřenou metodou plasmonové rezonance	491
M. Lesňák, F. Staněk, J. Pištora a M. Staňková	
Vliv složení elektrodrové hmoty na extrakci zinku z vypotřebovaných Zn/MnO₂ baterií	496
J. Formánek a J. Jandová	
Problematika stanovení charakteristických teplot tavitelnosti popela biomasy	502
J. Horák, Z. Jankovská, M. Branc, F. Straka, P. Buryan, P. Kubesa, F. Hopan a K. Krpec	
NOMENKLATURA A TERMINOLOGIE	510
RECENZE	511

HLENKA *Dictyostelium discoideum*: MODELOVÝ SYSTÉM NEJEN PRO BIOLOGY *

JITKA ČEJKOVÁ

Ústav chemického inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 3, 166 28 Praha 6
jitka.cejkova@vscht.cz

Klíčová slova: *Dictyostelium discoideum*, cyklický adenosin-3',5'-monofosfát (cAMP), excitabilní médium, Bělousovova-Žabotinského reakce

Obsah

1. Úvod
 - 1.1. Životní cyklus hlenky *Dictyostelium discoideum*
 - 1.2. *Dictyostelium discoideum* jako modelový systém
 - 1.3. Šíření excitačních vln
2. Experimentální studium hlenky *Dictyostelium discoideum*
 - 2.1. Pěstování buněk
 - 2.2. Příprava buněk
 - 2.3. Snímání a vyhodnocování experimentů
 - 2.4. Výsledky experimentálního pozorování vývoje hlenky *Dictyostelium discoideum*
 - 2.5. Vliv externích stimulů na agregaci hlenky *Dictyostelium discoideum*
3. Závěr

1. Úvod

Existuje řada chemických a biologických systémů, ve kterých jsou studovány nelineární dynamické jevy, jako jsou oscilace, excitabilita, chaos, tvorba dissipativních struktur nebo šíření vln. Na Ústavu chemického inženýrství se během své vědecké kariéry této problematice věnovala Ing. Hana Ševčíková, CSc., které je tento článek věnován. Soustředila se především na výzkum excitability a šíření koncentračních vln ve dvou chemických a jednom

biologickém systému. Prvním z nich byla reakce Bělousova a Žabotinského, při níž dochází k oscilacím a vzniku koncentračních vln typu pulsu, které se mohou periodicky šířit systémem^{1–8}. Druhý studovaný systém poskytla oxidační kyseliny arsenité jodičnanovými ionty, která tvoří reakční prostředí umožňující šíření koncentračních vln typu fronty^{9–14}. Cílem zkoumání biologického systému představovaného populací buněk hlenky *Dictyostelium discoideum*, u něhož dochází k šíření excitačních vln cyklického adenosin-3',5'-monofosfátu (cAMP), bylo posoudit, do jaké míry lze nebo nelze chování biologických systémů pochopit na základě znalostí o chemických systémech^{15–19}.

Předložená práce je zaměřena pouze na třetí z výše zmíněných systémů, čtenáři tedy budou seznámeni s hlenkou *Dictyostelium discoideum*, detailně bude popsán její zajímavý životní cyklus a princip šíření vln cAMP. Zmíněno bude také využití tohoto modelového systému při studiu některých biologických pochodů (např. chemotaxe, diferenciace buněk, signálních transdukčních drah). Budou ukázány výsledky experimentálního pozorování vývoje hlenky *Dictyostelium discoideum* za přirozených podmínek, podrobněji se zaměříme na aggregační fázi vývoje a šíření vln cAMP. Dále budou shrnutý výsledky experimentů výzkumné skupiny Hany Ševčíkové a jejích studentů, které souvisely s ovlivňováním agregace buněk vnějšími stimuly (elektrické pole¹⁶, organické látky^{20–23}, cAMP¹⁹ a 2',3'-O-isopropylidenadenosin (IPA)¹⁸ v agaru).

1.1. Životní cyklus hlenky *Dictyostelium discoideum*

Hlenky jsou eukaryotické mikroorganismy všudypřítomné na vlhkých a stinných místech v půdách mírného pásu²⁴. Dosud bylo popsáno asi 60 druhů, z nichž nejvíce studovaným druhem jsou hlenky *Dictyostelium discoideum*. Buňky *Dictyostelium discoideum* mají vlastnosti buněk jak z rostlinné, tak i živočišné říše. Stejně jako rostlinné buňky produkuje celulosu a tvoří spory. S živočišnými buňkami je spojuje schopnost pohybu a kolektivního chování. *Dictyostelium* bylo poprvé pozorováno Oskarem Brefeldem roku 1869. Svůj název získalo podle zesiřovaných struktur během agregace (dicty – zesiřovaný) a vzprímené plodnice (stelium – věž).

Hlenky jsou buňky měňavkovitého tvaru o velikosti asi 10 µm. Ve své vegetativní fázi života se volně pohybují

* Tento článek bych chtěla jménem svým a jménem zaměstnanců a studentů Ústavu chemického inženýrství VŠCHT v Praze věnovat Hance Ševčíkové, kolegyni, která dokázala vždy ochotně pomoci a měla spoustu elánu do práce, školitelce, která nikdy neztrácela víru v úspěch svých svěřenců, kamarádce, která vždy uměla povzbudit a zvednout náladu, organizátorce, která dokonale připravila každou oslavu či besídku, člověku, který dokázal se vším bojovat. Bohužel boj s těžkou nemocí Ing. Hana Ševčíková, CSc. prohrála dne 23.9.2006. 23.7.2013 by Hanka oslavila své šedesáté narozeniny.

jako samostatní jedinci, žíví se bakteriemi a rozmnožují se dělením. V případě, že se veškerá potrava z jejich okolí vyčerpá, mají buňky *Dictyostelium discoideum* na rozdíl od ostatních druhů z rodiny hlenek pouze dvě možnosti, jak přežít. Buď pohlavním způsobem vytvořit mnohobuněčné makrocysty, nebo nepohlavně vytvořit plodnice nesoucí spóry. Ostatní druhy mohou ještě nepohlavním způsobem vytvářet jednobuněčné mikrocysty. Nejvíce studovaným způsobem je tvorba plodnice a spór, protože jsou na něm ukázány základy vývoje mnohobuněčných organismů a principy meziobuněčné komunikace, díky níž se statisíce buněk začnou chovat jako organizované společenství. V následujícím se zaměříme pouze na tento způsob přežívání hlenek (obr. 1).

Když je v okolí buněk nedostatek živin a buňky začnou hladovět, nastupuje morfogenetická fáze, během níž buňky nepotřebují potravu a čerrají ze zásob nahromaděných během vegetativního období. U hladovějících buněk dochází k inaktivaci genů potřebných pro růst a jsou aktivovány jiné geny – důležité pro morfogenezi. Buňky získávají schopnost syntetizovat a rozpoznávat cAMP, odpovídat na jeho signály a odbourávat ho.

Během rané aggregační fáze, která nastává mezi čtvrtou a šestou hodinou od počátku hladovění, některé buňky začnou syntetizovat cAMP a periodicky ho každou pátou až sedmou minutu v pulzech vysílat do okolí. Vyloučený cAMP difunduje k nejbližším buňkám a ty reagují na přísun cAMP díky receptorům citlivým k cAMP dvojím způsobem. Zaprve se buňky začnou pohybovat proti koncentračnímu spádu (tedy ke zdroji cAMP) pohybem označovaným jako pozitivní chemotaxe a zadruhé buňky začnou produkovat další cAMP, který pak difunduje k buňkám dále od zdroje. Periodickým opakováním těchto dějů se buňky postupně shromáždí v aggregačním centru.

Ze 100 000 hladovějících buněk se vytvoří mnohobuněčný, relativně plochý agregát s neostrými hranicemi, který se přemění do tzv. „kupky“ hemisférického tvaru, jež

prodělá úchvatné změny. Nejprve se na ní objeví špička, která roste do výšky a připomíná prst (někdy se tato fáze také nazývá „stojící slimák“), poté se skácí na podklad a v podobě plazícího se slimáka (pseudoplasmodium) se stěhuje za světlem, než dosáhne oblasti, kde jsou vhodné podmínky k vytvoření plodnice (houbičky). Zhruba 20 % buněk je určeno k vytvoření stonku, tudíž předurčeno k zániku. Ze zbývajících buněk se ztrátou vody a vytvořením obalu stanou spóry, které ve vrcholu plodnice dokáží přečkat nepříznivé podmínky. Za nějaký čas se spory uvolní do okolí a v případě dostatku potravy nabobtnají, přemění se v buňky a opět nastává vegetativní fáze životního koloběhu hlenek. Buňky se množí, žíví a volně pohybují, dokud se opět nevyčerpá potrava z jejich okolí. Pak jsou hladovějící buňky nučeny znova agregovat a zopakovat výše popsáný vývojový cyklus.

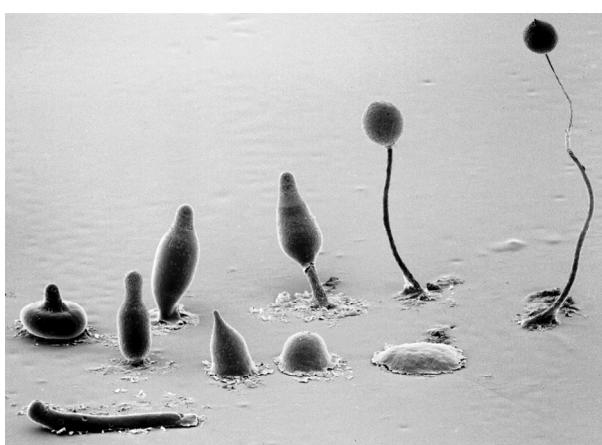
Z uvedeného vyplývá, že hlenku můžeme řadit jak mezi jednobuněčné, tak mezi mnohobuněčné organismy. K vývoji složitého, mnohobuněčného organismu (houbičky) je zapotřebí, aby se populace původně samostatných, identických vegetativních buněk chovala jako spolupracující kolektiv, kde jsou jasně definované úkoly pro všechny členy populace.

1.2. *Dictyostelium discoideum* jako modelový systém

Hlenka *Dictyostelium discoideum* je výborným modelovým systémem, který je zkoumán z různých pohledů v širokém spektru vědních oborů²⁵. Zabývají se jím především biologové, např. molekulární, buněční a vývojoví biologové, genetici nebo biochemici. Tento organismus je vhodný k popisu cytokineze, pohyblivosti buněk²⁶, fagocytózy²⁷, chemotaxe²⁸, buněčné diferenciace²⁹, adheze³⁰, signálních transdukčních drah, meziobuněčné komunikace, vývoje mnohobuněčného organismu z jednotlivých buněk³¹ a dalších dějů. Při pochopení pochodů odehrávajících se u hlenky *Dictyostelium discoideum* můžeme lépe porozumět i pochodu objevujícím se u vyšších organismů. Výhodou studia hlenky *Dictyostelium discoideum* je např. její jednoduchá stavba, krátká reprodukční doba, a tedy možnost připravit velké množství buněk v krátkém čase, dále relativně jednoduchý genetický kód, a tudíž možnost snadno popsat genom a připravit různé mutanty.

Na hlence *Dictyostelium discoideum* se např. pozoruje vzájemná soudržnost buněk a jejich přilnavost k substrátu³². Mnoho buněk se dokáže plazivými pohyby přemísťovat na delší vzdálenosti nebo přes překážky. Stejně jako se hlenky dokážou rychle pohybovat během chemotaktické agregace, tak se leukocyty dostávají přes překážky k místům svého působení nebo se nádorové buňky odpojují ze svého primárního místa a přemísťují se do jiných částí těla.

Savčí buňky mají schopnost rozpozнат hustotu buněk ve svém okolí, což hráje důležitou roli při řízení růstu buněk a jejich diferenciaci³³. Bez této schopnosti by nebylo možné u vyvíjejícího se embrya správné roztrídění zárodečných buněk do různých typů budoucích tkání. Během vývoje si buňky v embryu vyměňují signály, aby si rozdě-



Obr. 1. Životní cyklus hlenky *Dictyostelium discoideum*. (Autorem snímků z elektronového mikroskopu je M. J. Grimson a R. L. Blanton, Biological Sciences Electron Microscopy Laboratory, Texas Tech University)

lily, kterou specializovanou funkci bude každá z nich zastávat, jakou polohu zaujme a zda bude dál žít nebo umře či se rozdělí. Studium této diferenciace přímo u savčích buněk je obtížné kvůli jejich složitosti, a proto se tyto procesy zkoumají na jednoduchém organismu jako je hlenka *Dictyostelium discoideum*. Hladovějící buňky *Dictyostelium discoideum* se v určité fázi svého vývojového cyklu diferencují na stonkovorné a sporotvorné a tím si rozdělují úlohy a umístění v budoucím mnohobuněčném útvaru – plodnice. Některé buňky zahynou a vytvoří stonek a hlavíčku houbičky, jiné vytvoří spory a jsou naopak nositelkami života příštích generací hlenky.

Hlenka *Dictyostelium discoideum* je fascinujícím organismem nejen pro biology, ale i pro fyziky a chemiky.³⁴ Během agregační fáze se objevují obrazce podobné obrazcům vyskytujícím se u reakce Bělousova–Žabotinského. B. P. Bělousov objevil v 50. letech 20. století oscilace koncentrace katalyzátoru (ionty ceru) při oxidační reakci kyseliny citrónové bromičnanem. A. M. Žabotinský později pokračoval ve studiu tohoto typu neobvyklých chemických reakcí a od té doby se skupina takových reakcí označuje jako BZ reakce. BZ reakce jsou hojně zkoumány, jak experimentálně, tak teoreticky matematickým modelováním, protože ukazují řadu typů nelineárního dynamického chování. Biologický systém hlenky *Dictyostelium discoideum* má po formální stránce mnoho společného s chemickým BZ systémem a je tedy studován i z pohledu nelineární dynamiky.

1.3. Šíření excitačních vln

Excitabilní médium je nelineární dynamický systém, který má schopnost šířit vlny a nepodporovat vznik dalších vln, dokud se systém nezregeneruje do původního stavu. Jak bylo zmíněno výše, takovýmto systémem je i vrstva hladovějících buněk *Dictyostelium discoideum*. Než si popíšeme princip šíření vln cAMP u *Dictyostelia discoidea*, definujeme si základní pojmy týkající se excitabilních systémů a jako velice jednoduchý příklad si uvedeme požár v lese.

Prvky excitabilního média se mohou vyskytovat v jednom ze tří stavů: excitabilním, excitovaném a nebo refrakterním. Excitabilní prvky jsou v relativním klidu, ale mohou být vnějšími vlivy převedeny do stavu excitovaného. Na příkladu požáru v lese excitabilní stav odpovídá klidovému období, kdy nic nehoří. Excitaci je myšlen impuls, v našem příkladu lesa jeho zapálení, který uvede systém do excitovaného stavu. Excitabilní prvky se dostavají do excitovaného stavu poté, co se staly excitovanými prvky v jejich sousedství. Stromy začnou hořet, až když se na ně přenese oheň z okolních stromů. V excitovaném stavu setrvá systém pouze určité období, potom nastává takzvaná refrakterní fáze. Na jejím počátku je systém vůči dalším impulsům zcela imunní (absolutní refrakterita). Pokud v lese všechno shořelo, nemůže se tam šířit další požár. Následující část refrakterní fáze spočívá v návratu systému do původního stavu, les se regeneruje, začínají růst nové stromy a systém se postupně znova stává excita-

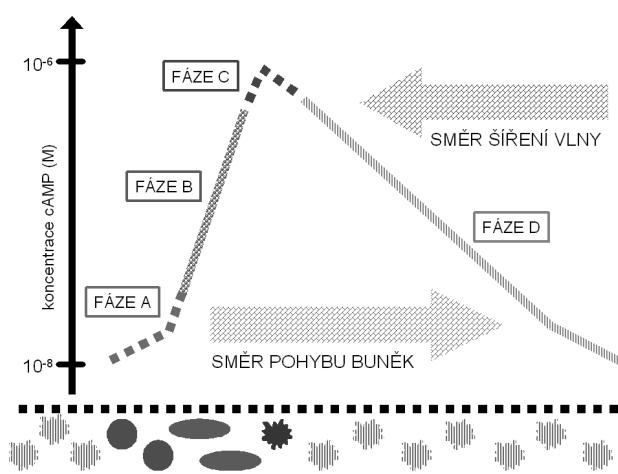
bilním, tedy schopným šířit další vlny.

Podle toho, zda se vlny šíří po křivce nebo po ploše, je rozdělujeme na jednorozměrné nebo dvourozměrné. Příkladem jednorozměrné vlny je tzv. mexická vlna, kterou je možno pozorovat na stadionech při různých sportovních utkáních. Dvourozměrné vlny mohou mít různé tvary, základními typy jsou vlny kruhové a spirálové. Kruhové vlny se šíří z jednoho bodu všemi směry, příkladem může být výše popsaný požár v lese. Např. nedopalek cigarety uvnitř lesa může způsobit vznik požáru a jeho následné šíření směrem k hranicím lesa. Spirálové vlny také vznikají v jednom bodě, ale šíří se ve formě spirál. Tímto způsobem se např. šíří patologické vzruchy po srdečním svalu.

Hojně studovaným chemickým excitabilním systémem jsou média Bělousova – Žabotinského. Oscilační barevné změny při těchto redoxních reakcích lze pozorovat buď v míchaném vsádkovém systému, např. v kádince, nebo v nemíchaném médiu, např. na Petriho misce.

Vrstva hladových buněk *Dictyostelium discoideum* nanesených na agar je příkladem biologického excitabilního média. Excitabilní buňky setrvávají v relativním klidu, dokud nejsou vnějšími silami z tohoto stavu vybuzeny. Vnějšími silami je myšlená koncentrační perturbace, čili zvýšení koncentrace signalizační látky (cAMP). Buňka se stává excitovanou po navázání cAMP, který se k ní dostal difusí od sousedních buněk, na povrchové receptory citlivé k cAMP. Buňky v excitovaném stavu mají aktivovaný aparát pro tvorbu dalšího cAMP, který je částečně uvnitř buňky odbouráván enzymem buněčnou fosfodiesterasou a částečně vylučován do okolí buňky. Po několika minutách dosahuje koncentrace extracelulárního cAMP hodnoty řádově 10^{-6} M, buňky jsou vystaveny trvalému stimulu cAMP a dostávají se do stavu absolutní refrakterity. Mají obsazený všechny receptory, nejsou schopny přijímat signál ani na něj reagovat. Extracelulární cAMP postupně difunduje k sousedním buňkám nebo je odbouráván extracelulární fosfodiesterasou a jeho koncentrace v okolí buněk klesá. Receptory se stávají znovu citlivými k vnějším podnětům a buňky se pozvolna dostávají opět do excitabilního stavu. Jsou znovu připravené reagovat a vyčkávají na další signál cAMP. Po několika minutách se na receptory naváže další cAMP a cyklus se opakuje.

Výše popsany mechanismus šíření vln je schematicky znázorněn na obr. 2, kde je postup vln z hlediska tvaru buněk rozdelen do čtyř fází. Ve fázi A buňky detegují cAMP signál, omezují se tvorba panožek, buňky se zakulacují a začínají svůj pohybový aparát polarizovat směrem ke zdroji chemoatraktantu. V místech rostoucího gradientu cAMP (fáze B) jsou buňky excitované, protahují se a vykonávají rychlý organizovaný pohyb přímo ke zdroji chemoatraktantu. Zároveň buňka sama produkuje cAMP. Fáze C nastává v místech s nejvyšší koncentrací cAMP (cca 10^{-6} M) a odpovídá počátku refrakterního období. Buňky se zastavují, přestávají vykonávat pohyb ke zdroji cAMP, depolarizují se a začínají opět vytvářet panožky. Ve fázi D gradient cAMP klesá, fosfodiesterasou se postupně odbourává cAMP, receptory se stávají opět aktivními, buňky jsou asymetrické, jakoby rozcuchané, panožky



Obr. 2. Schematické znázornění reakce buněk na přicházející vlnu cAMP

vyčnívají do všech stran a buňky se pohybují neorganizovaně.

Neorganizovaný migrační pohyb měňavkovitých buněk hlenky se děje náhodně všemi směry rychlostí přibližně $6 \mu\text{m min}^{-1}$. Pohyb buněk v přítomnosti gradientu cAMP je orientovaný a děje se ve směru rostoucí koncentrace cAMP. V jeho průběhu se buňka prodlužuje, vytváří dlouhé panožky a pohybuje se řádově rychleji než při pohybu neorganizovaném – rychlosť přibližně $30 \mu\text{m min}^{-1}$. Protože je tento pohyb vyvolán přítomností chemické látky v okolí buňky, nazývá se chemotaxi. Během agregace do kupky urazí buňky vzdálenost až 2 cm.

Vrstvou buněk na agaru se šíří kruhové nebo spirálové vlny a to v závislosti na plošné hustotě buněk. Při nižších hustotách se na miskách neobjevují žádné spirály a chemotaktické shlukování je řízeno vysíláním kruhových vln z aggregačních center, zatímco při vyšších plošných hustotách dominují na miskách vlny spirálové, vycházející z aggregačních center. Spirálové vlny se také mohou tvořit z porušených vln kruhových, a proto je možno během jednoho experimentu pozorovat oba typy vln, nejprve kruhové vlny, které později přecházejí ve vlny spirálové³⁵.

2. Experimentální studium hlenky *Dictyostelium discoideum*

2.1. Pěstování buněk

Všechny experimenty byly provedeny s axenickým kmenem hlenky *Dictyostelium discoideum* AX2. Buňky byly pěstovány z rozmražených spor (uskladněných při -20°C) a kultivovány za sterilních podmínek v živném médiu HL5 v temné komoře při teplotě 21°C za neustálého promíchávání na automatické třepačce. Buňky byly sklízeny v exponenciální fázi růstu.

2.2. Příprava buněk

Suspenze buněk a živného média byla odseparována v centrifuze. K odstředěnému peletu buněk bylo přidáno cca 30 ml fosfátového pufu (14,7 mM KH_2PO_4 , 1 mM $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$, pH 6,14), směs byla jemně proplácnuha špičkou pipety a opět vložena do odstředivky. Po dalším promytí byla spočítána koncentrace buněčné suspenze a naředěna fosfátovým pufrem na koncentraci $5 \cdot 10^6$ b/ml. Na jednu Petriho misku (průměr 8,4 cm) s NN-agarem (0,5 % agaru ve fosfátovém pufu, 2 mM kofeinu) bylo naneseno 6,8 ml takto připravené buněčné suspenze. Misky byly ponechány asi 15 min v klidu, během této doby si buňky sedly, a pak byla rychlým otočením misky o 180° slita přebytečná kapalina. Petriho misky byly umístěny do temné komory, kde bylo pozorováno chování buněčné vrstvy.

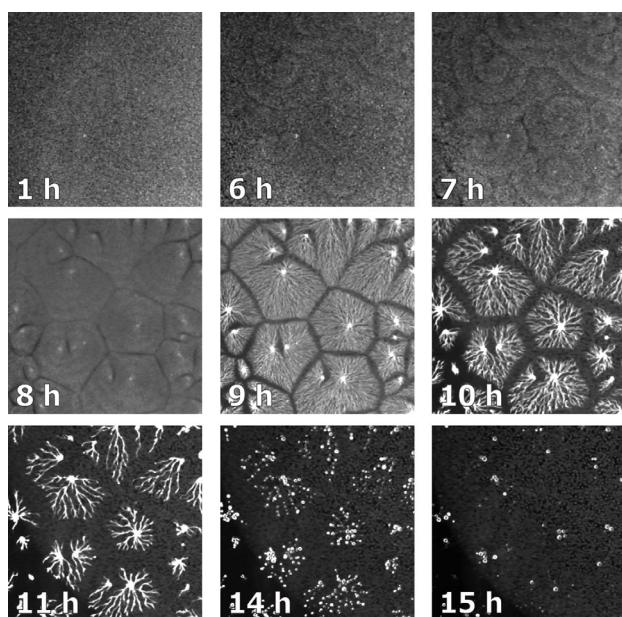
2.3. Snímání a vyhodnocování experimentů

Základem pro snímání experimentů byl optický přístroj (inverzní mikroskop s fázovým kontrastem nebo makrooptika pro snímání v temném poli), dále kamera a počítač vybavený programem pro obrazovou analýzu Lucia. Misky s buněčnou vrstvou na agaru se začínaly snímat zhruba jednu hodinu od počátku hladovění v časových intervalech 1 min. Celková doba snímání se pohybovala okolo 24 hodin.

Periodický vznik a šíření pulsů cAMP vrstvou buněk byl monitorován pouze nepřímo s využitím tzv. metody temného pole, založené na rozdílných optických vlastnostech buněk v místech s rozdílnými koncentracemi cAMP. cAMP se za přirozených podmínek vrstvou hladovějících agregujících buněk šíří ve formě koncentračních vln. Tyto vlny je možno dosud pozorovat pouze zprostředkován optickou metodou temného pole na základě faktu, že buňky vykonávající organizovaný pohyb ke zdroji cAMP mají protáhlý tvar a lámou světlé paprsky pod jiným úhlem než ostatní buňky. Rozdíly v optických hustotách se na snímcích pořízených touto metodou projevují tak, že pohybující se buňky se jeví jako světlé oblasti na tmavém podkladu. S využitím metody založené na izotopovém značení bylo dokázáno³⁶, že vlny pohybujících se buněk souhlasí s nejvyššími koncentracemi cAMP (10^{-6} M), tedy vlnami cAMP.

2.4. Výsledky experimentálního pozorování vývoje hlenky *Dictyostelium discoideum*

Průběh aggregační fáze vývoje hlenky *Dictyostelium discoideum* sledovaný optickou metodou temného pole je zachycen na obr. 3. Několik hodin od počátku hladovění se na snímcích vyskytovala homogenní vrstva buněk. Kolem páté hodiny se na miskách objevovaly první vlny neurčitých tvarů, které se postupně přeměnily v pravidelné spirály. Okolo osmé hodiny se začaly vytvářet hranice teritorií a vrstva se rozpadla na aggregační teritoria. V jednotlivých teritorzech se utvořily proudy shlukujících se buněk do



Obr. 3. Agregacní fáze vývojového cyklu hlenky *Dictyostelium discoideum* zaznamenaná technikou temného pole. V čase 1 h homogenní vrstva hladovějících buněk na agaru, okolo 6 h první vlny cAMP, 7 h pravidelné spirálové vlny cAMP, 8 h rozpad na agregacní teritoria, 9–11 h proudy shlukujících se buněk, 15 h kupky, stojící slimáci. Časy uváděny vzhledem k počátku hladovění buněk. Velikost obrázků $1,9 \times 1,9$ cm

agregacních center. Proudby byly zpočátku velice tenké a dlouhé, ale postupem buněk směrem do centra shlukování mohutnely a krátily se. Zhruba čtrnáct hodin od počátku hladovění byla miska pokryta kupkami, z nichž se většina do 24 h od počátku hladovění přeměnila v houbičky.

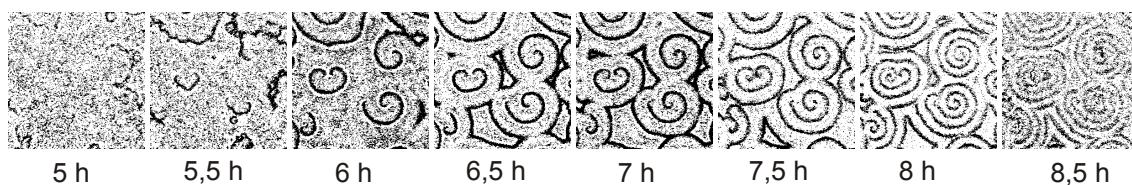
Programem Lucia byly obrázky z temného pole upraveny a byly zvýrazněny vlny cAMP (obr. 4). Dále byly vytvořeny časoprostorové grafy a z nich vyhodnoceny parametry šíření vln. Průměrná rychlosť šíření vln v čase klesala z počáteční hodnoty $0,31 \text{ mm min}^{-1}$ na konečnou $0,17 \text{ mm min}^{-1}$. Periode šíření vln měla také klesající tendenci, zpočátku se pohybovala kolem 7,3 min a při dozrávání vlnění činila asi 4,3 min. Agregacní fáze trvala zhruba 3–4 hodiny a ke shromáždění buněk z aggregačního teritoria do kupky bylo zapotřebí asi 30 vln.

Na obr. 5 je zachycen vývoj buněk za přirozených podmínek na snímcích z mikroskopu. Po nanesení buněk na agar se vytvořila homogenní vrstva a jednotlivé buňky se pohybovaly náhodně, neorganizovaně, všemi směry. Kolem sedmé hodiny od počátku hladovění se buňky začínaly sdružovat do tenkých řetízků, jejichž spojováním vznikly proudy směřující do aggregačního centra. Tento proces trval zhruba do jedenácté hodiny, kdy se vytvořily velké agregáty, které se během dvou hodin rozpadly na kupky. Kupky postupně rostly do výšky a kolem patnácté hodiny se dostaly do stádia stojícího slimáka. Stojící slimáci se skáceli na agar a kolem šestnácté hodiny se po misce pohybovali plazící se slimáci. Kolem dvacáté hodiny se některí slimáci zastavili a postupně přeměnovali v houbičky. V době 24 hodin od počátku hladovění se vyskytovalo na misce pouze několik houbiček, kolem dvacáté šesté hodiny už byla celá miska pokryta houbičkami a vývojový cyklus byl ukončen.

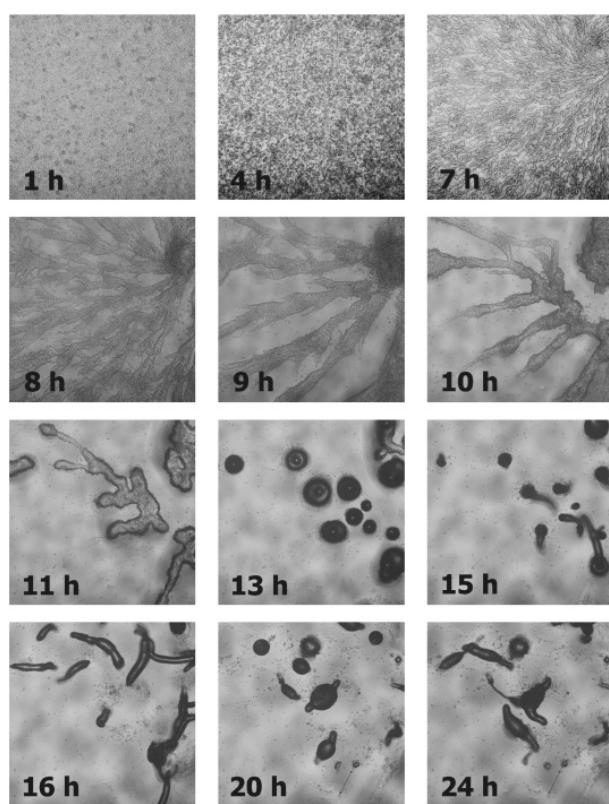
2.5. Vliv externích stimulů na agregaci hlenky *Dictyostelium discoideum*

Výzkum excitabilního biologického systému hlenky *Dictyostelium discoideum* se v laboratoři Hanky Ševčíkové ubíral několika směry. Velká část výsledků experimentální práce souvisela s vlivem přiloženého elektrického pole na šíření koncentračních vln cAMP během aggregační fáze vývoje hlenky¹⁶. Další oblastí výzkumu byla spolupráce s Ústavem organické chemie a biochemie Akademie věd ČR, kde byly vyvíjeny barevné indikátory cAMP na bázi makrocyclických sloučenin a azopeptidů. Úkolem bylo testovat biokompatibilitu daných látek (organická rozpouštědla²⁰, pryskyřičné nosiče s navázáným azobarvivem²¹, bezfosfátové pufry^{22,23}) s buňkami hlenky *Dictyostelium discoideum*.

Dále se skupina Hany Ševčíkové zabývala experimentálním studiem atypické agregace hladovějících buněk *Dictyostelium discoideum* ovlivněných cAMP (cit.^{19,37}) a jeho derivátem IPA (cit.^{18,37}). Přídavek těchto substancí v různých koncentracích do agaru, nosného substrátu neobsahujícího žádné živiny, na který se nanáší hladové buňky, modifikuje průběh aggregační fáze vývoje ve srovnání s průběhem za přirozených podmínek. Navázáním těchto látek na buněčné receptory jsou dosud neobjasněným způsobem vyvolány jiné mechanismy umožňující agregaci a dokončení vývojového cyklu. Dochází tím také



Obr. 4. Vlny cAMP v průběhu aggregační fáze vývoje hlenky. Snímky pořízené technikou fotografie v temném poli (viz obr. 3) jsou počítacově zpracovány pro získání lepší viditelnosti vln. Časy uváděny vzhledem k počátku hladovění buněk. Velikost obrázků $1,5 \times 1,5$ cm



Obr. 5. Vývoj hlenky *Dictyostelium discoideum* zaznamenaný inverzním mikroskopem s fázovým kontrastom. V čase 1 h rovnoměrně rozmístěné hladovějící buňky na agaru, od 7 h proudy shlukujících se buněk, 11 h agregáty, 13 h kupky, 15 h stojící slimáci, 16 h placící se slimáci, 24 h první houbičky. Časy uváděny vzhledem k počátku hladovění buněk. Velikost obrázků $1,75 \times 1,75$ mm

k ovlivnění excitability, vzniku a šíření koncentračních vln cAMP, chemotaxe, agregace a následného vývoje.

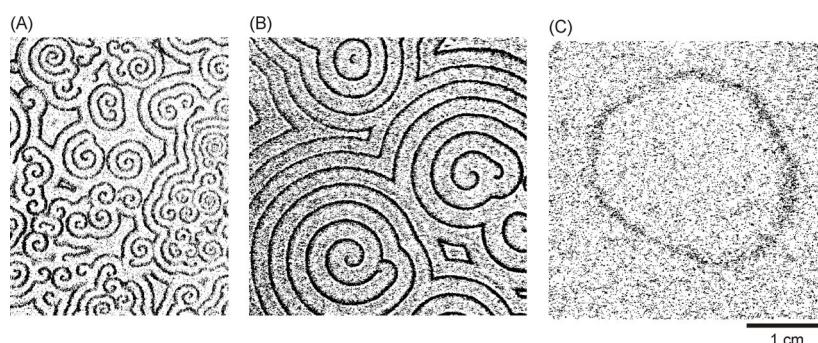
U experimentů s IPA v agaru byla jedním z rozdílů od přirozeného chování tvorba spirálových vln s většími vlno-

vými délkami. Zatímco za přirozených podmínek se spirálová vlna šíří na ploše několika milimetrů čtverečních (obr. 6A), vlny na agarech obsahujících IPA měly v průměru i několik centimetrů (obr. 6B). Dalším rozdílem bylo netypické druhé vlnění (periodické vysílání malých kruhových vln), které se objevovalo po odeznění spirál, vedoucí k rozpadu buněčné vrstvy na miniteritoria, v nichž se buňky na rozdíl od přirozeného chování shlukovaly atypicky bez tvorby proudů.

Hlavními znaky experimentů s buňkami ovlivněnými cAMP v agaru byly (i) vznik a šíření globální vlny (pro koncentrace cAMP v agaru 0,0625–4,5 mM), (ii) posunutý začátek tvorby excitačních vln (koncentrace menší nebo rovny 1 mM), (iii) vymizení typického cAMP vlnění a netypické shlukování buněk bez tvorby proudů (v koncentračním rozmezí 2–4,5 mM) a (iv) nedokončení vývoje do stádia houbičky (při koncentracích vyšších než 5 mM). Zajímavým poznatkem experimentů s cAMP v agaru byla globální vlna (obr. 6C), která se nikdy neobjevuje u experimentů s přirozenými buňkami. Tato atypická vlna vzniká na misce vždy pouze jedna přibližně ve středu misky a šíří se k okrajům misky přibližně stejnou rychlostí. Čas vzniku globální vlny a rychlosť jejího šíření závisí na koncentraci cAMP v agaru. Při nízkých koncentracích cAMP v agaru se globální vlna objevuje dříve a šíří se větší rychlosťí než při koncentracích vyšších. Její šíření souvisí s odbouráváním cAMP přidaného do agaru pomocí enzymu fosfodiesterasy.

3. Závěr

Zkoumání průběhu aggregační fáze vývoje hlenky *Dictyostelium discoideum* se několik let věnovala Biolabradorů Ústavu chemického inženýrství VŠCHT Praha založená Ing. Hanou Ševčíkovou, CSc. Na první pohled by se mohlo zdát, že popis dynamického chování hlenky *Dictyostelium discoideum* za přirozených podmínek, i za podmínek pro hlenku v přírodě neobvyklých, s chemickým inženýrstvím nesouvisí, ale ve skutečnosti právě chemicko-inženýrská metodika umožňuje pochopit analogie mezi



Obr. 6. Porovnání koncentračních cAMP vln za přirozených podmínek (A) a na agaru s přídavkem 2 mM IPA (B). Globální vlna na agaru s přídavkem 2 mM cAMP (C). Snímky pořízené technikou fotografie v temnném poli počítačově zpracovány pro získání lepší viditelnosti vln

fungováním biologických a chemických systémů.

Studium uvedeného systému zahrnuje stejně jako jiné chemicko-inženýrské práce jak metody experimentální, tak metody matematického modelování. Pro konstrukci experimentálních zařízení se využívají technologie reaktorového inženýrství a pro matematický popis daného systému se aplikují rovnice materiálové bilance. Hojně se uplatňují i základní poznatky o chování autokatalytických reakcí v nemíchaných tenkých vrstvách reakčního média a výsledcích společného působení difuzního transportu složek a autokatalytické reakce.

Hlenka *Dictyostelium discoideum* je intenzivně studovaným mikroorganismem, který prodělává přechod od jednobuněčného organismu k mnohobuněčnému za relativně krátkou dobu. Pro svou jednoduchou stavbu, krátkou regenerační dobu a pro svůj jednoduchý genetický kód je hlenka vhodným modelovým systémem pro studium mnoha biologických pochodů (chemotaxe, cytokinez, signálních transdukčních drah, diferenciace buněk a dalších). Během agregacní fáze dochází ke shlukování buněk zprostředkováno pulzy cAMP, které se šíří vrstvou buněk ve formě koncentračních vln, a proto je aggregace hlenky *Dictyostelium discoideum* zkoumána i chemickými inženýry z pohledu nelineární dynamiky.

Hlenka *Dictyostelium discoideum* může posloužit také jako vzor pro inženýry, kteří se snaží navrhnut a vyrobít tzv. chemické roboty³⁸. Chemického robota si lze představit jako umělou buňku se schopností autonomního pohybu, látkové výměny, zpracovat absorbované molekuly chemickými reakcemi a cíleně využívat produkty. Takovéto inteligentní částice o velikosti v řádu desítek mikrometrů by měly být schopny mezi sebou „komunikovat“ pomocí chemických signálů stejně jako se hlenky dorozumívají pomocí cAMP. Podobně jako hlenky se musí chovat kolektivně, aby přečkaly nepříznivé období, stejně tak je kolektivní chování vyžadováno i u chemických robotů, aby dokázaly vykonat cílovou misi. Mnoho vlastností hlenky *Dictyostelium discoideum* slouží jako zdroj inspirace pro přípravu chemických robotů a ovládat hejna chemických robotů („umělých hlenek“) by našlo uplatnění např. při cíleném doručování a využívání léčiv.

LITERATURA

1. Ševčíková H., Marek M.: J. Phys. Chem. 88, 2181 (1984).
2. Ševčíková H., Marek M.: Physica D 39, 15 (1989).
3. Ševčíková H., Marek M., Müller S. C.: Science 257, 951 (1992).
4. Kosek J., Ševčíková H., Marek M.: J. Phys. Chem. 99, 6889 (1995).
5. Ševčíková H., Schreiber I., Marek M.: J. Phys. Chem. 100, 19153 (1996).
6. Ševčíková H., Kosek J., Marek M.: J. Phys. Chem. 100, 1666 (1996).
7. Pornprompanya M., Müller S. C., Ševčíková H.: Phys. Chem. Chem. Phys. 4, 3370 (2002).
8. Pornprompanya M., Müller S. C., Ševčíková H.: Chem. Phys. Lett. 375, 216 (2003).
9. Ševčíková H., Marek M.: Physica D 13, 379 (1984).
10. Ševčíková H., Marek M.: J. Phys. Chem. 88, 2181 (1984).
11. Merkin J. H., Ševčíková H.: Phys. Chem. Chem. Phys. 1, 91 (1999).
12. Forštová L., Ševčíková H., Marek M., Merkin J. H.: Chem. Eng. Sci. 55, 233 (2000).
13. Forštová L., Ševčíková H., Marek M., Merkin J. H.: J. Phys. Chem. A 104, 9136 (2000).
14. Forštová L., Ševčíková H., Merkin J. H.: Phys. Chem. Chem. Phys. 4, 2236 (2002).
15. Lindner J., Ševčíková H., Marek M.: Phys. Rev. E 6304, 1904 (2001).
16. Šebestíková L., Slámová E., Ševčíková H.: Biophys. Chem. 113, 269 (2005).
17. Godula T., Ševčíková H., Merkin J. H.: J. Theor. Biol. 240, 136 (2006).
18. Hilgardt C., Čejková J., Hauser M. J. B., Ševčíková H.: Biophys. Chem. 132, 9 (2008).
19. Ševčíková H., Čejková J., Krausová L., Přibyl M., Štěpánek F., Marek M.: Physica D 239, 879 (2010).
20. Čejková J.: Testování biokompatibility organických rozpouštědel s hlenkou *Dictyostelium discoideum*. SVK2004 VŠCHT Praha (2004).
21. Čejková J.: Testování biokompatibility porfyrinů, azobarviv a pryskyřic s hlenkou *Dictyostelium discoideum*. SVK2005 VŠCHT Praha (2005).
22. Pavlík J.: Vliv heterocyklických sulfonových kyselin na agregaci buněk hlenky *Dictyostelium discoideum*. SVK2006 VŠCHT Praha (2006).
23. Šmídová K.: Pozorování buněk *Dictyostelium discoideum* za nestandardních podmínek. SVK2006 VŠCHT Praha (2006).
24. Kessin R. H.: *Dictyostelium: Evolution, Cell Biology, and the Development of Multicellularity*. Cambridge University Press, Cambridge 2001.
25. Annesley S., Fisher P.: Mol. Cell. Biochem. 329, 73 (2009).
26. Selmeczi D., Li L., Pedersen L.I.I., Nørrelykke S.F., Hagedorn P.H., Mosler S., Larsen N.B., Cox E.C., Flyvbjerg H.: Eur. Phys. J. 157, 1 (2008).
27. Jin T., Xu X., Fang J., Isik N., Yan J., Brzostowski J.A., Hereld D.: Immunol. Res. 49, 118 (2009).
28. Rappel W.J., Loomis W. F.: Wiley Interdisciplinary Reviews: Systems Biology and Medicine 1, 141 (2009).
29. Brown J. M., Firtel R. A.: Dev. Biol. 216, 426 (1999).
30. Cornillon S., Froquet R., Cosson P.: Eukaryot. Cell 7, 1600 (2008).
31. Weijer C. J., v: *Systems Biology*, str. 209. Springer, Japan 2009.
32. Fey P., Stephens S., Titus M. A., Chisholm R. L.: J. Cell. Biol. 159, 1109 (2002).
33. Brazill D. T., Lindsey D. F., Bishop J. D., Gomer R. H.: J. Biol. Chem. 273, 8161 (1998).
34. Nagano S.: Dev Growth Differ. 42, 541 (2000).

35. Lee K. J., Cox E. C., Goldstein R. E.: Phys. Rev. Lett. 76, 1174 (1996).
36. Tomchik K. J., Devreotes P. N.: Science 212, 443 (1981).
37. Čejková J.: Studium atypické agregace buněk *Dictyostelium discoideum*. Diplomová práce, VŠCHT Praha (2006).
38. www.chobotix.cz, staženo 15.2.2013.

J. Čejková (*Department of Chemical Engineering, Institute of Chemical Technology, Prague*): **Slime Mold *Dictyostelium discoideum* – A Model System Not Only for Biologists**

The slime mould *Dictyostelium discoideum* is an excellent microorganism that allows, as a model system, to study many biological problems, such as chemotaxis, gene expression, adhesion, cell differentiation, cell sorting, multicellular development from single cells, intercellular communication, phagocytosis, motility, programmed cell death and signal transduction. However, the microorganism is also investigated by physicists because of its non-linear dynamic behaviour and pattern formation. These single-celled soil inhabitants are an ideal example for the researchers seeking models of artificial cells and chemical robots or researchers in the swarm robotics field.

EKONOMICKÁ ANALÝZA CHEMICKÉHO PRŮMYSLU

JOSEF KRAUSE a JINDŘICH ŠPIČKA

Katedra podnikové ekonomiky, Fakulta podnikohospodářská, Vysoká škola ekonomická v Praze, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3

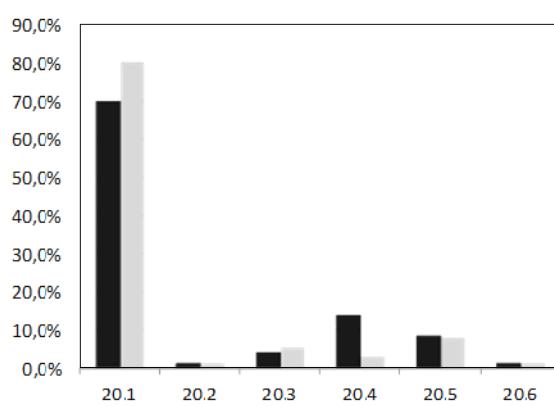
josef.krause@vse.cz, jindrich.spicka@vse.cz

Klíčová slova: chemický průmysl, zahraniční obchod, rentabilita v chemickém průmyslu

1. Úvod – klasifikace ekonomických činností

V České republice je v současné době používána standardní klasifikace ekonomických činností CZ-NACE. Chemický průmysl patří do sekce C – Zpracovatelský průmysl do oddílu 20 – Výroba chemických látek a chemických přípravků. Do tohoto oddílu jsou zahrnuty činnosti, při kterých dochází k transformaci organických a anorganických surovin chemickými procesy a jsou vytvářeny chemické produkty¹. Tento oddíl se dále člení na 6 skupin:

- 20.1 Výroba základních chemických látek, hnojiv a dusíkatých sloučenin, plastů a syntetického kaučuku v primárních formách
- 20.2 Výroba pesticidů a jiných agrochemických přípravků
- 20.3 Výroba nátěrových barev, laků a jiných nátěrových materiálů, tiskařských barev a tmelů
- 20.4 Výroba mýdel a detergentů, čistících a leštících prostředků, parfémů a toaletních přípravků



Obr. 1. Podíl jednotlivých skupin oddílu CZ-NACE 20 na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb^{2,3}; ■ rok 2010, □ rok 2011.

- 20.5 Výroba ostatních chemických výrobků
- 20.6 Výroba chemických vláken

Farmaceutický průmysl je sledován v samostatném oddílu 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků.

Jednotlivé skupiny se dále člení na třídy a podtřídy. Na obr. 1 je zobrazen význam jednotlivých skupin v rámci oddílu 20.

Jednoznačně nejvýznamnější skupinou je výroba základních chemických látek. Její podíl na tržbách celého oddílu stoupal z cca 70 % v roce 2010 na cca 80 % v roce 2011. Podíl ostatních skupin na tržbách celého oddílu byl v roce 2011 menší než 10 %. Nejvýznamnější pokles podílu na tržbách nastal u výroby mýdel a dalších čisticích prostředků, kde klesl z cca 14 % na cca 3 %.

2. Postavení chemického průmyslu v České republice

Pro analýzu postavení chemického průmyslu v České republice jsou použity zejména údaje Českého statistického úřadu a Ministerstva průmyslu a obchodu. Pozornost je zaměřena zejména na vývoj zaměstnanosti v chemickém průmyslu a na vybrané finanční ukazatele chemického průmyslu ve srovnání s celým průmyslem, případně zpracovatelským průmyslem.

2.1. Zaměstnanost v chemickém průmyslu

V tabulce I jsou uvedeny vybrané ukazatele týkající se zaměstnanosti a průměrné mzdy v průmyslu celkem a v chemickém průmyslu.

Počet pracovníků zaměstnaných v chemickém průmyslu klesl mezi roky 2005 a 2010 o cca 3 tisíce. Jeho podíl na celkové zaměstnanosti v průmyslu však zůstal ve sledovaném období stejný. Průměrná měsíční mzda v chemickém průmyslu byla ve všech sledovaných letech vyšší než průměrná měsíční mzda v celém průmyslu. I v roce 2010, kdy jsou poslední zveřejněné údaje, jsou průměrné mzdy v chemickém průmyslu o necelé 3 tis. vyšší než v celém průmyslu.

2.2. Vybrané ukazatele v rámci průmyslu

V tabulce II je zobrazen vývoj podílu výnosů a výsledku hospodaření po zdanění podniků v chemickém průmyslu na hodnotách za celý průmysl.

Ve sledovaném období podíl chemického průmyslu na celkových výnosech průmyslu mírně klesl, ale dlouhodobě je stabilní. Tento podíl se pohybuje mezi 3 až 4 procenty. Podíl výsledku hospodaření po zdanění chemických

Tabulka I

Vývoj zaměstnanosti a průměrné mzdy v chemickém průmyslu^{4, 5}

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Podíl na zaměstnanosti v průmyslu ^a	2,3%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	2,4%
Počet zaměstnanců v oddílu CZ-NACE 20 (v tis.)	31	30	30	31	28	28
Průměrná měsíční mzda v průmyslu v Kč	17 655	18 858	20 275	21 942	22 468	23 370
Průměrná měsíční mzda v oddílu CZ-NACE 20 v Kč	20 462	21 999	23 187	24 741	25 129	26 177

^a Údaje jsou za průměrný evidenční počet zaměstnanců. Podíl na zaměstnanosti je dopočet autorů.

Tabulka II

Podíl chemického průmyslu na vybraných ukazatelích za průmysl celkem^{6–8}

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Podíl na výnosech ^a	3,9%	3,7%	3,3%	3,4%	3,1%	3,4%
Podíl na výsledku hospodaření po zdanění ^a	4,4%	3,3%	2,9%	1,3%	0,6%	3,5%
Podíl na přidané hodnotě ^a	3,7%	3,5%	3,3%	2,9%	2,5%	3,2%

^a Podíly jsou dopočty autorů

podniků na tomto ukazateli za celý průmysl vykazuje vyšší rozkolisanost. V roce 2005 dosáhl hodnoty 4,4 %. V následujících 4 letech se podíl tohoto ukazatele snížoval a v roce 2009 dosáhl pouze hodnoty 0,6 %. V následujícím období však jeho hodnota stoupala na 3,5 %. Na podílu na přidané hodnotě chemického průmyslu je vidět dopad finanční krize v roce 2009, jako je tomu u vývoje předchozích ukazatelů. Mimo let 2008 a 2009 se pohybuje okolo 3,5 %.

V tabulce III je uveden vývoj přidané hodnoty na zaměstnance u podniků v chemickém průmyslu a v průmyslových podnicích.

Ve všech sledovaných letech je přidaná hodnota na zaměstnance u podniků v chemickém průmyslu vyšší, než je přidaná hodnota u všech průmyslových podniků. Rozdíly v hodnotách u tohoto ukazatele se ve sledovaných letech výrazně lišily. Nejvyššího rozdílu dosáhla přidaná hodnota na zaměstnance v roce 2006, kdy činil 383. Nejnižší byla v roce 2009. Rozdíl činil jen 48. V následujícím roce se však opět výrazně zvýšil a dosáhl hodnoty 293.

2.3. Zahraniční obchod

V tabulce IV je zobrazen vývoj zahraničního obchodu s chemickými výrobky v letech 2005 až 2011.

Tabulka III

Vývoj přidané hodnoty na zaměstnance v tis. Kč (cit.⁹)

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Průmysl celkem	633	710	745	740	763	825
Výroba chemických látek a chemických přípravků	996	1 093	1 088	941	811	1 118

Tabulka IV

Zahraniční obchod s chemickými výrobky^{10–16}

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Vývoz ^a	118 975	129 936	145 479	147 321	133 387	164 213	180 176
Dovoz ^a	201 476	219 077	248 178	247 101	222 355	257 351	293 700
Bilance ^a	-82 501	-89 141	-102 699	-99 780	-88 968	-93 138	-113 524

^a v mil. Kč; běžné ceny

Tabulka V

Podíl vývozu a dovozu chemických výrobků na celkovém vývozu a dovozu^{10–16}

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Podíl vývozu chem. výrobků na celkovém vývozu ^a	6,4%	6,1%	5,9%	6,0%	6,3%	6,5%	6,3%
Podíl dovozu chem. výrobků na celkovém dovozu ^a	10,8%	10,2%	10,1%	10,0%	10,5%	10,2%	10,2%

^a Dopočet autorů

Tabulka VI

Podíl exportu a importu chemických produktů ČR na zahraničním obchodu zemí EU-27 (cit.^{18,19})

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Podíl exportu ^a	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
Podíl importu ^a	0,7%	0,8%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%

^a Dopočet autorů

Česká republika chemické výrobky více dováží, než vyuvaží. Ve všech sledovaných letech má zápornou bilanci. Převis dovozu nad vývozem se ve sledovaných letech mírně zvyšoval. Vývoz i dovoz chemických výrobků měl mímo roku 2009 také rostoucí trend.

V tabulce V je uveden vývoj podílu vývozu a dovozu chemických výrobků na celkovém dovozu a vývozu.

Podíl vývozu a dovozu byl ve všech sledovaných letech velice vyrovnaný. Podíl vývozu se pohybuje mírně přes 6 % a podíl dovozu mírně přes 10 %. Ani finanční krize v roce 2009 neměla dopad na tyto ukazatele.

V tabulce VI je uveden podíl vývozu a dovozu chemických produktů České republiky na vývozu a dovozu chemických produktů zemí EU-27.

Česká republika se na celkovém vývozu a dovozu chemických produktů v rámci zahraničního obchodu zemí EU-27 podílí méně než 1 %. Ve sledovaných letech se tento podíl prakticky nemění.

2.4. Finanční ukazatele chemického a zpracovatelského průmyslu

Pro zhodnocení vybraných ukazatelů finanční analýzy u podniků v chemickém průmyslu a jejich srovnání s hodnotami za celý zpracovatelský průmysl je použit benchmarkingový diagnostický systém finančních ukazatelů INFA¹⁹. Z tohoto systému jsou porovnány údaje za oddíl CZ-NACE 20 Výroba chemických láttek a sekce C – Zpracovatelský průmysl.

2.4.1. Rentabilita

Na obr. 2 je uveden vývoj rentability vlastního kapitálu u podniků zpracovatelského průmyslu a podniků vyrá-

bějících chemické látky. Ukazatel rentability vlastního kapitálu (ROE) je spočítán jako¹⁹:

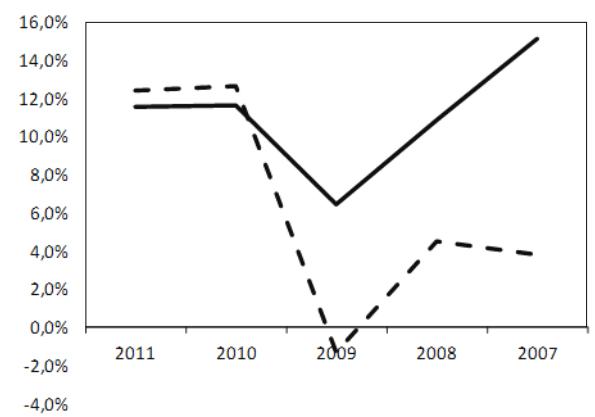
$$\text{rentabilita vlastního kapitálu (ROE)} = \frac{\text{výsledek hospodaření po zdanění}}{\text{vlastní kapitál}} \quad (1)$$

Tento ukazatel dává základní informaci o tom, kolik haléřů výsledku hospodaření po zdanění (čistého zisku) vytváří podnik z jedné koruny vlastního kapitálu. Jde o základní informaci pro vlastníky podniku.

Vývoj ukazatele rentability vlastního kapitálu ve sledovaných letech 2007–2011 zajímavě kopíruje makroekonomický vývoj. V letech 2007 až 2009 dosahovala rentabilita podniků zpracovatelského průmyslu vyšších hodnot než podniků vyrábějících chemické látky. Na obě skupiny měla v roce 2009 výrazný vliv finanční krize. Rentabilita vlastního kapitálu u podniků vyrábějících chemické látky byla dokonce záporná. U obou skupin podniků však po tomto roce došlo opět k nárůstu hodnoty tohoto ukazatele. Podniky chemického průmyslu dosáhly v roce 2010 a 2011 mírně vyšších hodnot než podniky zpracovatelského průmyslu.

Na obr. 3 jsou uvedeny hodnoty rentability celkových aktiv (ROA). Podle metodiky MPO je tento ukazatel počítán takto¹⁹:

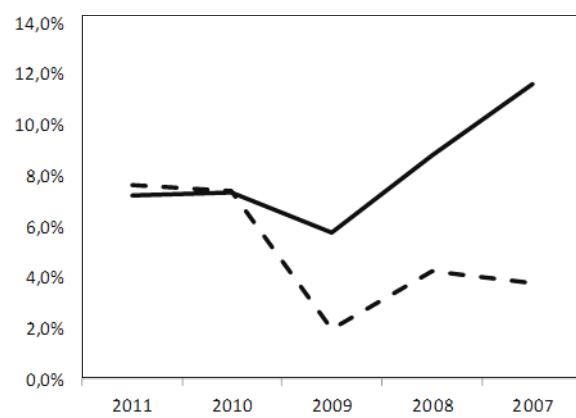
$$\text{rentabilita aktiv (ROA)} = \frac{\text{provozní hospodářský výsledek}}{\text{aktiva}} \quad (2)$$



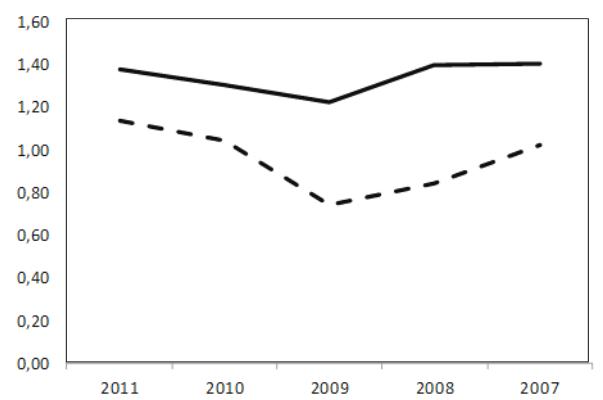
Obr. 2. Vývoj rentability vlastního kapitálu v letech 2007 až 2011 (cit.²⁰). — ROE u podniků vyrábějících chemické látky, — ROE u podniků ve zpracovatelském průmyslu

Podle výše uvedené konstrukce ukazatele se zde nepromítá kapitálová struktura podniku a náklady na kapitál. Rentabilita celkových aktiv je jedním ze základních ukazatelů pro hodnocení provozní výkonnosti podniku. Patří mezi základní ukazatele používané při srovnání různých podniků.

Z obrázku je zřejmé, že vývoj rentability celkových aktiv kopíruje vývoj rentability vlastního kapitálu. V období před krizí v roce 2009 dosahovaly podniky zpracovatelského průmyslu vyšší rentability celkových aktiv než podniky vyrábějící chemické látky. U obou skupin je zřejmý dopad finanční krize, kterou však obě skupiny podniků relativně rychle překonaly. V letech 2010 a 2011 dosahovaly podniky v chemickém průmyslu mírně vyšší rentability celkových aktiv obdobně, jako tomu bylo u rentability vlastního kapitálu.



Obr. 3. Vývoj rentability celkových aktiv v letech 2007 až 2011 (cit.²⁰). --- ROA u podniků vyrábějících chemické látky, — ROA u podniků ve zpracovatelském průmyslu



Obr. 4. Vývoj obratovosti aktiv v letech 2007 až 2011 (cit.²⁰). --- obratovost aktiv u podniků vyrábějících chemické látky, — obratovost aktiv u podniků ve zpracovatelském průmyslu

2.4.2. Obratovost aktiv

Na obr. 4 je uveden vývoj obratovosti aktiv u sledovaných typů podniků. Tento ukazatel je jednou ze základních informací o tom, jak jsou schopny podniky využívat svůj majetek. Ukazatel obratovosti je konstruován jako¹⁹:

$$\text{obratovost aktiv} = \text{obrat} / \text{aktivita} \quad (3)$$

Výše obratu je podle metodiky MPO vypočítána jako součet položek „Tržeb za prodej zboží“ a položky „Výkony“. V položce výkony jsou zahrnutы tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, změna stavu zásob vlastní cinnosti a aktivace.

Obratovost aktiv u podniků zpracovatelského průmyslu byla ve všech sledovaných letech vyšší než u podniků vyrábějících chemické látky. V roce 2009 je opět zřejmý dopad finanční krize na vývoj vybraného ukazatele.

2.4.3. Zadluženost

Na obr. 5 je uveden vývoj zadluženosti vybraných skupin podniků. Zadluženost je spočítána podle výrazu:

$$\text{celková zadluženost} = \text{cizí zdroje} / \text{celkové zdroje} \quad (4)$$

Hodnota ukazatele tedy udává, v jaké míře podniky využívají cizí zdroje (dluhy) pro financování své činnosti.

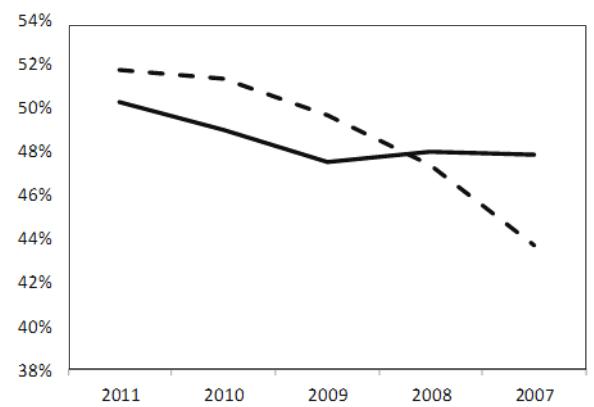
Zadluženost obou skupin podniků ve sledovaném období mírně rostla. U podniků zpracovatelského průmyslu vzrostla z cca 48 % v roce 2007 na cca 50 % v roce 2011. Podniky vyrábějící chemické látky měly zadluženost v roce 2007 cca 44 %. Jejich zadluženost stoupala na cca 52 % v roce 2011. Přestože zadluženost u obou skupin rostla, pohybuje se kolem 50 %, což je obecně doporučovaná hodnota u tohoto ukazatele.

2.4.4. Likvidita L3

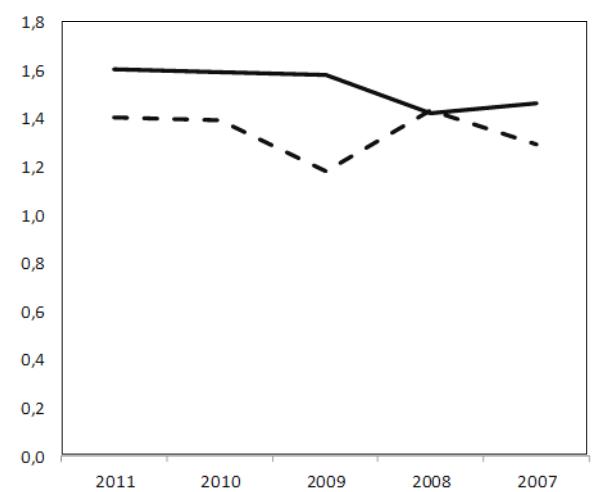
Na obr. 6 je uveden vývoj likvidity L3. Tento ukazatel je konstruován jako¹⁹:

$$\text{Likvidita L3} = \text{oběžná aktiva} / (\text{krátkodobé závazky} + \text{krátkodobé bankovní úvěry}) \quad (5)$$

Ukazatele likvidity dávají informaci o tom, jak jsou



Obr. 5. Vývoj celkové zadluženosti v letech 2007 až 2011 (cit.²⁰). --- zadluženost u podniků vyrábějících chemické látky, — zadluženost u podniků ve zpracovatelském průmyslu.



Obr. 6. Vývoj likvidity L3 v letech 2007 až 2011 (cit.²⁰).
— — likvidita L3 u podniků vyrábějících chemické látky.
—— likvidita L3 u podniků ve zpracovatelském průmyslu

podniky schopné dostát svým závazkům. Ukazatel likvidity L3 udává, kolikrát oběžná aktiva převyšují krátkodobé závazky a krátkodobé úvěry.

Ukazatel likvidity L3 u podniků zpracovatelského průmyslu se ve sledovaném období příliš neměnil. Stabilně vykazoval hodnoty okolo 1,5. Hodnota ukazatele likvidity L3 byla u podniků chemického průmyslu mimo rok 2007 mírně nižší než u podniků zpracovatelského průmyslu. V roce 2009 jeho hodnota opět patrně vlivem finanční krize mírně poklesla. V dalším období se však vrátila na úroveň v předchozím období.

3. Závěr

Chemický průmysl představuje významnou oblast průmyslu zejména z hlediska svého postavení jako producenta vstupů do ostatních oblastí průmyslu nebo zemědělské výroby. Podíl chemického průmyslu na zaměstnanosti, výsledku hospodaření a dalších významných ekonomických charakteristikách se pohybuje přibližně mezi 2 až 4 procenty. Přidaná hodnota na zaměstnance a průměrná měsíční mzda zaměstnance je u chemických podniků vyšší než v průměrném průmyslovém podniku. Česká republika patří mezi čisté dovozce chemických výrobků a její podíl na zahraničním obchodu v rámci zemí EU-27 je velmi malý. Podniky v chemickém průmyslu dosahují v průměru velmi dobrých hodnot ukazatelů finanční analýzy. Velice zajímavý je vývoj ukazatelů finanční analýzy podniků v chemickém průmyslu ve srovnání s podniky zpracovatelského průmyslu. U ukazatelů rentability dosahovaly podniky v chemickém průmyslu průměrně nižších hodnot před rokem 2009, kdy začala finanční krize. Krize na chemické podniky měla relativně vyšší dopad, ale chemické podniky se z ní rychle vzpamatovaly a v ukazatelích rentability

dosáhly lepších hodnot než podniky ve zpracovatelském průmyslu.

Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Rozhodující aspekty vývoje konkurenčeschopnosti podniků a národních ekonomik v globálním hospodářském systému financovaného z prostředků institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (VŠE IP300040).

LITERATURA

1. Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE). Český statistický úřad. Praha 2008.
2. Panorama zpracovatelského průmyslu ČR 2010. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Praha 2011.
3. Panorama zpracovatelského průmyslu ČR 2011. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Praha 2012.
4. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297E06/\\$File/80061219.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297E06/$File/80061219.pdf), staženo 29. března 2013.
5. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297E18/\\$File/80061221.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297E18/$File/80061221.pdf), staženo 29. března 2013.
6. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297DF3/\\$File/80061234.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297DF3/$File/80061234.pdf), staženo 30. března 2013.
7. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297DD9/\\$File/80061243.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297DD9/$File/80061243.pdf), staženo 30. března 2013.
8. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297DED/\\$File/80061246.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297DED/$File/80061246.pdf), staženo 30. března 2013.
9. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297E0F/\\$File/80061251.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/7600297E0F/$File/80061251.pdf), staženo 30. března 2013.
10. [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/840039A6FA/\\$File/60081211.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/840039A6FA/$File/60081211.pdf), staženo 12. března 2013.
11. [http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/C4003261C0/\\$File/6001091206a.pdf](http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/C4003261C0/$File/6001091206a.pdf), staženo 12. března 2013.
12. [http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/E6003C95C5/\\$File/6001071206a.pdf](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/E6003C95C5/$File/6001071206a.pdf), staženo 12. března 2013.
13. [http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/E6003C95D3/\\$File/6001071206b.pdf](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/E6003C95D3/$File/6001071206b.pdf), staženo 12. března 2013.
14. [http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/C4003261B5/\\$File/6001091206b.pdf](http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/C4003261B5/$File/6001091206b.pdf), staženo 12. března 2013.
15. [http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/TB00383B72/\\$File/6001061206a.pdf](http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/TB00383B72/$File/6001061206a.pdf), staženo 13. března 2013.
16. [http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/TB00383B73/\\$File/6001061206b.pdf](http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/TB00383B73/$File/6001061206b.pdf), staženo 13. března 2013.

17. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=0&language=en&pcode=t00051>, staženo 13. března 2013.
18. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=0&language=en&pcode=t00051>, staženo 13. března 2013.
19. <http://www.mpo.cz/cz/infa-cznace-metodika.pdf>, staženo 20. března 2013.
20. <http://www.mpo.cz/cz/infa-cznace.html>, staženo 21. března 2013.

J. Krause and J. Špička (*Department of Company Economics, University of Economics, Prague*): **Economic Analysis of Chemical Industry**

The share of chemical industry, an important economic characterization, ranges between 2 and 4 %. The average wage in chemical industry is higher than that in industry as a whole. The current financial crisis starting in 2009 had a noticeable impact on business in chemical industry. The business has recovered quickly and reached good figures in financial analysis.

NOVÝ SYSTÉM VÝSTRAŽNÝCH VĚT K OZNAČOVÁNÍ RIZIKOVÝCH VLASTNOSTÍ CHEMICKÝCH LÁTEK

JOZEF HORÁK

*Ústav organické technologie, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6
josef.horak@vscht.cz*

Došlo 4.5.13, přijato 24.5.13.

Klíčová slova: GHS, CLP, R věty, S věty, H věty, P věty

1. Úvod

Cílem této práce nebylo vytvořit instruktážní text pro specialisty, kteří mají na starosti zajištění legislativních povinností v chemických podnicích, ti musí proniknout do problému mnohem detailněji, ale upozornit širší obec chemiků na nový systém výstražných vět. Výstražné věty jsou první informací o tom, v čem je daná chemická látka nebezpečná a jak se s ní má bezpečně zacházet. Chemik se s výstražnými větami setkává v bezpečnostních datových listech (SDS, MSDS), na štítcích balení chemických látek i na výrobcích dodávaných na běžný trh.

Důvodem zavedení nového systému značení chemických látek je snaha zavedení celosvětového systému označování chemických látek (GHS¹). Zkratkou GHS je označován Globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemikálií Organizace spojených národů pro identifikaci nebezpečných chemikálií a pro informování uživatelů o těchto nebezpečích prostřednictvím symbolů a vět na štítcích obalů a prostřednictvím bezpečnostních listů.

Dosáhnout dohod o zavedení celosvětového systému je však složité a ne vždy úspěšné. Proto byla v EU zavedena evropská varianta tohoto systému označovaná CLP². Systém CLP byl již dvakrát novelizován^{3,4}. Komentář pro specialisty zaměřený na plnění legislativních povinností podniků byl publikován v práci Nováka a Ventury⁵.

Důležité vlastnosti výstražných vět

Znění vět je dáné předpisy a není povoleno jej modifikovat. Výstražné věty jsou číslovány. Číslování je v Evropské unii jednotné. Každý stát pak definuje oficiální znění vět v státním jazyku. Verze České republiky a anglické verze vět jsou dostupné na internetu, na internetu jsou dostupné formulace i v jiných jazycích. To je důležité pro výrobce, kteří prodávají výrobky do jiného státu EU, protože jsou povinni označit výrobek a dodávat s výrobkem i bezpečnostní datový list v jazyku státu, v němž je výrobek prodáván.

Výstražné věty tvoří dvě metodické skupiny:

- označování rizik,
- označování pokynů k bezpečnému zacházení s látkou.

Důležité upozornění: Čísla vět jsou zaváděna pro mezinárodní sjednocení značení. Je však zakázáno používat na obalech nebo v bezpečnostních datových listech pouze číslo věty bez uvedení jejího plného znění v zemi prodeje.

2. Věty k indikaci rizika – rozdíly mezi systémem minulým a novým

2.1. Minulý, postupně končící systém výstražných vět k označování rizika

K označování rizik chemických látek byly používány „R věty“ (R phrases – název je odvozen od slova „Risk“). R věty nebyly strukturovány podle typu rizika. Tvořily dvě kategorie:

Jednoduché R věty (R1 – R68) vyznačující jeden druh rizika spojeného s danou látkou. Tyto věty tvoří spojitou řadu pořadových čísel.

Složené R věty (celkem 60 vět) – umožňovaly spojit více rizik do věty jediné, tedy nahradit více vět jednoduchých větou složenou. Číslování netvoří spojitu řadu. Ani formulace spojených vět není možné volně vytvářet, ale je nutné využít předepsaný seznam spojených vět. Uvádíme příklad spojené věty R39/23/25: Toxický, nebezpečí velmi významných nevratných účinků při vdechování a při požití.

2.2. Nově zavedený systém výstražných vět k označování rizika

K označení rizik v Evropské unii jsou zatím zavedeny dva typy vět lišící se v rozsahu aplikace v globálním měřítku:

„H věty“ (H-phrases, H-statements). Název je odvozen od slova „Hazard“. Tyto věty jsou součástí systému GHS.

„EUH věty“ (EUH phrases, EUH statements). Ty věty jsou označovány jako „European Union Specific Hazard Statements“. Jsou to tedy specifické charakteristiky zavedené v Evropské unii. Nemusí být používány celosvětově. Je to soubor značení, která jsou zavedena v EU, ale zatím se nepodařilo je prosadit celosvětově.

Struktura H vět a EUH vět

Systém H vět a EUH vět je vytvořen na stejných principech jako systém R vět. Je to systém standardizovaných vět (frází, hesel) popisujících rizika spojená s chemickými látkami, s mezinárodně sjednoceným číslováním, pro který jednotlivé státy vydají verzi v odpovídajícím státním jazy-

Tabulka I

Přehled struktury dosavadního a nového systému označování rizikových chemických vlastností

Označení	Počet vět	Strukturování podle typu rizika
<i>Ukončovaný systém</i>		
Jednoduché R-věty	68	nestrukturovány
Složené R-věty	60	
<i>Nový systém H-vět (celosvětový systém)</i>		
H200 – H260	29	fyzikálně chemické vlastnosti
H301 – H373	38	ohrožení zdraví
H400 – H413	7	ohrožení životního prostředí
<i>Doplňkový systém EUH-vět (omezený na EU)</i>		
EUH001 – EUH044	6	fyzikálně chemické vlastnosti
EUH029 – EUH071	6	ohrožení zdraví
EUH079	1	ohrožení životního prostředí
EUH201- EUH210	13	další nebezpečnostní věty EU
EUH401		

ku. Současná doba, do roku 2016, je dobou souběhu obou systémů, kdy je nutné uvádět jak starší, tak nové značení.

Na rozdíl od R vět jsou H věty a EUH věty strukturovány podle typu rizika spojeného s danou látkou. Každá věta je značena písmeny (H nebo EUH) a třemi čísly, v nichž první označuje typ rizika a další dvě specifikaci věty pro tento typ rizika. Číslování netvoří spojité řady. Přehled struktury je uveden v tabulce I.

Pro převod R vět na H věty je vydána převodní tabulka (Příloha VII dokumentu²).

3. Věty označující pokyny k bezpečnému zacházení – rozdíly mezi systémem minulým a současným

3.1. Minulý, postupně končící systém pokynů

K vyznačování pokynů, jak s chemickou látkou zacházet, byly používány „S věty“ (Safety phrases). Název tedy je odvozen od slova „Safety“. S věty nebyly strukturovány podle typu opatření. Tvořily dvě kategorie:

Jednoduché S věty (R1 – R68) – vyznačující jeden druh bezpečnostního opatření pro zacházení s danou látkou. Tyto věty tvoří spojitou řadu pořadových čísel.

Složené S věty (celkem 60 vět) – umožňují spojit více bezpečnostních opatření do věty jediné, tedy nahradit více vět jednoduchých větou složenou. Číslování netvoří spojité řady.

Tabulka II

Přehled struktury dosavadního a nového systému označování pokynů pro bezpečné zacházení s chemickou látkou

Označení	Počet vět	Typ bezpečnostního opatření
<i>Ukončovaný systém S-věty</i>		
Jednoduché S věty	64	nestrukturovány podle typu rizika
Složené S věty	21	
<i>Nový systém P-věty</i>		
P1..	3	obecná bezpečnostní opatření
P2..	39	preventivní bezpečnostní opatření
P3..	51	opatření po nehodě nebo úrazu - jednoduchá
	26	opatření po nehodě nebo úrazu - složená
P4..	12	podmínky skladování - jednoduchá
	6	podmínky skladování – složená
P5..	1	řešení odpadu

tou řadu. Formulace spojených vět není možné volně vytvářet, ale je nutné využít předepsaný seznam spojených vět.

3.2. Nově zavedený systém bezpečnostních vět

K označení pokynů pro zacházení s látkou jsou zavedeny „P věty“ (P-phrases, P-statements). Název je odvozen od slova „Precaution“ (ochranné opatření). Systém P vět je strukturovaný. Každé větě je přiřazen kód složený z písmene P a třech číslic, z nich první číslice označuje oblast, do níž směřuje bezpečnostní opatření. Některé P věty sdružují více opatření, což je vyznačeno znaménkem „+“. Struktura vět je uvedena v tabulce II. Pro převod S vět na P věty není vydána převodní tabulka.

LITERATURA

1. The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals.
2. CLS (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006 (CLP).

3. (ES) č. 790/2009.

4. (EU) č. 286/2011.

5. Novák L., Ventura K.: Chem. Listy 105, 616 (2011).

Poznámka: České seznamy vět jsou snadno dostupné na internetu zadáním hesel – R věty, S věty, H věty, P věty. Anglické seznamy zadáním hesla R phrases, S phrases, H phrases, P phrases.

J. Horák (*Department of Organic Technology, Institute of Chemical Technology, Prague*): **New System of Designation of Dangerous Properties of Chemicals**

The differences between the older (ending) system of designation of dangerous properties of chemicals and the new system introduced by the Directive CLP (ES 1272/2008) are explained. The differences in definitions of dangerous groups of chemicals and the differences between the system using the R-phrases and S-phrases (the ending system) and system using H-phrases, EUH phrases and P-phrases (the new system) are briefly explained and discussed.

Ze života společnosti

Volby do Hlavního výboru České společnosti chemické a revizní komise pro nové funkční období

Výzva ke členům České společnosti chemické

*Vážené členky,
Vážení členové*

dovolují se na Vás obrátit jménem volební komise s prosbou: účastněte se voleb do Hlavního výboru a Revizní komise ČSCH pokud Vám není lhostejné, kdo bude Českou společnost chemickou reprezentovat po dobu příštího volebního období. Volby jsou příležitostí ke generaci obměně, oživení a posílení Hlavního výboru lidmi s novými myšlenkami a nápady i možností opět dát důvěru těm, kteří poctivě ve zvolené funkci pracovali ve volebním období 2009 až 2013. Zvolme ty, kteří jsou ochotni věnovat svůj volný čas dobrovolné činnosti, která není finančně ohodnocena. Bez podpory členek a členů, osobního nasazení, nezískanosti a nadšení nový Hlavní výbor a jím zvolené předsednictvo mnoho nezmůže. Je žádoucí, aby ti, co budou zvoleni, reprezentovali chemiky z oblasti vědy, vysokého a středního školství, zdravotnictví, chemické výroby či obchodní sféry a z jednotlivých regionů naší republiky. Pouze volič rozhoduje, jaké bude postavení a autorita České společnosti chemické ve volebním období 2013 až 2017. Profily navržených kandidátů jsou na internetových stránkách www.csch.cz a v Bulletinu Chemických listů 107(7); 2013. V Bulletinu je vložený volební lístek pro korespondenční hlasování, v elektronické formě je na webových stránkách www.csch.cz. Volit je možné do 30. září 2013.

*Vilím Šimánek
předseda volební komise*

Charakteristika kandidátů pro volby do Hlavního výboru ČSCH na období 2013–2017

1. Barek Jiří

Jiří Barek, prof. RNDr. CSc. EurChem., CChem, FRSC (nar. 1949), je členem České společnosti chemické od roku 1977. Je absolventem PřF UK, profesorem pro obor analytická chemie na Přírodovědecké fakultě UK v Praze. Autor nebo spoluautor více než 350 publikací z oblasti elektroanalytické chemie, 4 cizojazyčných monografií z oblasti analýzy a destrukce chemických karcinogenů, 20 kapitol v monografiích z oblasti instrumentální analytické chemie a 5 vysokoškolských skript. Hlavními směry jeho výzkumu jsou polarografické a voltametrické stanovení stopových množství biologicky aktivních organických látek

významných z hlediska environmentálního, toxikologického a klinického. Je zástupcem ČSCH v Divizi analytické chemie EuCheMS a členem jejího řídícího výboru, redaktorem časopisu Chemické Listy, členem International Advisory Board časopisu Analytical and Bioanalytical Chemistry a členem Royal Society of Chemistry.

Program: Prof. Barek je předsedou odborné skupiny analytické chemie ČSCH a od roku 1997 členem předsednictva ČSCH. Kandiduje do Hlavního výboru jako reprezentant odborné skupiny analytické chemie, která patří v rámci ČSCH k nejaktivnějším.

2. Bláhová Markéta

Markéta Bláhová, Ing. (nar. 1956) je členkou ČSCH od roku 1980. Je rovněž členkou ČSPCH. Do Hlavního výboru kandiduje poprvé, v letech 1990–2005 pracovala v sekretariátu Společnosti ve funkci tajemníka a několik let byla členkou vedení odborné skupiny historie chemie. Je absolventkou VŠCHT (FPBT). V současnosti je vedoucí oddělení pro kontrolu zákazu chemických zbraní na SÚJB v Praze. Je členkou dozorčí rady SÚJCHBO, v.v.i. . Je autorkou nebo spoluautorkou více než 20 odborných publikací a přednášek.

Program: V případě zvolení bych se chtěla zapojit do činností podporujících popularizaci chemie v rámci vzdělávacích aktivit Společnosti a spolupráce se skupinou historie chemie.

3. Bureš Filip

Filip Bureš, doc. Ing. Ph.D., (nar. 1979) je členem ČSCH od roku 2004. Do Hlavního výboru kandiduje poprvé. Od roku 2010 pracuje na Univerzitě Pardubice jako docent. Mezi jeho krátkodobé stáže lze zařadit měsíční pobyt na University of Szeged v Maďarsku a na Komenského Univerzitě v Bratislavě. Dále pak tříměsíční pobyt na LMU v Mnichově pod vedením prof. P. Knochla a čtrnáctiměsíční postdoktorskou stáž na ETH v Curychu pod vedením prof. F. Diedericha. Je autorem 50 publikací s 260 citacemi, 15 vyžádaných přednášek, nositelem Baderovy ceny za organickou chemii 2012 a Thieme Chemistry Journal Award 2012. Zabývá se organickou, fyzikálně-organickou a materiálovou chemií, chemií organokovových sloučenin, opticky aktivními sloučeninami a π -konjugovanými systémy.

Program: Podporovat aktivity v (mezi)národním výzkumu v oblasti organické a materiálové chemie, podporovat a spoluorganizovat odborné akce v rámci ČSCH, využít vlastní portfolium tuzemských a zahraničních kontaktů ku prospěchu ČSCH, pozitivně propagovat ČSCH, aktivně se podílet na práci v Hlavním výboru.

4. Čopíková Jana

Jana Čopíková, prof. Ing. CSc., je členkou České společnosti chemické od roku 1975. Ve volebním období 2005

až 2009 byla náhradnicí Hlavního výboru. Je absolventkou VŠCHT a profesorkou pro obor technologie potravin na Ústavu sacharidů a cereálů VŠCHT v Praze. Jana Čopíková je zástupcem České republiky v organizaci Euroglycoforum a členkou International Commision for Uniform Methods of Sugar Analysis, Free Association of LABS. Je předsedou odborné skupiny Chemie a technologie sacharidů ČSCH a v rámci této funkce organizaře mezinárodní konference o polysacharidech a odborné semináře. Je autorkou nebo spoluautorkou řady publikací a 1 patentu. Její hlavní oblastí přednášek a výzkumu jsou fyzikálně-chemické metody, struktura a aplikace polysacharidů a technologie čokolády a cukrovinek.

Program: V případě zvolení do Hlavního výboru chci prostřednictvím médií zdůrazňovat nezastupitelnost chemie a potravinářské technologie. Formou článků a veřejných diskuzí vedených vědci v oboru vychovávat mladé odborníky se zaměřením na „Glycoscience“ a hodnotu potravin, věnovat se této problematice zvláště v Chemických listech a podporovat společenské aktivity České společnosti chemické.

5. Čtrnáctová Hana

Hana Čtrnáctová, prof. RNDr. CSc. (nar. 1952) je členkou České společnosti chemické od roku 1976. Je absolventkou PřF UK v Praze, profesorkou pro obor teorie vyučování chemii na Katedře učitelství a didaktiky chemie PřF UK a v současnosti vedoucí této katedry.

Je zástupkyní ČR v Division of Chemical Education EuCheMS, regionálním reprezentantem v International Organization for Science and Technology Education (IOSTE), zástupkyní ČR v European Science Education Research Association (ESERA), členkou redakčních rad čtyř zahraničních časopisů. Spolupracuje s Národním ústavem vzdělávání (NÚV) a dalšími ústavy MŠMT v oblasti chemického vzdělávání, je členkou odborné skupiny AK ČR.

Je autorkou nebo spoluautorkou více než 200 publikací, skript, učebnic a monografií. Jejím hlavním zaměřením je problematika orientovaná na tvorbu učiva chemie na základních a středních školách, na tvorbu a aplikaci experimentů a chemických učebních úloh, zvláště v souvislosti s metodou badatelsky orientované výuky, a na vzdělávání učitelů chemie.

Program: Pokud bude zvolena do Hlavního výboru ČSCH, ráda by se zaměřila především na otázky chemického vzdělávání, a to na všech úrovních a typech škol, a na otázky popularizace chemie mezi mládeží i ostatní veřejností. Důležitá je podle jejího názoru také stále se rozšiřující mezinárodní spolupráce, společná setkávání chemiků na národních i mezinárodních akcích a participace na národních a mezinárodních projektech.

6. Dostálová Jana

Jana Dostálová, prof. Ing. CSc., je absolventkou Fakulty potravinářské a biochemické technologie VŠCHT. Po studiích pracovala ve Výzkumném ústavu potravinářském a Ústavu vedeckotechnických informací pro zemědělství. Od roku 1993 působí na VŠCHT jako profesor pro obor

chemie a analýza potravin. Hlavními zájmy výzkumu jsou tuky, luštětiny a nestravitelné sacharidy. V současnosti se věnuje především složení potravin ve vztahu k lidské výživě. Je autorkou nebo spoluautorkou více než 300 vědeckých a odborných prací, téměř 50 monografií a několika set přednášek na domácích i zahraničních akcích. Věnuje se i osvětě v oblasti výživy a potravin. Za vědeckou a odbornou činnost obdržela několik ocenění. Je členkou řady odborných společností a komisi. Je členkou České společnosti chemické od roku 1967. Působila v ní v řadě funkcí, v poslední době jako předsedkyně Odborné skupiny pro potravinářskou a agrikulturní chemii a hospodář Odborné skupiny pro tuky, detergenty a kosmetickou chemii.

Program: V případě zvolení bych své působení v HV ČSCH chtěla zaměřit především na osvětu a na popularizaci výsledků výzkumu v oblasti chemie s cílem zlepšit její nepříznivý obraz u většiny společnosti. Vzhledem ke svému oboru, ve kterém pracuji již několik desítek let – potravinářské chemii, by se jednalo především o potraviny, zejména úlohu potravin v lidské výživě. Téma "potraviny" je v současné době velice diskutované. Jedná se však velice často o informace zavádějící až nepravidlivé a úlohou odborníků by mělo být uvádět je na správnou míru. Také bych chtěla podporovat organizaci národních vědeckých a odborných akcí, které jsou pro vzájemný kontakt odborníků velmi důležité, ale u mnohých dochází ke snížování počtu účastníků.

7. Drašar Pavel

Pavel Drašar, Prof. RNDr. DSc, EurChem, CChem, CSci, FRSC. Od 1966–1971 PřF UK Praha, 1972–2002 ÚOCHB AV ČR Praha, 1995–2003 externí učitel UP Olomouc, 2001 UP Olomouc docent organické chemie, 2002–VŠCHT v Praze, FPBT, Ústav chemie přírodních látek, docent, později profesor (2004) pro obor organická chemie. V roce 2004 obhájena vědecká hodnost DSc (AV ČR Praha). K mým současným odborným zájmům patří chemie přírodních látek, syntéza steroidních heterocyklů a nehormonálně aktivních steroidů. Dále se zabývám syntézou supramolekulárních systémů obsahujících steroidy a terpeny, laboratorní metodikou, vakuovou technikou, dělícími metodami, výpočetními metodami sloužícími pro předpověď pozorovatelných veličin. Web of Science: 169 dokumentů, citovaných 733x, H-index 13. Člen American Chemical Society, Royal Chemical Society (Londýn) – fellow, ECTN (European Chemistry Thematic Network) – zástupce ČSCH, EuCheMS (dříve FECS), executive committee – nominovaný člen, ECRB (European Chemist Registration Board) – předseda, ECTN Label Committee – „past-chair“, American Society for Engineering Education – člen, zástupce ČSCH. V ČSCH působím jako místopředseda. Ve volném čase, pokud nevyplňuji dotazníky a hlášení, se těším z vnoučat, rodinné genealogie, rád (a dobré) vařím, rád ochutnávám cizokrajné krmě, dobrá vína a poté píši básně.

Program: Za smysl odborné činnosti považuji dobrou a smysluplnou práci v zaměstnání, v rámci České chemické společnosti pak udržování dobrého kreditu ČSCH

a české chemie v zahraničí. Samozřejmě že toto platí i pro podporu „spřátelených“ chemických společností. Chtěl bych zejména udržet dobrou pozici ČSCH ve vydavatelském konsorciu CPSE a v rámci struktur kolem ECTN.

8. Fusek Martin

Martin Fusek, prof. Ing. CSc. (nar. 1958), dokončil vysokoškolské studium na VŠCHT v Praze v roce 1983 v oboru organické chemie, laboratoř prof. Otakara Červinky. Postgraduální studium v oboru biochemie absolvoval v roce 1988 na Ústavu organické chemie a biochemie ČSAV, laboratoř Dr. Jarmily Turkové. V letech 1988 až 1994 absolvoval řadu zahraničních stáží v Oklahoma Medical Research Foundation, USA, a v European Molecular Biology Laboratory, SRN. Od roku 1995 pracoval na různých pozicích ve firmách Sigma-Aldrich a Merck v oblasti prodeje chemikálií. Od roku 2009 pracuje jako ředitel společnosti IOCB TTO s.r.o., která zajišťuje služby transferu technologií pro ÚOCHB AVČR, v.v.i. a od roku 2012 je zástupcem ředitele ÚOCHB AVČR v.v.i. pro strategický rozvoj. Od roku 1995 působí také jako externí pedagog na VŠCHT na Ústavu biochemie a mikrobiologie. Tam se v roce 2002 habilitoval a v roce 2012 byl jmenován profesorem v oboru biochemie. Od roku 1998 je členem předsednictva hlavního výboru České společnosti chemické. Do roku 2012 publikoval nebo byl spoluautorem více než 50 vědeckých článků (více než 700 citací), je spoluautorem monografie Aspartic proteinases (CRC Press, 1995), vysokoškolských skript Bioléčiva (Nakladatelství VŠCHT, 2008) a knihy Biologická léčiva – teoretické základy a klinická praxe (Grada, 2012).

Program: V rámci ČSCH chce dále napomáhat rozvoji společnosti v oblasti spolupráce s akademickou a komerční sférou.

9. John Jan

Jan John, prof. Ing. CSc. (nar. 1953) je absolventem katedry jaderné chemie Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze v roce 1977; CSc. (1983), doc. (2000), prof. (2005) vše tamtéž. 1985–1990 – dlouhodobé postdoktorátní a pracovní pobyt na University of Oslo, Norwegian Institute for Water Research, Norwegian University of Science and Technology Trondheim a ve Spojeném ústavu jaderných výzkumů v Dubně (celkem 4,5 roku). V současnosti vedoucí své mateřské katedry. Hlavní oblasti odborného zájmu: 1. Zpracování radioaktivních odpadů, separační metody, 2. Radioanalytické metody, jaderná spektroskopie, 3. Monitorování a speciace radioaktivních nuklidů v životním prostředí. Koordinátor dvou evropských projektů 7. RP Euratom, vědecký koordinátor projektu 4. RP EU, odpovědný řešitel účasti ČVUT v Praze ve čtyřech projektech 6. a 7. RP Euratom. Odpovědný řešitel a spoluřešitel řady projektů podpořených národními grantovými agenturami. Autor nebo spoluautor více než 100 odborných sdělení, z toho polovina ve Web of Science. Člen edičních rad mezinárodních časopisů Radiochimica Acta a Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. Předseda organizačního výboru série mezinárodních kon-

ferencí RadChem, jako součásti panevropské serie konferencí v oblasti jaderné chemie garantované Division of Nuclear- and Radiochemistry EuCheMS. Dlouholetý předseda odborné skupiny Jaderná chemie ČSCH, dlouholetý tajemník Division of Nuclear- and Radiochemistry EuCheMS.

Program: V případě svého zvolení do HV bych rád využil svých dlouholetých zkušeností získaných ve funkci tajemníka Division of Nuclear- and Radiochemistry EuCheMS k dalšímu upevnění pozic a zvýšení vlivu ČSCH v EuCheMS a dalších evropských chemických strukturách. Na národní úrovni by mou prioritou bylo udržení a posílení spolupráce národních chemických společností a tím i „jednoho hlasu“ českých chemiků. Mou prioritou na úrovni společnosti by byla stabilizace a pokud možno posílení členské základny.

10. Kafka Stanislav

Stanislav Kafka, doc. Ing. CSc (nar. 1954), je členem České společnosti chemické od roku 1974. Ve volebním období 2009–2013 byl členem Hlavního výboru. Je předsedou Zlínské pobočky ČSCH. Absolvoval studium na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. Pracuje na Fakultě technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně jako docent pro obor organická chemie. Kromě ČSCH je také členem Gumárenské skupiny Zlín České společnosti průmyslové chemie a International Society of Heterocyclic Chemistry. Je autorem nebo spoluautorem 40 publikací ve vědeckých časopisech a dvou titulů skript. Jeho hlavní oblasti výzkumu je chemie dusíkatých heterocyklických sloučenin.

Program: Má zájem podílet se zejména na aktivitách ČSCH zaměřených na zlepšení chápání významu chemie veřejnosti, probouzení zájmu mládeže o studium chemie, a také na zvyšování publicity a respektu samé ČSCH.

11. Kanický Viktor

Viktor Kanický, prof. RNDr. DrSc. (nar. 1953), je místopředsedou výboru odborné skupiny analytické chemie. Je absolventem PřF MU v Brně, profesorem pro obor analytická chemie PřF MU v Brně, proděkanem PřF MU (2010 až 2013), zástupcem ředitele Ústavu chemie, členem Rady Ústavu analytické chemie AV ČR, členem České komise UNESCO a předsedou Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci, Praha.

Je autorem nebo spoluautorem 97 původních vědeckých publikací s celkovým počtem citací přes 850 a h-indexem 16. Hlavními směry jeho výzkumu jsou zaměřeny na optickou a hmotnostní spektrometrii v indukčně vázaném plazmatu, spektroskopii laserem buzeného plazmatu a anorganickou analýzu geologických, archeologických a environmentálních materiálů.

Program: Jeho programem pro nové volební období je podílet se na organizování sjezdů Asociací chemických společností, organizaci přednášek zahraničních odborníků pozvaných na základě spolupráce národních chemických společností a spolupráce při organizování soutěže o cenu firmy Merck.

12. Klusoň Petr

Petr Klusoň, Doc. Dr. Ing. (nar. 1965), v roce 1988 absolvoval VŠCHT v Praze – Technologie organických látek, v letech 1991–1992 studijní pobyt na SUNY Buffalo, v roce 1995 obhájil Ph.D. v oboru Organická technologie, 1998–2000 postdoktorský pobyt na University Wales a v roce 2003 studijní pobyt na Imperial College v Londýně. Habilitoval se v roce 2004 v oboru Organická technologie. Je zástupce vedoucího Oddělení katalýzy a reakčního inženýrství Ústavu chemických procesů AV ČR v Praze a docentem Fakulty životního prostředí UJEP v Ústí nad Labem. Je autorem nebo spoluautorem 86 vědeckých prací a má H-index 13, 8 knih nebo kapitol, 2 patentů, 3 průmyslových vzorů a 8 scénářů popularizace vědy v Českém rozhlasu. Předmětem jeho výzkumu je homogenní a heterogenní katalýza a fotokatalýza, fotochemie a elektrofotochemie, uspořádané struktury nanočástic, iontové kapaliny jako reakční media a chemie životního prostředí.

Program: V případě zvolení za člena Hlavního výboru České společnosti chemické bych se zaměřil na dvě hlavní oblasti: popularizaci vědy a na větší přiblížení chemické a chemicko-inženýrské komunity v ČR. 1. Již od roku 2004 se intenzivně věnuji popularizačním aktivitám zaměřeným na zpřístupnění vědeckých poznatků a jejich historických souvislostí široké veřejnosti. Dlouhodobě spolupracuji s Českým rozhlasem, nakl. Academia, Albatros, Vesmír, podílím se na přípravě a realizaci Science Café, Jiná Věda, Týden vědy a techniky, atd. Za zvláště důležitou považuji znalost souvislostí, které předcházely nebo doprovázely významné chemické a jiné převratné vědecké objevy. Za naprosto výstižný v tomto ohledu považuji krátký text Jacoba Bronowskeho z roku 1963: „Bojíme se o svou sebedůvodu, o budoucnost, o svět. To už sebou přináší lidská představivost. Je to však stejná představivost, která nesla po tisíciletí vpřed různé civilizace a vytvářela jejich zaujetí pro cíl. Jde tu o jakýsi osobní intelektuální a citový závazek člověka k vlastní dovednosti. To je to, co jednotlivce doopravdy pozdvívuje a utváří cestu jeho vstupu. Možná, že nemá význam nutit lidi, aby se učili složité rovnice, nebo navštěvovali pokročilé kurzy programované. Nebude-li však za padesát let pochopení původu, vývoje, historie a pokroku člověka součástí učebnic, pak ztratíme mnoho. Nezapomínejme, že to, co dnes přijímáme jako běžnou samozřejmost, bylo v minulosti dobrodružstvím. Nejinak tomu bude i v budoucnosti a mnohá ta dobrodružství prožíváme právě dnes. A kdybychom obdivovali jen vlastní úspěchy, jako by jim nic nebylo předcházelo, dopouštěli bychom se snad té nejhorší chyby vůbec.“ 2. Přestože spolupráce chemické a chemicko-inženýrské komunity v podmírkách ČR je, domnívám se, na vynikající úrovni, přesto lze tyto vazby nadále posilovat a zkvalitňovat. Vzájemný respekt a úcta jsou již nyní samozřejmostí, užší mezioborová spolupráce však stále v řadě případů naráží na některá vzájemná nepochopení a kupodivu stále na jakási nepřekročitelná rozhraní. Chemik někdy vnímá chemického inženýra jako člověka, který zkoumá, za jak dlouhou dobu proteče kapalina A o visko-

zitě B a teplotě C trubkou dlouhou E metrů naplněnou kuličkami F, když je zařazeno vnější chlazení protiproudem kapalinou G o teplotě H Ovšem aniž by například tušil, co je to esterifikace. Naopak chemický inženýr často pohlíží na chemického kolegu jako na naprostého dilettanta, který si není schopen určit ani Reynoldsovo číslo, tak co s ním Jako člen obou komunit se domnívám, že spolupráce napříč těmito obory je naší velkou společnou rezervou.

13. Kolská Zdeňka,

Zdeňka Kolská, doc. Ing., Ph.D. (nar. 1969), pracuje v Ústeckém materiálovém centru Přírodovědecké fakulty, Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Promovala na VŠCHT Praha v roce 1991, PhD disertaci obhájila v oboru fyzikální chemie v roce 2005 a byla pro tento obor habilitována v 2013. Je matkou 2 dětí.

Oblast výzkumu: Studium povrchových vlastností (zejména elektrokinetického potenciálu) pevných látek, experimentální studium čistých kapalin a kapalných binárních soustav a strukturně přispěvkové metody pro odhad fyzikálně-chemických vlastností čistých látek. Doc. Kolská je autorka nebo spoluautorka 43 publikací v IF časopisech (dle WOS), 8 kapitol v knihách, SCI 138 (bez autocitací), h-index: 10. Věnuje se popularizaci chemie a přírodních věd (pořádání a aktivní účast na Dnech otevřených dveří, Chemických a Přírodovědných jarmarcích, popularizační přednášky pro širokou veřejnost, Letních chemických škol pro děti).

Program: S mnoha níže uvedenými aktivitami mám již mnohaleté zkušenosti a ráda bych v nich pokračovala i nadále, nejen pod hlavičkou několika běžících projektů. Zejména oblast spolupráce ústeckého regionu s VŠCHT Praha a dalšími institucemi bych ráda prohloubila:

- Popularizace chemie a přírodních věd nejen v ústeckém regionu (pořádání mnoha aktivit, Letní chemické školy, Chemické a Přírodovědné jarmarky, popularizační i odborné přednášky, výjezdy na základní a střední školy s chemickými pokusy a s přednáškami, Dny otevřených dveří, Věda v ulicích).
- Spolupráce s chemickým průmyslem ústeckého regionu.
- Organizace různých setkání institucí s chemickým zaměřením (VŠ, výzkumné organizace, průmyslové podniky), převážně v ústeckém či severočeském regionu (Kulaté stoly, Inovační burzy, Workshopy).
- Řada výše zmíněných akcí se organizuje ve spolupráci s česko-saským pohraničím.
- Těsnější spolupráce chemicky, přírodovědně a technicky zaměřených fakult ústecké UJEP mezi sebou a s VŠCHT Praha a dalšími institucemi na mnoha odborných i popularizačních aktivitách.
- Předávání informací o ČSCH a jejích aktivitách institucím v ústeckém regionu.

14. Křen Vladimír

Vladimír Křen, prof. Ing., DrSc. (nar. 1956) je členem ČSCH od 1993. Ve volebním období 2009–2013 byl členem Hlavního výboru. Je absolventem VŠCHT v Praze. Pracuje ve funkci vedoucího sektoru Přírodních látek a biotechnologií Mikrobiologického ústavu Akademie věd České republiky a je profesorem pro oboř biochemie na Lékařské fakultě UP v Olomouci. Je členem České společnosti mikrobiologické, České společnosti biochemie a molekulární biologie a Royal Society of Chemistry (FRSC). Byl předsedou a místopředsedou panelu GA ČR 207, v současné době je členem panelu 303, členem Evropské komise pro expertní činnost při posuzování grantových přihlášek 5., 6. a 7. RP, projektu IMI, členem redakční rady Journal of Carbohydrate and Biotransformation a asociovaným editorem Biocatalysis and Biotransformation. Je autorem nebo spoluautorem 240 publikací a kapitol v monografiích a 21 patentů (H = 25). Hlavními směry jeho výzkumu jsou biotechnologie a bioorganická chemie se zaměřením na farmaceutická a biomedicinské produkty. Dále biotransformace přírodních látek, chemoenzymatická syntéza, sekundární metabolity vláknitých hub, antioxidanty a flavonoidy, imobilizované mikrobiální buňky a glykobiologie.

Program: Jeho programem pro nové volební období je organizace setkání glykochemiků a glykobiologů CUKRB-LIK, v letošním roce byl organizátorem 10. mezinárodního kongresu 10th Carbohydrate Bioengineering meeting (21. až 24.4. , 400 účastníků), dále spolupráce při organizování sjezdů Asociací, zastupování české chemické komunity v EUROCARB, ICO (International Carbohydrate Organization), spolupráce v programech COST a Centre of Excellence a práce se středoškolskou mládeží – aktivity typu „Otevřená věda“.

15. Lapčík Oldřich

Oldřich Lapčík, prof. RNDr. Ph.D. (nar. 1960), vystudoval Přírodovědeckou fakultu UK Praha, oboř biochemie. Po základní vojenské službě pracoval na Hemodialyzačním oddělení Strahov, FN2sP, Praha, souběžně se studiem na PřF UK a obhájil v roce 1989 diplomovou práci na téma: Studium metabolismu fosfátu a vápníku u dlouhodobě dialyzovaných pacientů. V letech 1989–2001 pracoval na Endokrinologickém ústavu v Oddělení steroidních hormonů, kde má dosud částečný úvazek. Od roku 2002 dosud je zaměstnán na Ústavu chemie přírodních látek, FPBT VŠCHT Praha ve funkci vedoucího ústavu. Současné odborné zájmy: Fenylopropanoidy (např. isoflavonoidy, flavonoidy, lignany a další fenolické látky), steroidy, imunoanalyza, separační techniky, vztah mezi sekundárními metabolity a nutriční hodnotou potravin rostlinného původu. Je autorem nebo spoluautorem více než 90 vědeckých článků a kapitol v monografiích (WOS: 71 publikací a 948 citací k 4.5. 2013) a věnuje se popularizaci přírodovědných témat (zejména v časopisu Vesmír, okolo 50 článků a glos).

Program: Organizování odborných a vzdělávacích akcí, spolupráce s médií, popularizace vybraných témat chemie a biochemie mezi odborníky jiných specializací a širší veřejností.

16. Moravcová Jitka

Jitka Moravcová, prof. Ing. CSc. (nar. 1950) je členkou České společnosti chemické od roku 1998. Ve volebním období 2005–2013 byla členkou Hlavního výboru. Je absolventkou VŠCHT Pardubice, profesorkou pro oboř organická chemie na Ústavu chemie přírodních látek VŠCHT Praha. Členka vědeckých rad FPBT, VŠCHT a ČVUT. Členka Rady instituce UOCHB AV ČR. Členka oborových rad Organická chemie na FCHT, Univerzitě Pardubice a UP Olomouc, předsedkyně oborové rady na FPBT. Členka oborové rady Zemědělská chemie na ČZU a Pedagogika v chemii na UK Praha.

Autorka nebo spoluautorka 80 publikací a 8 patentů. Hlavními směry jejího výzkumu jsou chemie a stereochemie sacharidů a jejich derivátů, bioaktivní přírodní látky a separační metody (HPLC, GC, CE).

Program: Pro volební období 2013–2017 je jejím programem organizování odborných akcí, veřejných soutěží o nejlepší vědecké práce a popularizace chemie.

Mucha Martin

Martin Mucha, Mgr., Ph.D. (nar. 1984). Členem ČSCH od r. 2010. Pracuje jako odborný asistent na Katedře chemie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity. V rámci svého působení v ostravské pobočce ČSCH, kde je v současné době členem výboru, spoluorganizuje Chemii na Slezskostravském hradě a další popularizační akce. Rovněž se podílí na přípravách 66. Sjezdu chemických společností (2014).

Vědecká činnost je zaměřena na problematiku bentonitu a jeho modifikací, v poslední době především na nanokompozitní magnetické materiály na bázi bentonitu, jejich vlastnosti a potenciální využití v oblasti životního prostředí. Další zaměření vědecké činnosti je pak orientováno na infračervenou spektroskopii.

Do současné doby bylo publikováno celkem 17 prací, z toho 1 práce v impaktovaném časopisu (Chemické listy), 8 prací v recenzovaných odborných periodikách (z toho 3 zahraniční) a 8 příspěvků ve sbornících na konferencích. Citací na tyto publikace je dle databáze Web of Science prozatím 0.

Program: V případě zvolení za člena Hlavního výboru bych se chtěl věnovat především popularizaci chemie v rámci široké veřejnosti. Další oblastí by pak byla kooperace v rámci European Young Chemists' Network.

18. Skopalová Jana

Jana Skopalová, RNDr. Ph.D. (nar. 1969) je členkou České společnosti chemické od roku 1997. Od roku 2005 je členkou výboru odborné skupiny analytické chemie ČSCH a od r. 2010 pracuje ve výboru olomoucké pobočky ČSCH. Podílela se na organizaci 64. sjezdu Asociací českých a slovenských chemických společností. Je absolventkou Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého, kde působí jako odborná asistentka na Katedře analytické chemie. Je autorkou nebo spoluautorkou 28 původních vědeckých prací. Těžiště jejího odborného působení je v oblasti elektroanalytických metod a jejich využití pro studium

oxidačně-redukčních vlastností a analýzu biologicky aktivních látek (pesticidy, léčiva, antioxidanty).

Program: V případě zvolení do HV se chce soustředit zejména na práci s regionálními pobočkami, pracovat s mladými členy ČSCH, orientovat se na propagaci a popularizaci chemie mezi středoškolskými studenty a mladými lidmi profesně orientovanými na příbuzné přírodovědné obory.

19. Slovák Václav

Václav Slovák, doc. RNDr. Ph.D. (nar. 1966), promoval na Přírodovědecké fakultě UP v Olomouci v oboru Anorganická chemie v roce 1989, Ph.D. obhájil v 2001 na FMMI VŠB-TU Ostrava, obor Chemické a energetické zpracování paliv, habilitoval se na PřF UP Olomouc pro obor Anorganická chemie v 2005. Pracuje na katedře chemie Přírodovědecké fakulty, Ostravská univerzita v Ostravě. Jeho odborné zaměření je studium kinetiky heterogenních termických reakcí pomocí termické analýzy a příprava a vlastnosti uhlíkatých aerogelů. Publikoval 19 článků v impaktovaných časopisech, SCI 87 (bez autocitací), H-index 7 (WOS). Od roku 2005 je členem Hlavního výboru a předsednictva ČSCH, je rovněž členem předsednictva Ústřední komise Chemické Olympiády a v roce 2011 koordinoval aktivity Mezinárodního roku chemie v ČR.

Program: Budu-li zvolen, budu pokračovat v práci v oblasti propagace chemie mezi mládeží a nechemickou veřejností a hledat cesty k přilákání nových členů a omlazení členské základny ČSCH.

20. Šilhánek Jaroslav

Jaroslav Šilhánek, Ing. CSc., působí na VŠCHT v Praze od r. 1961, a to stále na Ústavu organické technologie, kde absolvoval i obhájil kandidátskou práci. Vedle organické chemie síry se věnoval i problematice chemické literatury formou postupně vydávaných skript až po souhrnnou monografií Chemická informatika z r. 2002. Už během sedmdesátých a pak hlavně v průběhu osmdesátých let se objevila možnost práce s elektronickými bázemi dat, i když pochopitelně nesrovnatelná s dnešním stavem. VŠCHT tak měla v té době vůbec první terminál pro práci s bázemi dat Chemical Abstracts ze všech našich vysokých škol. Díky této časné aktivitě jsme pak mohli rychle zareagovat na nově otevřené politické i technické možnosti a už v r. 1996 měla VŠCHT přístup do báze Beilstein, jako jedna z vůbec prvních chemických akademických institucí v Evropě, mimochodem dříve, než proslulá ETH v Zürichu. Vytvořením neformálního konsorcia prakticky všech českých chemických akademických pracovišť, byla pak získána platforma pro získávání grantových projektů, většinou finančovaných MŠMT, pro zpřístupnění chemických bází pro všechny české vysoké školy. Lze konstatovat, že česká akademická komunita považuje dnes přístup ke všem nejdůležitějším chemickým bázím dat za naprostou samozřejmost. Tato činnost byla oceněna Čestnou plaketou Chemical Abstracts Service, Čestným členstvím v České chemické společnosti a v r. 2012 Medailí Emila Votočka při přile-

žitosti 60 let VŠCHT v Praze.

Program: Moje aktivita ve Společnosti začala v Odborné skupině pro dokumentaci a informace už v osmdesátých letech minulého století v době, kdy ji vedl Dr. Oldřich Hanč, po kterém jsem sice pak převzal její předsednictví, ale náplň činnosti se radikálně změnila. Vedle klasických tištěných chemických informací se těžiště aktivit přesouvá na zdroje elektronické, jejichž zpřístupnění pro co největší okruh akademické obce a efektivní využívání. I když se zdá, že v současné době je přístup k těmto zdrojům díky grantovým projektům konsorciálně zajistěn na delší dobu do budoucnosti, v každém případě se jedná o nástroje vědecké činnosti, které se stále vyvíjejí, a proto jako hlavní náplň své činnosti v Předsednictvu České společnosti chemické vidím ve sledování dalšího vývoje, s čímž souvisí i pokračování kontaktů s chemickými společnostmi jak v zemích EU, tak i s Americkou chemickou společností.

21. Šindelář Vladimír

Vladimír Šindelář, doc. Ing., Ph.D., (nar. 1975). Je zaměstnán na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně a autorem 38 publikací, s počtem citací 684, H-index 12. Vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou, kde v roce 2003 získal titul Ph.D. v oboru Makromolekulární chemie. V rozmezí let 2002–2005 byl na dvou postdoktorských pobytích. Nejprve pobýval rok na Heriot-Watt Universitě ve Velké Británii a poté dva roky na University of Miami, Florida, USA. Po návratu ze zahraničí byl zaměstnán na Ústavu chemie Masarykovy univerzity, kde v současnosti vede výzkumnou skupinu. Jeho odborným zaměřením je syntéza hostitelských sloučenin a jejich supramolekulární interakce. V roce 2010 získal Cenu Alfreda Badera za organickou chemii.

Program: Chce usilovat o zlepšení komunikace mezi řadovými členy a vedením České společnosti chemické, chce také zjednodušit mechanismus přijímání nových členů.

22. Šulcová Petra

Petra Šulcová, prof. Ing. Ph.D. (nar. 1970) je absolventkou VŠCHT v Pardubicích (1993) v oboru „Technologie anorganických výrob“, a v doktorandském studiu v oboru „Anorganická technologie“ (1997). Od roku 1997 působí na katedře anorganické technologie Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice nejdříve jako odborný asistent a od r. 2002 jako docent (v oboru „Chemie a technologie anorganických materiálů“). V roce 2009 jmenována profesorkou v oboru „Chemie a technologie anorganických materiálů“.

Základem odborného zaměření je anorganická technologie, především syntéza anorganických oxidických sloučenin s vysokou termickou stabilitou, řadí se ke světově uznávaným odborníkům v oblasti anorganických pigmentů a práškových materiálů a jejich hodnocení nejen z hlediska fyzikálně-chemického, ale také pigmentově-aplikáčního pro nejrůznější pojiva včetně keramických glazur. Dále se zabývá využitím metod termické analýzy ke studiu reakcí v tuhé fázi a termické stability anorganických sloučenin. Členkou ČSCH je od r. 1998. Od r. 2008

zastává funkci předsedkyně celorepublikové odborné skupiny termické analýzy při ČSCH. Z této pozice podporuje a rozvíjí vzájemnou spolupráci s odbornými termoanalytickými skupinami Slovenska, Polska, Maďarska a také Německa. Dosažené výsledky jejího výzkumu byly dosud publikovány ve více než 60 článcích v impaktovaných časopisech, na mezinárodních konferencích prezentováno více než 150 příspěvků a na národních vědeckých konferencích více než 250 příspěvků. Je hlavní autorkou dvou skript (Vlastnosti anorganických pigmentů a metody jejich hodnocení, Experimentální metody v anorganické technologii, Univerzita Pardubice) a členkou autorského kolektivu skript „Úvod do anorganické technologie“ (VŠCHT Praha). Podílí se také na středoškolské odborné činnosti (SOČ), kdy přímo spolupracuje se Střední průmyslovou školou chemickou v Pardubicích při vedení prací SOČ.

Program: V případě zvolení se bude aktivně účastnit činnosti HV ČSCH a podílet se na organizování odborných akcí, které budou pozitivně zviditelnovat ČSCH a podporovat popularizaci chemických oborů. V této souvislosti bude také podporovat spolupráci s mládeží s cílem vzbudit její zájem o členství v ČSCH a hlavně aktivní činnost v rámci chemické společnosti.

23. Tříška Jan

Jan Tříška, prof. Ing. CSc. (nar. 1944). Členem ČSCH od roku 1979. 1968 VŠCHT FTPV, 1973 CSc. na FTPV VŠCHT Praha, 1998 habilitace na FCHI VŠCHT Praha, 2012 jmenování profesorem MU Brno pro obor Chemie životného prostředí. V sedmdesátých letech se začal na VŠCHT zabývat chemií adamantu, poté plynovou chromatografií uhlovodíků, jejich derivátů a xenobiotik na křemenných kapilárních kolonách. Byl členem týmu, který vyvinul první křemenné kapilární kolony v Československu. Od 1987 pracoval v Laboratoři analytické chemie, která byla součástí Společných laboratoří Jihoceského biologického centra ČSAV, jako vedoucí laboratoře a zástupce ředitele SLÚP ČSAV. Od 1993 pracoval v Ústavu ekologie krajiny AV ČR v Č. Budějovicích jako vědecký pracovník a vedoucí Oddělení analytické chemie, poté Ústavu systémové biologie a ekologie AV ČR, nyní pracuje v Centru výzkumu globální změny, v.v.i., jako vědecký pracovník a vedoucí Laboratoře metabolomiky a izotopových analýz a přednáší na JU v Č. Budějovicích. Zabývá se izolací a zakoncentrováním biologicky aktivních látek a xenobiotik ve složkách životního prostředí a v rostlinách a jejich analýzou pomocí chromatografických metod, GC-MS a LC-MS. Autor a spoluautor 114 původních prací (95 prací s IF), 154 vystoupení na konferencích doma i v zahraničí a 17 patentů. Absolvoval zahraniční stáže v Německu, USA, Švédsku, Kanadě a Finsku. Je zakládajícím členem Inženýrské akademie České republiky a členem Hlavního výboru ČSCH. Pedagogická činnost: přednášel a vedl cvičení na VŠCHT v Praze, podílel se na výchově řady diplomantů a doktorandů, přednášel vybrané kapitoly z analytické chemie v předmětu „Fytofarmacie“ na ZF JU, nyní přednáší předmět „Monitorovací analytika“ a „Environmental Chemistry“ na PřF JU v Č. Budějovi-

cích. Je členem oborové rady Zemědělská chemie JU v Č. Budějovicích a Chemie ŽP na MU v Brně. Byl pořadatelem konferencí „Analýza a chemie pesticidů“ (1989, 1991), spolupořadatelem národní konference „Kvalita moravských a českých vín a jejich budoucnost“ v roce 2008 v Lednici a předsedou org. výboru 52. sjezdu chemických společností v Č. Budějovicích v roce 2000.

Program: Usilovat o založení Českobudějovické pobočky ČSCH, která dosud ve struktuře společnosti chybí. Připravit s kolegyněmi a kolegy Sjezd chemických společností v Českých Budějovicích. Při jednáních HV akcentovat problematiku životního prostředí.

24. Valterová Irena

Irena Valterová, doc. RNDr. CSc. (nar. 1952), vystudovala organickou chemii na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze (1977). Poté nastoupila do Ústavu organické chemie a biochemie ČSAV v Praze, kde ukončila aspiranturu v oddělení přírodních látek na tématice obranných látek termitů (1983). V letech 1990 až 1992 působila na Royal Institute of Technology ve Stockholmu, kde se zabývala dvouozměrnou plynovou chromatografií a enantioselektivními separacemi. Od roku 2004 vedla skupinu Semiochemikálií v Oddělení přírodních látek ÚOCHB, od r. 2007 je vedoucí vědeckého týmu Infochemikálií ÚOCHB. Publikovala 122 původních sdělení, které byly citovány 1216x, H-index 18. Je členkou České společnosti chemické, kde pracuje ve výboru Odborné skupiny organické, bioorganické a farmaceutické chemie a je členkou Komise pro udělování Baderovy ceny II. Dále je činná v České společnosti pro biochemii a molekulární biologii, v níž je členkou výboru Lipidomické sekce. Je též členkou International Society of Chemical Ecology. Její specializace jsou přírodní látky ekologického významu, konkrétně izolace a určování struktury hmyzích feromonů a studium biosyntetických drah, kterými tyto látky vznikají.

Program: Budu-li zvolena do výboru ČSCH, své místo bych viděla v pomoci s přípravou a vydáváním oficiálních tisků společnosti (Chemické listy, propagační materiály...), v přípravě sjezdů a konferencí organizovaných společností a v práci s chemickým „dorostem“. Tematicky chci pracovat tam, kde se chemie potkává s vědami o živé přírodě.

25. Ventura Karel

Karel Ventura, prof. Ing. CSc. (nar. 1952) je profesorem na Univerzitě Pardubice, FChT, Katedra analytické chemie. Absolvent VŠCHT Pardubice – 1975, habilitace („Některé možnosti snižování detekčního limitu ve stopové analýze organických látek“) - 1996, jmenování profesorem – 2009, aktuálně – vedoucí katedry, proděkan pro vědu a tvůrčí činnost. Odborné zaměření: Analýza toxikologicky významných látek v biologickém materiálu a životním prostředí, analytika výbušin a jejich reziduí. Příprava vzorků k analýze, extrakční techniky. Člen oborových rad doktorských studijních programů Analytická chemie, Chemické vzdělávání a Chemie a technologie potravin. Členství: Česká společnost chemická (jednatel pobočky,

propagace přírodovědných aktivit – organizace studentských předmětových soutěží všech stupňů), do roku 2013 člen předsednictva hlavního výboru ČSCH a člen předsednictva ČSVTS.

Program: Chce se i v příštím volebním období zabývat organizováním studentských soutěží a další propagací přírodovědných aktivit.

26. Wágner Tomáš

Tomáš Wágner, prof. Ing. CSc., (nar. 1958), se již více jak 10 let věnuje studiu fotoindukovaných jevů a reakcí v pevné fázi zejména kovů (Ag, Cu) v amorfních chalkogenidech. Je autorem nebo spoluautorem více než 150 článků v zahraničních oponovaných časopisech, dále 5 kapitol v encyklopediích, editorem nebo spolueditorem dvou speciálních čísel zahraničních časopisů a přednesl více než 250 prezentací na zahraničních i domácích konferencích. Přednesl i řadu vyzvaných přednášek na předních výzkumných institucích např. v Japonsku, Koreji, Číně, Kanadě a Německu. Jeho práce se zabývají syntézou amorfních chalkogenidů, přípravou jejich vrstev, řadou fyzikálních i chemických metod, dále studiem struktury i její modelování, chemickými i fyzikálními vlastnostmi a jejich aplikacemi v nano- a mikrooptice, pro up-konverzi i pro záznam informací a materiály pro nové typy paměti typu „phase-change“ nebo „electrochemical metallization cells“. Byl oceněn Royal Society London, roční stáží na Univerzitě Edinburgh, a NSERC-NATO Kanada dvouletou výzkumnou stáží na Univerzite Saskatchewan, Saskatoon, Kanada. V kratších pobyttech navštívil řadu institucí v zahraničí v pozici „visiting scientist“ nebo „visiting professor“. Byl a je řešitelem nebo spoluřešitelem řady domácích i mezinárodních výzkumných i vzdělávacích projektů. Byl předsedou organizačního výboru (např. ISNOG2002, SSC2006 a SSC2012, EPCOS2008, 62nd Meeting of Chemical Associations 2010) nebo byl a je člen poradních orgánů mnoha zahraničních konferencí (e.g. ICAMS2009, EPCOS2011, ISNOG2012, ICAMS2013). Je členem České společnosti chemické od r. 2002, European Association for Chemical and Molecular Sciences (Inorganic Chemistry Division), MRS USA a American Chemical Society. Odborné zájmy: Anorganická chemie, materiálové inženýrství, chemie pevných látok, polovodičové materiály, nanomateriály, příprava, syntéza, vlastnosti, struktura a její modelování a aplikace chalkogenidových skel a jejich aplikace v mikrooptice, v generaci a uchování energie, záznamu informací a nových typech pamětí typu „phase-change“ a „metallization cells“.

Program: V české společnosti chemické bych rád podpořoval materiálovou chemii, která dnes ve vyspělých zemích generuje obrovské zisky. Rád bych se věnoval i mezinárodnímu kontaktu a rád bych pracoval v divizi solid state and materials chemistry a vybudoval i českou pobočku. Rád bych se podílel na posílení prestiže české chemie i České společnosti chemické doma i ve světě.

Revizní komise

Dohnalová Žaneta

Žaneta Dohnalová (rozená Mesíková), Ing. Ph.D. (nar. 1976), je absolventkou Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice v roce 1999. Doktorandské studium na téze fakultě ukončila v roce 2004 v oboru anorganická technologie se zaměřením na anorganické pigmenty. Od 1.1.2004 byla přijata na katedru anorganické technologie Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice jako výzkumný pracovník a od 1.1.2006 přestoupila na pozici odborný asistent. Její vědecké zaměření zahrnuje chemii a syntézu anorganických materiálů, zejména se specializuje na výzkum anorganických pigmentů a práškových materiálů, jejich možných aplikací do keramických glazur, organických pojivo-vých systémů a stavebních materiálů. Výzkum zahrnuje vysokoteplotní syntézy pigmentů, hodnocení jejich barevných vlastností, granulometrického složení, termického chování a chemické i světlé stability. Během svého působení na katedře se podílela také na řešení grantových projektů GAČR a řešení hospodářských smluv a projektů MPO. Její pedagogické aktivity zahrnují přednášky z vybraných kapitol anorganické technologie, agrochemie a managementu kvality. Od r. 2007 vede bakalářské a diplomové práce studijního oboru „Anorganická technologie“.

Je autorkou 18 vědeckých publikací, z toho 11 bylo publikováno v mezinárodních časopisech. Na mezinárodních konferencích zveřejnila 27 příspěvků a více než 60 příspěvků zveřejnila na národních konferencích.

Ing. Dohnalová kandiduje jako členka Revizní komise ČSCH.

Pecková Karolina

Karolina Pecková, RNDr. Ph.D., (nar. 1976), v roce 2001 absolvovala magisterské studium, obor analytická chemie a doplňkové studium, obor učitelství chemie pro střední školy na PřF UK v Praze, v 2006 doktorské studium, obor analytická chemie na Katedře analytické chemie na PřF UK v Praze a získala titul Ph.D. Je odbornou asistentkou na Katedře analytické chemie PřF UK v Praze. Absolvovala dlouhodobé zahraniční stáže v roce 2002 v Brazílii (skupina prof. J. C. Moreiry, FIOCRUZ/ENSP, Rio de Janeiro), 2003 na Slovensku (prof. J. Labuda, Slovenská Technická Univerzita v Bratislavě) a 2004 ve Spojených státech amerických (prof. G. M. Swain, Michigan State University, East Lansing). Karolina Pecková je členkou UNESCO laboratoře elektrochemie životního prostředí na katedře analytické chemie PřF UK. Jejím vědeckým zájmem je vývoj a charakterizace elektrodových materiálů a detektorů a jejich použití při detekci organických biologicky aktivních látek s využitím moderních elektroanalytických metod. Je/byla řešitelkou či spoluřešitelkou několika grantů GAUK, GAČR a MŠMT ČR, je členkou řešitelského kolektivu UNCE (Univerzitní centrum excelence) „Centrum supramolekulární chemie“ UK v Praze. Je autorkou či spoluautorkou 37 publikací v impaktovaných od-

borných časopisech, 40 posterů a 65 ústních sdělení na českých i mezinárodních konferencích a 14 kapitol v monografiích z oblasti elektroanalytické chemie. Dle databáze WOS má 40 publikací, celkem citovaných 644 krát, H-index má 15. Ocenění: v 2001 2. místo: Soutěž "O nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie o cenu firmy Merck 2001", únor 2001, Olomouc. V 2005 1. místo: "Cena firmy Shimadzu 2005" s prací „New electrode materials and arrangements in electroanalysis of biologically active organic compounds“ a v 2012 stipendium „L'Oréal Pro ženy ve vědě 2012“ za projekt „Electrochemical characterization and applications of supramolecular systems based on bile acids“, květen 2012, Praha. Od 2010 je členkou revizní komise České společnosti chemické.

Program: Podíl na organizaci odborných přednášek, seminářů a soutěží pro studenty v rámci činnosti odborné skupiny analytické chemie. Popularizace činnosti ČSCH v řadách studentů na PřF UK a jejích fakultních i dalších středních školách. V případě zvolení zúročení zkušeností získaných dosavadní činností v revizní komisi v dalším volebním období.

RNDr. Pecková kandiduje do Revizní komise ČSCH.

Valentová Kateřina

Kateřina Valentová, doc. Ing. Ph.D. (nar. 1976) je členkou České společnosti chemické od roku 2000. Je absolventkou FPBT VŠCHT, obor Obecná a aplikovaná biochemie,

zaměření Biomedicínské inženýrství. Ph.D. obhájila v roce 2004 pro obor Lékařská chemie a biochemie Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, v této oboru se v roce 2012 habilitovala. V současnosti je docentkou na Ústavu lékařské chemie a biochemie LF UP, přednáší vybraná téma předmětu Lékařská chemie pro obor zubní lékařství, vede praktická cvičení a semináře. Je/byla členkou řešitelských týmů projektů GA ČR, MPO a (spolu)řešitelkou projektů KONTAKT, BARRANDE a FRVŠ. Autorka nebo spoluautorka 27 vědeckých publikací a čtyř učebních textů. Hlavním směrem jejího výzkumu je biologická aktivita přírodních (fenolových) látek v modelech *in vitro*, *ex vivo* a *in vivo* (klinické studie).

Program: V České společnosti chemické bych ráda navázala na předchozí činnost mých kolegů. Ráda bych zúročila své zkušenosti ze studia na VŠCHT v Praze i LF UP v Olomouci, stáži na našich i zahraničních pracovištích v různých odborných oblastech, od organické syntézy až po biomedicínský výzkum. Domnívám se, že moje meziorové zaměření, zkušenosť s výukou chemie a biochemie na lékařské fakultě, ale také pravidelný kontakt se středoškolskými učiteli chemie, mi umožňuje jistý nadhled. Domnívám se, že jedním z hlavních úkolů ČSCH v současné době je snaha o „oddemonizování“ chemie mezi veřejností a do budoucna bych k tomu ráda přispěla.

V novém volebním období kandiduje na člena Revizní komise ČSCH.

Evropský koutek

FATIPEC - Federation of Associations of Technicians for Industry of Paints in European Countries

Chemistry is a fascinating science and the chemical industry is a major source of exquisite business successes and the civilization development. Our mission assumes propagating and disseminating the engineering insight and the economic patriotism, including attention to the common interests of technicians of the chemical industry and science in our working area.

FATIPEC Federation was founded in 1950 in Geneva and is constantly in the process of extension of its activities.

Twelve member associations representing eleven European countries: Belgium, Czech Republic, France, Germany (two member associations), Greece, Hungary, Italy, the Netherlands, Poland, Russia, and Switzerland are very active in the field of the coatings business and science promotion.

All members focus on main areas of FATIPEC activities, related to coatings, printing inks and related polymers in their widest meaning, including:

- Development and dissemination of the scientific and

technological wide scope of knowledge concerning production, formulations, application, research and development;

- Stimulating research and exchange of ideas and expertise, as well as publishing the results of scientific and technological work;
- Development of international and worldwide cooperation between scientists and technicians, universities, institutes and research centers;
- Cooperation with or membership in other scientific organizations for defined goals in our working field.

For the term of 2010–2014, the elected FATIPEC President is Jozef Koziel. He is the President of the FATIPEC Board and the Executive Committee. The General Secretary is Philippe Janssens and the Treasurer is Catherine Dekerkheer.

To support all main scientific and technological activities, FATIPEC established the European Scientific Committee (ESC) consisting of twelve members, who are recognized experts in the fields closely acquainted with the Coatings Science and Industry and represent their member association. This is an important permanent body of FATIPEC, whose role is to take care of the high scientific,

technological and technical level of the Federation. The ESC develops and disseminates the wide scope of knowledge, supports publications in journals, on the FATIPEC website www.fatipec.com.

For congresses ESC members seek and select qualified lectures from universities, research centers, institutes and companies taking care of its outstanding scientific or technical level.

One of the focus points is to attract young people and to promote young scientists' programs for cross countries' activities. For the ETCC2012 – European Technical Coatings Congress for the first time FATIPEC invited young scientists from all member countries for presentations of their projects in form of congress papers or posters. This will be followed up in the future, as we can observe more and more involvement of the young scientific generation, being very active in new developments and in presenting their results.

FATIPEC itself is an active member of a global federation comprising the activities in the coatings field all over the world: Coatings Societies International (CSI), global federation of associations of USA, Japan, UK, Australia, New Zealand, the Scandinavian Countries (Denmark, Finland, Norway, Sweden), Argentina and other South American countries (Ecuador, Peru, Columbia, Venezuela).

In Europe, FATIPEC has traditional cooperation with the Oil & Colour Chemists' Association (OCCA), which is active in the UK, Asia and Oceania.

Cooperation is always welcome, so FATIPEC intends to find the way of working together with similar European organizations on the coatings field like CEPE, PRA, IPPC, SLF and others.

Furthermore we contact and welcome associations in other European countries, not yet involved in larger organizations, in order to attract them as members for an active work within FATIPEC.

ETCC 2014

The European Technical Coatings Congress (ETCC) is organized by FATIPEC every two years.

Starting in 2012 in Lausanne, Switzerland, ETCC replaced the famous and traditional FATIPEC Congresses organized in the 60 years period from 1950 until 2010.

To preserve this scientific and technical congress tradition, the next 2ndETCC will take place on 3–5 September 2014 under the theme: New Functions and Sustainability – Drivers for Future Coatings. The congress venue will be the famous Gürzenich in Cologne, Germany.

The name Gürzenich is derived from its' former owner. Since the 15th century it was considered by the citizens of Cologne to be a representation building. After the renovation in 1997, thanks to its diversity, the unique style and unusual atmosphere it has become a great venue for major events.

The congress is co-organized by the German Chemical Society, Division Paint Chemistry and the Association of Coating Engineers. The patronage of the ETCC is done by FATIPEC.

The ETCC President is dr. Michael Hilt from FPL representing The Research Society for Pigments and Coatings e.V. in Stuttgart. Congress will be prepared by the National Scientific Committee (NSC) and European Scientific Committee (ESC). German experts in the coatings field will support dr. Hilt in the scientific and technical areas of the Congress, as well as in congress preparation.

The Congress will be accompanied by an exhibition, where companies and institutes will present their latest products and industrial developments.

Further information concerning the Congress and the zone for submitting abstracts (CFP) can be found on the website www.etcc2014.org.

Detailed information and the invitations for the exhibition are also available on this website.

We would like to invite you for participation in the 2nd ETCC 2014, 3–5 September 2014 in Cologne!

*Jozef Koziel, President of FATIPEC Federation
5 rue Etex F-75018 Paris, e-mail: info@fatipec.com,
www.fatipec.com*

Česká republika je v této organizaci reprezentována od-bornou skupinou ČSCH „Nátěrové hmoty, pryskyřice a pigmenty.“



Nová tvář ECTN-A

ECTN-A, European Chemistry Thematic Network Association na své General Assembly 4/4 2013 v Utrechtu zvolila nové vedení, Administrative Council. Složení nového výboru je: Francesco De Angelis (prezident; Università dell'Aquila, IT), Otilia Mo (vice-prezidentka; Autonomous University of Madrid, ES), Artur Michalak (člen; Jagiellonian University, Krakow, PL), Christiane Reiners (členka; University of Cologne, DE), Gabriella Borzone (členka; University of Genoa, IT), Leo Gros (člen; Europa Fachhochschule Fresenius, Idstein, DE), Marjan Veber (člen; University of Ljubljana, SI). Bezprostředně po volbě se AC sešel na krátké schůzi, aby začal jednání, zejména pak ekonomickými otázkami.

Na téže schůzi AC byl ustaven nový výbor (standing committee) ECTNA, tzv. Virtual Education Community Committee (VEC), který bude mít za úkol péči o tzv. „virtual community activities“ soustředěující se na elektronické testy „EChemTest“ a testovací centra, kde jsou testy provozovány rutinně, rozšiřování a publikování, vývoj a další aktivity. Tento nový výbor (VEC) je vytvořen jako paralelní struktura ke stávající „Label Committee“ (LC).

Výbor udělující známky kvality univerzitním programům výuky chemie (Eurolabels) „Label Committee“ se také změnil. Jako předseda byl jmenován Reiner Salzer (Technical University of Dresden, DE). Dalšími členy jsou Evangelia Varella (Executive Secretary; Aristotle Uni-

versity of Thessaloniki, GR), Pavel Drasar (past-chair; VŠCHT Praha, CZ), Arne van der Gen (University of Leiden, NL), Eugenio Caponetti (University of Palermo, IT), Juan Antonio Rodrigues Renuncio (University Complutense of Madrid, ES), Patrick Berthet (University Paris-Sud, FR), and Ray Wallace (Nottingham Trent University, UK).

Pavel Drašar

Akce v ČR a v zahraničí

Rubrika nabyla takového rozsahu, že ji není možno publikovat v klasické tištěné podobě. Je k dispozici na webu na adrese <http://konference.drasar.com>. Pokud má některý čtenář potíže s vyhledáváním na webu, může se

rubriku kompiluje Lukáš Drašar, drasarl@centrum.cz

o pomoc obrátit na sekretariát ČSCH. Tato rubrika nabyla již tak významného rozsahu, že ji po dohodě přebírájí i některé zahraniční chemické společnosti.

Odborná setkání



Zrcadlo do světové chemie

Jedna z největších chemických akcí na světě, výstava a konference PITTCON se konala v únoru poprvé v Philadelphii. Akce přilákala více než 18 000 účastníků, 1011 vystavovatelů z 28 zemí (kteří obsadili 1925 stánků; mezi nimiž bylo 167 firem, které vystavovaly v únoru poprvé), 121 novinářů z celého světa. Dohromady, spolu s Food Labs Conference předložily program, který informace chtivému účastníku „dal zabrat“. Protože, jen prochudit všechny sály, akce, předváděčky a podobně, stalo člověka denně mnoho a mnoho kilometrů (a budiž konstatováno, že letos nebyl k dispozici vláček mezi součástmi výstavy). Téměř 40 % účastníků konference bylo na akci v únoru poprvé; 80 % účastníků se označilo jako osoby rozhodující o nákupech. Téměř 28 % účastníků bylo ze zemí mimo USA; nejvíce zastoupenými byly Kanada, Čína, Spojené království, Japonsko, Mexiko a Brazílie. Mezi účastníky byli šéfové laboratoří, vědci, chemici, výzkumníci, učitelé, návštěvníci z průmyslu, akademici a zaměstnanci státních laboratoří a institucí. Účastníci reprezentovali celou řadu oborů, jako vědy o živé přírodě, potravinářské vědy, vývoj léčiv, životní prostředí, forenzní vědy, nanotechnologie, problematiku vod, včetně odpadních, energie, paliv, zemědělství i bioterrorismus. Na výstavě byly tři speciální sekce: Life Science, Laboratory Information Management (LIMS) a New Exhibitors.

Jako novinka v rámci programu uspořádal Pittcon spolu s Innovative Publishing (vydavatelem Food Safety Tech) též „satelitní“ Food Labs Conference. Organizátoři i účastníci shledali toto spojení dvou významných akcí jako užitečné pro obě strany. Kéž by se něco takového v budoucnosti podařilo i u nás a neměli jsme několik téměř paralelních akcí, které probíhají bez jakékoliv spolupráce.

Prezident výstavy pan Ronald Bargiel si výsledky potravinářské akce velmi pochvaloval: „Potravinářský sektor je jednou z významných oblastí, kde může Pittcon



foto PITTCON 2013

rozšiřovat své aktivity. Jsme potěšeni z této nové spolupráce s Food Safety Tech a těšíme se na budoucí spolupráci při aktivitách konference Pittcon v oblasti potravinářské chemie a technologie.“ Prezident Innovative Publishing a vydavatel Food Safety Tech pan Rick Biros k tomu dodává: „Společná lokalizace s konferencí Pittcon má velký smysl pro každého. Toto partnerství umožňuje šéfům potravinářských laboratoří získat nové informace a podněty jak z konference [Food Labs], tak z akce Pittcon, vše pod jednou střechou.“

Jako každý rok byly uděleny novinářské ceny nejlepším exponátům. První cenu získala firma Senova za svůj „pHit pH System“.

Program akce nabídl přes 2000 technických prezentací v rámci 78 symposií, 12 přednášek nositelů udělených cen, 93 přednášek, 12 workshopů, 62 posterů a 42 „Conferee Networking sessions“. Přibližně 40 % prezentací se zaměřilo na problematiku věd o živé přírodě. Akce nabídla 100 krátkých kursů (short courses), které navštívilo přes 1400 účastníků.

Hlavní přednášku tzv. „Wallace H. Coulter Plenary Lecture“ přednesl před plným sálem nositel Nobelovy ceny Sir Harry Kroto na svá obvyklá témata. Další významnou přednášku, „Wallace H. Coulter Keynote lectu-

re“ přednesl R. Barnett na téma „Large Hadron Collider and the experiments and nature of the Higgs boson“.

Zvláštní pozornost byla věnována možnostem zaměstnání, Pitcon Employment Bureau nabídlo na akci přes 600 volných míst od 140 zaměstnavatelů, a na druhé straně i materiály 570 kandidátů, kteří práci hledali.

Jako každý rok byl uspořádán i Science Week, na kterém šest „hands-on workshopů“ nabídlo středoškolákům (jichž bylo tentokrát 780) mnoho pokusů a jiných dobrodružství. Na akci se přišlo podívat i 105 učitelů základních a středních škol.

Příští setkání se koná v Chicagu ve dnech 2.–6. března 2014 a jistě bude stát za návštěvu.

Pavel Drašar a Jiří Barek

Mezinárodní chemickotechnologická konference ICCT 2013 Mikulov 8.–10.4.2013

Mezinárodní konference „International Conference on Chemical Technology ICCT 2013“, která se uskutečnila v Hotelu Galant v Mikulově, položila základ nové tradici pro pravidelnou výměnu zkušeností mezi odborníky z oborů chemické technologie, technologie materiálů a biotechnologie, či technologie pro ochranu životního prostředí. Pořadatelem této úspěšné akce byla Česká společnost průmyslové chemie (www.cspch.cz).

Více než 230 účastníků konference mělo příležitost vyslechnout zajímavé plenární přednášky o perspektivách chemického průmyslu (ředitel Novák, SCHP ČR, Ing. Muřický MPO ČR), o problematice jaderné energetiky u nás (doc. Dostál, FS ČVUT), o úsporách tepelné energie v chemické výrobě (prof. Pašek, VŠCHT, ředitel Antecký BorsodChem MCHZ), nebo o pozici Technologické agentury ČR v systému podpory výzkumu a vývoje (místopředseda Janeček). Velmi aktuální přednášky prezentovali rovněž slovenští kolegové o přípravě „inženýra chemie“ pro potřeby praxe (proděkan Jelemenský FCHPT STU Bratislava) a o konkurenceschopnosti středoevropských rafinerií (Ing. Švatarák, VÚRUP Bratislava).

Následující odborný program byl rozdělen do 3 paralelních sekcí, věnovaných petrochemii, organické a anorganické technologii, zpracování ropy, plynu, výrobě paliv, polymerním a kompozitním materiálům, materiálům pro elektroniku. Autoři příspěvků se věnovali také biotechnologiím, „zeleným“ procesům, ekologii a v neposlední řadě rovněž aspektům zvyšování bezpečnosti chemických procesů. Účastníci konference měli možnost vyslechnout 83 přednášek a diskutovat s autory 82 posterů. Jistě bylo



Foto: Pohled do kongresového sálu Hotelu Galant Mikulov při Plenárním zasedání ICCT 2013

potěšitelné, že mezi aktivními účastníky byla řada studentů postgraduálního studia (jeden dokonce z Nepálu). Odborná porota ocenila diplomem a finančním příspěvkem následující doktorandy:

Boris Jambor (FCHPT STU Bratislava), Jiří Kubásek (FCHT VŠCHT Praha), Helena Kukačková ((FCHT Univerzita Pardubice), Karolína Pádrová (FPBT VŠCHT Praha) a Zuzana Vajgllová (UNICRE Litvínov, FCHT VŠCHT a ÚCHP AV ČR).

V rámci konference ICCT 2013 udělila ČSPCH „Cenu Viktora Ettela“ Ing. Milošovi Podrazilovi z České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu za jeho celoživotní zásluhy a mimořádný přínos k rozvoji chemického průmyslu v ČR.

Na konferenci přijelo 67 účastníků z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, 38 z Univerzity Pardubice, 16 z VÚANCH, 8 z ÚCHP AV ČR, 7 z VŠB-TU Ostrava, 6 z VUT Brno, po dvou účastnicích bylo ze Západoceské univerzity v Plzni a z UJEP v Ústí nad Labem. Podniková sféra byla reprezentována např. zástupci Borsodchem, Mitas, Dezy. Slovenstí účastníci konference byli z STU Bratislava (5), z Technické univerzity v Košicích (4) a z VUCHT a.s. v Bratislavě (6).

Podle ohlasu mnohých účastníků konference byla akce ICCT 2013 příznivě hodnocena, jejím uspořádáním byl jistě položen dobrý základ pro příští ročníky, které budou pořádané opět v obvyklém jarním termínu. Přejme si, aby se příště podařilo přilákat i další účastníky z průmyslových podniků, malých a středních firem, kteří zde mohou nalézt nová témata a vhodné partnery pro aplikovaný výzkum.

Jiří Hanika

Zákony, které ovlivní život chemiků

- 113/2013 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 288/2002 Sb., kterým se stanoví pravidla poskytování dotací na podporu knihoven, ve znění nařízení vlády č. 235/2005 Sb. 106/2013 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 478/2000 Sb., kterou se provádí zákon o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
- 103/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 325/1999 Sb., o azylu a o změně zákona č. 283/1991 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o azylu), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 326/1999 Sb., o pobytu cizinců na území České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, ve znění pozdějších předpisů
- 102/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- 101/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů
- 93/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- 91/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 343/2011 Sb., o seznamu účinných látek, ve znění vyhlášky č. 313/2012 Sb. 84/2013 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na jednoznačné označování výbušnin pro civilní použití
- 83/2013 Sb. Zákon o označování a sledovatelnosti výbušnin pro civilní použití
- 80/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů
- 71/2013 Sb. Nařízení vlády o podmínkách pro ocenění výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
- 70/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů
- 69/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečištění a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
- 68/2013 Sb. Zákon o změně právní formy občanského sdružení na obecně prospěšnou společnost a o změně zákona č. 248/1995 Sb., o obecně prospěšných společnostech a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- 61/2013 Sb. Vyhláška o rozsahu informací poskytovaných o chemických směsích, které mají některé nebezpečné vlastnosti, a o detergentech
- 50/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- 49/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovaci z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů
- 48/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 117/1995 Sb., o státní sociální podpoře, ve znění pozdějších předpisů
- 30/2013 Sb. Sdělení Ministerstva průmyslu a obchodu o pověření Českého institutu pro akreditaci, o. p. s., prováděním akreditace v oblasti ověřování výkazů emisí skleníkových plynů a výkazů tunokilometrů v rozsahu nařízení Komise (EU) č. 600/2012
- 29/2013 Sb. Vyhláška o stanovení seznamu zemí, jejichž státní příslušníci jsou oprávněni požádat o vydání zelené karty
- 28/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 243/2009 Sb., o stanovení seznamu osob s uvedením jejich pracovišť, pro jejichž činnost se nevyžaduje povolení k zacházení s návykovými látkami a přípravky je obsahujícími
- 26/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 448/2009 Sb., o stanovení hygienických požadavků na kosmetické prostředky, ve znění pozdějších předpisů
- 12/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 51/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při úpravě a zušlechťování nerostů, ve znění pozdějších předpisů
- 9/2013 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- 3/2013 Sb. Sdělení Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy o vyhlášení aktualizovaného seznamu výzkumných organizací schválených pro přijímání výzkumných pracovníků ze třetích zemí
- 498/2012 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- 483/2012 Sb. Nařízení vlády o úpravě náhrady za ztrátu na výdělku po skončení pracovní neschopnosti vzniklé pracovním úrazem nebo nemocí z povolání, o úpravě náhrady za ztrátu na výdělku po skončení pracovní neschopnosti nebo při invaliditě a o úpravě náhrady nákladů na výživu pozůstatlých (úprava náhrady)
- 481/2012 Sb. Nařízení vlády o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních
- 459/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na biometan, způsob měření biometanu a kvality biometanu dodávaného do přepravní soustavy, distribuční soustavy nebo podzemních zásobníků plynu

Zprávy

60 let chemie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci

Palackého univerzita vznikla na základě zákona v roce 1946 a otevřena byla prezidentem Edvardem Benešem 21. února 1947. V tento den, první rektor Josef Ludvík Fischer, představil již 4 životoschopné fakulty, bohužel, přírodovědecká, „matka“ J. G. Mendela mezi nimi nebyla. Základy budoucí přírodovědné chemie však skrývalo tzv. Biennium přírodních věd.

V čele jeho součásti, katedry chemie, stanul již v roce 1946 Mečislav Kuraš starší, od roku 1949 řádný profesor. Tento žák prof. Dubského, mezinárodně zkušený analytický chemik přišel z „baťovského“ Zlína jako mnoho organizátorů československé poválečné chemie. Za velké pomoci řady vynikajících externistů z Masarykovy brněnské univerzity zahájil výuku, zajistil a vybavil první laboratorní prostory pro experimentální výuku. Do Olomouce přinesl téma studia analytického využití oximů, zvláště amidoximů. Upřímně řečeno, téma analytických činidel a indikátorů zůstalo velmi dlouhou dobu nosným tématem mnoha československých kateder a ústavů analytické chemie a v Olomouci i tématem všech základních oborů chemie. Jedním z důvodů ovšem bylo neutěšené přístrojové vybavení a dostupnost materiálů a chemikálií v 50. a na začátku 60. let. Takže obvyklý systém fungoval takto: Prostuduj literaturu, pokus se najít strukturu, která by mohla tvořit komplexy, cheláty, syntetizuj takovou strukturu a pak ji charakterizuj dostupnými prostředky a testuj, zda s nějakým iontem reaguje za využitelných vlastností pro důkaz nebo stanovení čehokoli.

V roce 1947 nastoupil na katedru chemie další brněnský analytický chemik, žák prof. Okáče, Eduard Ružička, asi jediný pozdější profesor pro obor analytické a organické chemie současně.

Do roku 1953, tedy vzniku přírodovědecké fakulty, prošla katedrou chemie řada dobrých chemiků, kterým se autor omlouvá, pro nedostatek místa se budu věnovat především dlouholetým a současným kolegům. V první polovině 50. let byla příslušnost katedry chemie případem administrativně poněkud nešťastným. Její pedagogický a vědecký potenciál stále stoupá, ale zaměstnanci patří částečně do stavu fakulty filozofické (Biennium) nebo pedagogické. Přestože slavíme 60. narozeniny, kolega Jiří Mollin, vynikající fyzikální chemik, nastoupil v roce 1954 jako asistent Vysoké školy pedagogické.

Zlomovým rokem ve vývoji přírodovědné chemie v Olomouci se stal rok 1960, kdy se současná katedra chemie rozdělila na Katedru anorganické chemie (zajíšťující současně výuku didaktiky pro středoškolské profesory) a Katedru analytické, organické a fyzikální chemie.

První katedru vede stále, bohužel již vážně nemocný, Mečislav Kuraš, jeho mladší kolegové modifikují studium komplexních sloučenin na komplexy vzácnějších prvků,

později složitých vícejaderných komplexů – František Březina, žák prof. Škramovského. Stálé téma si drží jeden z prvních stálých členů katedry – František Kašpárek, žák prof. Dostála – syntéza a studium anorganických i organických sloučenin fosforu.

Druhá katedra pod vedením Eduarda Růžičky pokračuje sice v hlavním „analytickém“ tématu (studium činidel a indikátorů), ale její oddělení organické chemie a fyzikální chemie pracují již zcela samostatně a mají výrazné vedoucí osobnosti.

Výraznou osobností oddělení organické chemie byl a je Jan Slouka, mezi studenty známý jako „pravou rukou na tabuli píše a levou to maží, protože mnohostupňové syntézy zaberou mnoho řádků“. Jeho tisíce originálně syntetizovaných nových látek ze skupiny asymetrických triazinů (zvláště derivátů 6-aza-uracilu) a dalších dusíkatých heterocyklů snad najdou v budoucnosti využití stejně jako farmaka pilného vyznavače každodenní práce, Antonína Holého.

Oddělení fyzikální chemie vedl (a často i inspiroval kolegy z ostatních oddělení) Jiří Mollin. Obsáhnout šíři jeho znalostí a zájmů (elektrochemie obecně, polarografie zvláště, termodynamiky reálné i statistické, studia povrchu pevné fáze) i kulturních lze těžko.

Eduard Ružička, jako zodpovědný za tuto „trojkoalice“ byl nejen výborný analytický chemik, ale i schopný manažer. Rozšiřoval velkou katedru nejen o absolventy domácí fakulty, přijímal „mládence“ z Brna, Pardubic a Bratislav. Na počátku 60. let se na celé přírodovědecké fakultě vedla vášnivá diskuse, zda ji profilovat jako výchovnou instituci pro středoškolské profesory nebo se odvážit konkurovat tradičním univerzitám v odborném studiu.

V té době byla nejlepší situace na oddělení analytické chemie, kde působil domácí absolvent, Milan Kotouček, elektroanalytik vyškolený u prof. Doležala v Praze, Zdeněk Stránský, znalý chromatografie a organické analýzy z Pardubic a Václav Stužka se znalostí metod spektrometrických z Brna. Kolektiv doplnila Jaroslava Dokládalová, absolventka z Bratislav, se znalostí organické průmyslové analýzy. V roce 1964 bylo tedy zahájeno první odborné studium **analytické chemie**. Již mezi prvními absolventy byli současní významní chemici, např. Jan Lasovský, později orientovaný na fyzikální chemii a děkan fakulty, Václav Šimánek, dlouholetý vedoucí Ústavu lékařské chemie a předseda České společnosti chemické v letech 1997 až 2005. Z mezinárodně známých osobností lze připomenout Lumíra Hanuše z Hebrejské univerzity v Jeruzalémě. Nejvíce nás ovšem těší (a to se netýká jen současné katedry analytické chemie), že na doporučení svých, v chemii úspěšných rodičů, u nás studují jejich následovníci ve druhé i třetí generaci a již patří k elitě české chemie.

Krok analytiků vzápětí následovala i chemie anorganická, kterou po ochodu prof. Kuraše vedl v letech 1964 až

1973 zkušený pedagog Alois Přidal a také provedl bez úrazu přes počátek normalizace.

Již před rokem 1968 ovšem všechny základní obory s výjimkou biochemie měly diplomanty, jejichž diplom byl považován za konkurenčeschopný s kteroukoli přírodovědeckou fakultou v ČSSR a disponovaly právem udělovat titul RNDr., řada pedagogů obhájila kandidátské disertační práce.

Léta normalizace pozastavila kariérní růst některých pracovníků, omezila možnost mezinárodních kontaktů. Nikdo ze současných pedagogů a odborných pracovníků v oboru chemie nebyl však nucen odejít. Zákaz publikací činnosti (a to i odborné) obdržel jen Zdeněk Stránský. Vyloučení a pozastavení tzv. členství však vedlo k jistým organizačním změnám a hlavně k obavám a nejistotě. Na chemii se však různé změny (slučování a znovuobnovování kateder) probíhající až do roku 1990 neprojevilo na odborné produkci. Ztrátou byl odchod Miloslava Kalába, prvního organizátora biochemie a Jarmily Dokládalové, organické analytičky, do Kanady.

Ke skutečným ztrátám od roku 1953 došlo ovšem v předčasných odchodech našich kolegů. Zakladatel chemie, Mečislav Kuraš, zemřel předčasně v roce 1964. Fyzikální chemie byla postižena odchodem polarografisty Jiřího Ševčíka a později jeho učitele, Jiřího Mollina. Rovněž úmrtí Františka Březiny, dlouholetého předsedy olomoucké pobočky Československé společnosti chemické, analytiků Oldříšky Staňkové a Antonína Havigera i Karla Nálepy mezi organiky byla velkou ztrátou.

Dalším zlomovým rokem byl pochopitelně rok 1989–90, kdy se otevřely hranice, zahájilo doktorské studium a hlavně – naprsto se začal měnit přístrojový park, přístup ke grantovým prostředkům dovolil během 10 let srovnat krok nejen s chemií na Karlově a Masarykově univerzitě, ale začít se i porovnávat s dobrými evropskými univerzitami. Důležitý byl nepochybně vznik poslední, na PřF obvyklé odborné katedry biochemie, organizace se ujal žák Jana Slouky, Pavel Peč.

Od roku 1990 se na chemických oborech Přírodovědecké fakulty naprsto změnil především systém řešení vědecko-výzkumných problémů nejen na fakultě, univerzitě, ale i ve spolupráci s Akademii věd a ve spolupráci mezinárodní.

Každá tradiční katedra se snaží individuálně prosadit, ale konkrétní nápad konzultuje s ostatními nejen v rámci tzv. oborů fakulty a univerzity. Společné projekty přírodovědné chemie s chemií lékařskou a „Centry excelence“ v Holici jsou dnes samozřejmé. Z řady společně řešených problémů vystupují jasné 2 hlavní téma: Syntéza, studium a sledování metabolismu potenciálně fyziologicky účinných anorganických i organických sloučenin a příprava, studium a využití nanočástic a nanomateriálů.

Stručná charakteristika zájmu jednotlivých kateder o tom přesvědčuje:

Analytická chemie: Kombinace analytických metod pro studium biologicky a fyziologicky významných látek (všichni, zvláště Karel Lemr, Petr Barták, Petr Bednář, David Milde, David Jirkovský, Jana Skopalová). Hmot-

nostní spektrometrie (Karel Lemr, Vladimír Havlíček, Petr Bednář). Elektromigrace a chiralita (Juraj Ševčík, Petr Barták, Petr Bednář). Nové možnosti chromatografických metod (Lubomír Čáp, Petr Barták). Studium nanočastic a jejich aplikací (Jan Petr). Identifikace mikroorganismů a vícerozměrné techniky v kapilární elektroforéze (Vítězslav Majer, Jan Petr a Juraj Ševčík). Juraj Ševčík je nejen osobnost elektromigrací, ale i vynikající pedagog, nositel ceny V. Baura, zakladatel tzv. Jarmarků chemie, později Jarmarků přírodních věd v Olomouci. Jeho nápad následují i další „technické“ fakulty a akademické ústavy.

Anorganická chemie: Příprava a studium složitých koordinačních sloučenin, studium jejich biologické aktivity směřované k objevu nových kancerostatik (Richard Pastorek, Zdeněk Trávníček, Zdeněk Šindelář), jejich přesná struktura, konformace a magnetické vlastnosti (Jiří Kameníček, „fakultní rentgenolog“). Tradiční závazek katedry ve vztahu k didaktickým a metodologickým kvalitám budoucích učitelů zajišťuje po Petru Losovi Martina Klečková.

Biochemie: Jako zcela samostatný obor se velmi rychle stala ozdobou chemických oborů. Vedoucí, Pavel Peč, orientoval pracoviště do oblasti studia enzymů (zvláště diaminooxidas), jeho následovníci, Marek Šebela, Lenka Luhová, Ludmila Zajoncová a po jistou dobu Ivoš Frébort, se zabývají aplikací enzymů, modifikací enzymových proteinů a vlivem nanočastic na enzymové funkce.

Fyzikální chemie: Po odchodu Jana Lasovského (který se mimo jiné úspěšně zabýval studiem a využitím povrchově aktivních látek k mnoha praktickým aplikacím) do důchodu, je hlavním tématem studium nanomateriálů a nanočastic, které ve spolupráci s mnoha dalšími ústavy iniciuje Radek Zbořil, který má asi v současnosti nejvyšší impakt faktor ze všech olomouckých chemiků, Pavel Hobza (Česká hlava) je znám objevem tzv. nepravé vodíkové vazby. Současný vedoucí, Michal Otyepka se zabývá molekulárními interakcemi proteinů, enzymovou a ribozymovou katalýzou, počítačové modelování je také tématem Jiřího Šponera, vede oblast počítačových simulací RNA.

Organická chemie: Studium inhibitorů enzymů, příprava analogů regulátorů růstu z řady cytokininů se odehrává ve spolupráci s výzkumným centrem Miroslava Strnada. Na katedře stále velmi aktivně působí Jan Slouka a spolupracuje na hlavních téma: syntéza derivátů chinolonů, vícejaderných –NH kyselin a studiu chemie složek nukleových kyselin s Pavlem Hradilem a Janem Hlaváčem. Katedra, bohužel, přišla o externí přednášky Antonína Holého.

Bývalý vedoucí jak katedry analytické, tak organické chemie, Vojtěch Bekárek, autor tzv. Hanáckého modelu popisu závislosti rovnováh i reakčních rychlostí na struktuře, je členem kolektivu katedry.

Při příležitosti vzpomínaného výročí chemie nemůžeme zapomenout na vzájemné vztahy Československé a nyní České společnosti chemické a olomouckými chemiky.

První sjezd, počítaný jako 20., se v Olomouci uskutečnil při příležitosti otevření tehdy nové budovy Lékařské fakulty pod taktovkou prof. Šantavého v roce 1960. Účast



Foto: V laboratořích se vždy nebádalo, ve studovnách nestudovalo

chemiků z lékařské fakulty na organizaci dalších sjezdů zůstala trvale velmi významná.

Na sjezdech v roce 1983 (39. sjezd) a 1993 (48. sjezd) se přírodovědci podíleli již výrazně při organizaci sekcí (zvláště František Březina). Jubilejný 60. sjezd v roce 2008 a 64. sjezd v roce 2012 se opíraly opět o podstatný příspěvek kolegů z Lékařské fakulty, Vilíma Šimánka a předsedkyně ČSCH Jitky Ulrichové.

Ocenění chemiků z přírodovědecké fakulty svědčí o jejich dobré práci pro tuto tradiční instituci s vysokou prestiží i v mezinárodním kontextu. 3 Chemici jsou čestnými členy společnosti, 6 získalo Hanušovu medaili, 1 je nositelem ceny V. Šafaříka, 3 pedagogové vlastní cenu V. Baura. Ze studentů, členů Společnosti, uspělo nejvíce analytiků ve firemní soutěži fy. Merk, někteří z nich již pracují na katedrách fakulty jako trvalí zaměstnanci.

Zdeněk Stránský



Dobrá zpráva pro členy ČSCH

Již řadu let (od r. 1999) je ČSCH členem evropského konsorcia pro vydávání časopisů ChemPubSoc Europe. Členové ČSCH tudiž mají právo na „členské předplatné“ všech konsorciálních časopisů, tj. Chemistry-A European Journal, European Journal of Organic Chemistry, European Journal of Inorganic Chemistry, ChemBioChem, ChemPhysChem, ChemMedChem, ChemSusChem, ChemCatChem, ChemPlusChem, ChemElectroChem za speciální, členskou, cenu. Po řadě diskusí se ustálilo, že členská cena bude platit na elektronickou verzi časopisů a bude EUR 98 za každý časopis. Bulletin ChemViews je zdarma a nejen to, často poskytuje zajímavé slevy, akce a soutěže o hodnotné ceny (<http://www.chemistryviews.org/view/ezine.html>). Do časopisu ChemistryOpen mají členové naší společnosti na druhou stranu členskou slevu 20 %,

oproti běžným taxám za „Gold-Road Fees“. Podrobnosti o činnosti ChemPubSoc Europe lze nalézt na URL <http://www.chempubsoc.eu/chempubsoc-eu.html>.

Co je v kraji méně známo, že z členství ČSCH v konsorciu plynou naši společnosti též zajímavé peníze z obchodního výsledku časopisů. U řady časopisů je tento zisk přímo vázán na počet prací otištěných českými autory v daném mediu.

Konsorcium se v roce 2009 rozrostlo o Slovenskou chemickou společnost a v letošním roce o Švýcarskou chemickou společnost a čítá nyní 16 členských společností (http://www.chempubsoc.eu/chempubsoc-eu_members.html).

Pavel Drašar

Unipetrol se nadechuje k vyšší výkonnosti

Dne 11. 6. 2013 se konala tisková konference, na které vedení Unipetrolu a.s. představilo strategii společnosti na léta 2013–2017. Unipetrol a.s. ovládá společnosti, které působí v petrochemickém průmyslu v České republice. V roce 2005 se stal Unipetrol součástí skupiny PKN Orlen, která je největším zpracovatelem ropy ve střední Evropě. Skupina Unipetrol se zaměřuje především na zpracování ropy, distribuci pohonných hmot a na petrochemickou výrobu. Ve všech těchto oblastech patří k významným hráčům v České republice i na středoevropském trhu. Skupina Unipetrol je v České republice jedna z největších z hlediska obratu a zaměstnává 3700 lidí. Po nepříliš uspokojivých výsledcích z období 2008–2012 přichází tato společnost s ambiciozním plánem pro období 2013–2017. Ve stručnosti lze hlavní cíle do roku 2017 představit v následujících bodech:

- Optimalizovat Rafinerii a maximalizovat podíl interní poptávky v jejích prodejích.
- Dosáhnout 20 % tržního podílu v maloobchodu, zvýšit úroveň prodeje ve franšízových čerpacích stanicích provozovaných pod značkou Benzina (podíl na trhu v roce 2012 je 14 %), zavést nové bezobslužné čerpací stanice (ještě v letošním roce 4 nové stanice Express 24 a do roku 2017 má vzniknout několik desítek dalších) a zaměřit se na vyšší kvalitu služeb v doprovodných shopech a bistrech. Do roku 2017 se plánuje zvýšit výtoč na čerpacích stanicích Benzina o 31 % a tržby z nepalivového segmentu (gastro/shop) o 35 %.
- V Petrochemii provést selektivní obnovu zejména s cílem zvýšit využití etylénové jednotky (etylénová jednotka by měla do roku 2017 zvýšit své využití o 13 procentních bodů), restrukturalizovat AGRO výrobu a zvážit uzavření výroby čpavku.
- Investovat do rozvoje energetiky. Společnost bude posilovat vlastní energetické zdroje (obnova elektrárny nebo instalace plynové turbíny pro výrobu elektřiny a páry pro etylénovou jednotku).

Vedoucí představitelé Unipetrolu definovali zároveň i negativní faktory, které ovlivňují současně hospodářské

výsledky. Je to zejména šedá zóna v rámci maloobchodního trhu s pohonnými hmotami, jedny z nejvyšších cen energií v Evropě, způsobené těžebními limity na hnědé uhlí a dříve přijatými regulatorními opatřeními a konečně i vysoké tarify za využití potrubní přepravy, které jsou nad evropským průměrem. V oblasti marketingu se předpokládá další spolupráce s hokejem v Litvínově a obchodním řetězcem TESCO.

Cílem nové a ambiciózní strategie je zajištění dlouhodobého růstu Unipetrolu. Předpokládá se, že na rozvojové

investice bude směrovat téměř polovina (45 %) investičních výdajů a zbyvající část plánovaných 19 miliard Kč bude využita na modernizaci výrobních jednotek a implementaci řešení prospěšných pro životní prostředí. S ohledem na obtížné makroekonomické podmínky a existující obchodní rizika bylo rozhodnuto, že v roce 2013 dosáhnou investiční náklady pouze částky přibližně 2,7 miliardy Kč.

Pavel Chuchvalec

Osobní zprávy



Životní jubileum paní Jindřišky Peškové

Obyčejně se v rubrice osobní zprávy dočítáme o členech Společnosti. V tomto případě bychom rádi udělali výjimku. Poslední červnový den oslavila životní jubileum – devadesáté narozeniny – naše dřívější kolegyně paní Jindřiška Pešková. Obětavě provázela naši Společnost po dobu více než dvaceti let. A že to nebylo vždy úplně snadné. Oddělení Společnosti od Akademie věd, několikeré stěhování po různých místech v Praze, několikanásobné vykradení sídla Společnosti, první velká voda, přeměna v Českou společnost chemickou, personální změny jak na sekretariátu, tak ve vedení Společnosti – to vše a mnoho dalšího se změnilo, ale účetní zůstávala pořád stejná, výkonná, vždy milá, ochotná paní Pešková. A přeci čas neúprosně letí a je to již deset let, kdy svoji práci pro Společnost ukončila.

Vážená a milá paní Pešková, přejeme Vám hodně zdraví, dobré pohody ve středu rodiny a mnoho radostí z vnoučat a pravnoučat.

mab

Zemřel prof. Ing. Karel Štulík, DrSc.

Dne 27.5. 2013 zemřel po dlouhé a těžké nemoci prof. Ing. Karel Štulík, DrSc., dlouholetý pracovník katedry analytické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze a bezesporu jedna z nejvýznamnějších osobností české analytické chemie v polistopadovém období. Odešel náš učitel, spolupracovník, přítel, vynikající vědec, vynikající učitel a především vynikající člověk.

Prof. Štulík se narodil 13. února 1941 v Kolíně. Své mládí až do ukončení středoškolských studií strávil v Kouřimi, kde oba jeho rodiče učili na základní škole. V r. 1963

absolvoval s vyznamenáním Fakultu technické a jaderné fyziky ČVUT v Praze, specializaci Fyzikální a jaderná chemie, vědeckou hodnost CSc. v oboru analytické chemie získal v roce 1967 na Polarografickém ústavu ČSAV a hodnost DrSc. v roce 1990 na Univerzitě Karlově v Praze.

Od r. 1967, s přerušením v letech 1968–69, pracoval na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze, nejprve jako vědecký pracovník a od r. 1990 jako docent analytické chemie. Profesorem analytické chemie byl jmenován v roce 1991. Od 1. 3. 1990 do konce února 1997 byl vedoucím katedry analytické chemie Přírodovědecké fakulty UK, v letech 1997–2003 byl děkanem této fakulty, v letech 1992–2000 působil jako předseda GAČR, a od 1. 9. 2003 do konce února 2006 opět vedl katedru analytické chemie. V letech 1968 a 1969 působil pedagogicky na University of Strathclyde, Glasgow, v letech 1988 a 1989 jako hostující profesor na Universitě v Padově.

Hlavními předměty jeho odborného zájmu byly elektroanalytická chemie, vysokoúčinné separace, sensory, aplikace moderních analytických metod na složky životního prostředí, biologii a lékařství a některé obecné otázky analytické chemie. Publikoval více než 300 vědeckých prací, 5 monografií v češtině, angličtině, ruštině a čínštině (biampерometrické titrace, iontově selektivní elektrody, elektrochemická rozpouštěcí analýza, elektrochemická detekce v proudících kapalinách), skripta a učebnice analytické chemie jak pro vysokoškoláky, tak středoškoláky. Jeho vynikající znalost angličtiny se odrazila i v jeho mimořádné překladatelské činnosti. Aktivně se účastnil více než 100 vědeckých setkání a přednesl více než 30 využádaných přednášek v Evropě, USA, Japonsku a Číně. Podílel se na organizaci řady mezinárodních konferencí. Byl školitelem více než 60 diplomantů a 30 doktorandů.

Byl členem řady vědeckých rad a edičních rad několika mezinárodních časopisů v oboru analytické chemie, členem Učené společnosti ČR, zakladajícím členem Inženýrské Akademie ČR a Fellow of Royal Society of Chemistry, Velká Británie. Byl mimořádně aktivním zástupcem české chemické komunity v orgánech IUPAC, FECS a UNESCO. Obdržel řadu ocenění, jak v akademické, tak praktické sféře. Více než 20 let aktivně působil v hlavním



výboru České společnosti chemické a v její odborné skupině analytické chemie.

Tento strohý výčet pochopitelně nemůže vystihnout mimořádné odborné a zejména lidské kvality profesora Štulíka. Není mnoho lidí, jejichž práce ve vedoucích funkcích byla tak kladně hodnocena všemi podřízenými, není mnoho lidí, kteří dosahují jeho odborného a lidského formátu.

Připadá mi to nedávno (i když je to už skoro 45 let), kdy jsem ho poprvé zažil jako přednášejícího elektroanalytických metod na naší katedře. Již tehdy ho všichni studenti z našeho ročníku obdivovali pro jeho odborné, pedagogické i lidské kvality. Později jsme zjistili, že tento nás obdiv sdílí i ostatní ročníky, pracovníci naší katedry, akademické obce naší fakulty i široké odborné veřejnosti.

Nechci zde rozvádět a hodnotit všeobecně známé a zcela mimořádné organizační, odborné a další kvality profesora Štulíka. Jakkoliv byly pro naši fakultu i pro katedru analytické chemie mimořádně důležité a v rozhodující míře se zasloužily o její vnitrostátní i mezinárodní uznání, byl pro nás mnohem více než špičkovým odborníkem a vynikajícím učitelem analytické chemie. Právě při jeho odchodu z našich řad si výrazně uvědomujeme, že kdykoliv slyšíme od kohokoliv, že na naší katedře či naší fakultě je dobrá parta, je to hlavně jeho zásluha. Zásluha jeho vlastností lidských, které jsme mu trochu

záviděli a které jsme se (ne vždy zcela úspěšně) snažili napodobovat. Zásluha jeho odborných kvalit a jejich mezinárodního uznání, které i nám otevřely cestu do špičkových zahraničních laboratoří. Zásluha jeho vloh učitelských, díky kterým i nás baví učit analytickou chemii a pracovat s našimi studenty. Zásluha jeho schopností spisovatelských a publikáčních, které i nám otevřely cestu do světa významných nakladatelství a redakčních rad významných časopisů. A hlavně zásluha jeho schopností stmelovat partu a vytvářet pracovní prostředí, v němž je příjemné realizovat svá přání a své cíle a plnit i některé méně příjemné úkoly.

Karle, měli jsme Tě rádi a budeš nám moc chybět. Už nikdy nebudeš moci využívat (a někdy i trochu zneuzívávat) všechny Tvé schopnosti a kvality, výše neuměle načrtnuté, které nám tolik usnadňovaly práci i život na katedře a na fakultě. Budeme Ti stále vděční za to, že jsi nás naučil chodit po nelehkých cestách vysokoškolského učitele a badatele, že jsi nás učil rozumět nejenom chemii, ale i lidem. Většinu z nás jsi poprvé zarmoutil až svým odchodem z našich řad. Moc nás bolelo, že jsme Ti nemohli pomoci v Tvé těžké nemoci. Nezapomeneme na Tebe a budeme se snažit chovat tak, abys z nás měl radost. Čest Tvojí památce.

Jiří Barek

Výročí a jubilea

Jubilanti ve 4. čtvrtletí 2013

90 let

Ing. Bohumil Reichstädter, (20.11.), VÚ vlnařský Brno
MUDr. Jaroslav Wolf, (13.12.), KHS Ostrava

85 let

Prof. Ing. Rudolf Zahradník, DrSc., (20.10.), AV ČR Praha

80 let

PhDr. František Jelínek, (11.10.), PedF JČU České Budějovice
Ing. Václav Novák, CSc., (23.10.), VÚANCH Litvínov
Ing. Otta Horský, (24.10.), VÚZORT Praha
Doc. Ing. Petr Schneider, DrSc., (3.11.), ÚCHP AV ČR Praha
Doc. RNDr. Jiří Karlíček, CSc., (12.11.), Západočeská univerzita Plzeň
Ing. Albert Popler, (24.11.), OHS Pardubice
RNDr. Zdeněk Prášil, CSc., (6.12.), ARTIM s.r.o.
Ing. Mirko Hušek, (6.12.), Sklárny Kavalier Držkov
Ing. Miroslav Markvart, (17.12.), ÚACH Řež u Prahy

75 let

Doc. Ing. Vlastmil Brožek, DrSc., (28.12.), VŠCHT Praha
RNDr. Miloš Votruba, CSc., (29.12.) Mi-Vo-La Consulting Praha

70 let

Ing. Ivan Sommer, (2.10.) EXIN s.r.o. Brno
Ing. Olga Kvítková, (7.11.), Praha
Doc. RNDr. Daniela Walterová, CSc., (12.11.), LF UP Olomouc
Ing. Maria Braunová, (2.12.), VÚNH Praha
Doc. Ing. Tomáš Loučka, CSc., (11.12.), UJEP Ústí nad Labem
Prof. Ing. Jana Dostálková, CSc., (12.12.), VŠCHT Praha
Ing. Stanislav Braun, (21.12.), VÚNH Praha

65 let

Prof. RNDr. Emanuel Šucman, CSc., (1.12.), VFU Brno
Doc. Ing. Josef Prousek, CSc., (9.12.), STU Bratislava
Doc. RNDr. Karel Šlais, DrSc., (18.12.), Ústav analytické chemie AV ČR Brno
Prof. RNDr. Pavel Drašar, DSc., (24.12.), VŠCHT Praha

60 let

Ing. Václav Helán, (25.10.), 2 THETA Český Těšín
Ing. Zdeňka Burešová, (14.11.), AROCO s.r.o. Praha
Ing. Karel Bláha, CSc., (20.12.), MŽP Praha

Srdečně blahopřejeme

Zemřelí členové Společnosti

Ing. Miloš Postler, CSc., zemřel 21. března 2013 ve věku 86 let.
RNDr. Jan Vorlíček, CSc., zemřel 8. dubna 2013 ve věku nedožitých 86 let.
Prof. Ing. Jaroslav Králíček, DrSc., zemřel 28. května 2013 ve věku 88 let.
RNDr. Věra Blumová, CSc., zemřela 31. května 2013 ve věku 95 let.
Prof. RNDr. Karel Štulík, DrSc., zemřel 27. května 2013 ve věku 72 let.

Čest jejich památce



Hlasovací lístek pro volby do Hlavního výboru České společnosti chemické na období 2013–2017

1.	Prof. RNDr. Jiří Barek, CSc.	
2.	Ing. Markéta Bláhová	
3.	Doc. Ing. Filip Bureš, PhD.	
4.	Prof. Ing. Jana Čopíková, CSc.	
5.	Prof. RNDr. Hana Čtrnáctová, CSc.	
6.	Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.	
7.	Prof. RNDr. Pavel Drašar, DSc.	
8.	Prof. Ing. Martin Fusek, CSc.	
9.	Prof. Ing. Jan John, CSc.	
10.	Doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc.	
11.	Prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.	
12.	Doc. Ing. Petr Klusoň, Ph.D.	
13.	Doc. Ing. Zdeňka Kolská, Ph.D.	
14.	Prof. RNDr. Vladimír Křen, DrSc.	
15.	Prof. RNDr. Oldřich Lapčík, Ph.D.	
16.	Prof. Ing. Jitka Moravcová, CSc.	
17.	Mgr. Martin Mucha, Ph.D.	
18.	RNDr. Jana Skopalová, Ph.D.	
19.	Doc. RNDr. Václav Slovák, Ph.D.	
20.	Ing. Jaroslav Šilhánek, CSc.	
21.	Doc. Ing. Vladimír Šindelář, Ph.D.	
22.	Prof. Ing. Petra Šulcová, Ph.D.	
23.	Prof. Ing. Jan Tříška, CSc.	
24.	Doc. RNDr. Irena Valterová, CSc.	
25.	Prof. Ing. Karel Ventura, CSc.	
26.	Prof. Ing. Tomáš Wágner, CSc.	

Revizní komise

1.	RNDr. Karolina Pecková, Ph.D.	
2.	Ing. Kateřina Valentová, Ph.D.	
3.	Ing. Žaneta Dohnalová, Ph.D.	

Navržení kandidátů vyjádřili s kandidaturou souhlas. Volí se 16 členů, 3 náhradníci a 3 členové Revizní komise. Na lístku vyznačte **maximálně 16 jmen kandidátů**, které volíte do Hlavního výboru a **maximálně 3 kandidáty revizní komise**. Vybrané kandidáty vyznačte křížkem (X). Pro volbu je možno využít tento volební lístek nebo volit elektronicky. Pokud se rozhodnete pro elektronické hlasování, naleznete hlasovací lístek na www.csch.cz. Volební lístek odeslete na: chem.spol@csvts.cz s předmětem: Volby 2013 a s připojeným souborem „hlasovací lístek“. Při korespondenční formě volební lístek zašlete na adresu: Sekretariát České společnosti chemické, volební komise, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1. Hlasovací lístky zasílejte nejpozději **do 28. srpna 2013**. Vyhlášení výsledků voleb bude oznámeno na internetových stránkách ČSCH do 1.9.2013.

65. ZJAZD CHEMIKOV

9. – 13. september 2013
Vysoké Tatry

Vážení priatelia,

v mene organizačného a programového výboru, sponzorov a čestného predsedníctva je nám potešením Vás pozvať na nás ďalší spoločný 65. zjazd chemikov a to opäť do Vysokých Tatier. Popri pozvaných prednáškach sa môžete tešiť na prípravanú plenárnu prednášku v tradícii nobelistov. Tématický večer bude venovaný 265. narodeninám Leopolda Antona Ruprechta, významného chemika 18. storočia, rodáka zo Smolníka.

Organizačný výbor

Dušan Velič - predseda

Monika Jerigová-Aranyosiová – výkonný tajomník
 Miroslav Michalka – technický tajomník
 Zuzana Hloušková - hospodár
 Mária Omastová – vedecký tajomník
 Jitka Ulrichová – vedecký tajomník

Programový výbor

Prof. Ing. Dr. Jozef Tomko, DrSc. (SChS)
 Doc. RNDr. Milan Drábik, PhD. (SChS)
 RNDr. Dalma Gyepesová, CSc. (SChS)
 Doc. RNDr. Marta Salisová, CSc. (SChS)
 Prof. Ing. Vlasta Brezová, DrSc. (SChS)
 Prof. Ing. Viktor Milata, DrSc. (SChS)
 Ing. Roman Karubík, MBA (ZCHFP)
 Prof. Ing. Ivan Hudec, PhD. (SSPCH)
 RNDr. Jozef Tatiersky, PhD. (SChS)
 Mgr. Katarína Javorová (SChS)
 Ing. Vladimír Mastihuba, PhD. (SChS)
 Dr.h.c. prof. Ing. Karol Florián, DrSc. (SCHS)
 Prof. Ing. Ján Labuda, DrSc. (STU, BA)
 Prof. Ing. Marián Koman, DrSc. (STU, BA)
 Doc. Ing. Ján Moncel, PhD. (STU, BA)
 Prof. Ing. Martin Bajús, DrSc. (STU, BA)
 Ing. Michal Korenko, PhD. (SAV, BA)
 Prof. Ing. Stanislav Biskupič, DrSc. (STU, BA)
 Doc. RNDr. Andrej Boháč, CSc. (UK, BA)
 Doc. Ing. Milan Vrška, CSc. (STU, BA)
 Prof. RNDr. Milan Hutta, DrSc. (UK, BA)
 Doc. RNDr. Jozef Kuruc, PhD. (UK, BA)
 Prof. Ing. Milan Remko, DrSc. (UK, BA)
 Doc. Mgr. Radoslav Šebesta, PhD. (UK, BA)
 Prof. Ing. Štefan Schmidt, PhD. (STU, BA)
 Ing. Ján Hirsch, DrSc. (SAV, BA)
 Prof. Ing. Peter Šimon, DrSc. (STU, BA)
 Prof. Ing. Vasil Koprda, DrSc. (STU, BA)
 Doc. Ing. Ján Reguli, PhD. (TU, TT)
 Doc. RNDr. Martin Putala, PhD. (UK, BA)
 Doc. RNDr. Mária Reháková, CSc. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDr. Katarína Reiffarová, CSc. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDr. Renáta Oriňáková, CSc. (TU, KE)
 Prof. RNDr. Nadežda Števulová, PhD. (TU, KE)
 RNDr. Slávka Hamuľáková, PhD. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc. (UPJŠ, KE)
 Doc. RNDr. Magdaléna Bálintová, PhD. (TU, KE)
 Doc. RNDr. Ján Imrich, CSc. (UPJŠ, KE)
 Ing. Elena Kulichová (Nováky SChS)
 RNDr. Helena Vicenová (ZUCH)
 RNDr. Beáta Vranovičová, PhD. (SChS)

Sekcie

1. Analytická a fyzikálna chémia
2. Anorganická a materiálová chémia
3. Organická chémia a polymery
4. Vyučovanie a história chémie
5. Životné prostredie, potravinárstvo a biotechnológie
6. Chemprogress

Konferenčný poplatok (predbežné ceny)

účastník, člen*	395 €
študent, doktorand, člen*	345 €
dôchodca, člen*	375 €
priplatok za nečlena	100 €
priplatok za jednolôžkovú izbu	200 €
sprevádzajúca osoba	375 €

* ASChFS, AČChS, SChS

Poplatok zahŕňa: konferenčné materiály, ubytovanie v dvojpriečelovej izbe s plnou penziou (od večera 9. 9. po obed 13. 9.), uvítací večierok, víny a pivný večer, prestávkové občerstvenie, slávnostný večierok, plaváreň, miestny poplatok, poistenie nákladov na zásah Horskej záchrannej služby.

Termíny

Registrácia	do 1. júla 2013
Platba	do 1. júla 2013
Abstrakt	do 1. júla 2013

Registrácia po 1. 7. 2013 pri zaplnenej ubytovacej kapacite, bude navýšená o 200 € na zabezpečenie náhradného ubytovania.

Formy prezentácie

Poster (800 mm šírka × 1 000 mm dĺžka)

Súťaž formou komentovaných posterov; študenti a doktorandi (ceny: 1. miesto 150 €, 2. miesto 100 €, 3. miesto 50 €)

Prednáška

Formát MS Powerpoint

pozvaná prednáška 40 min + 10 min diskusia
 prednáška 20 min + 5 min diskusia

Panelová diskusia ako záver zjazdu

Abstrakt v časopise ChemZi 9/1(2013)

Publikácia v nasledujúcich číslach ChemZi

Kontakt: Slovenská chemická spoločnosť

Radlinského 9/1111, 812 37 Bratislava

fax: +421/2/52495205

e-mail: zjazd.chemikov@gmail.com

web: <http://www.schems.sk/65zjazd>