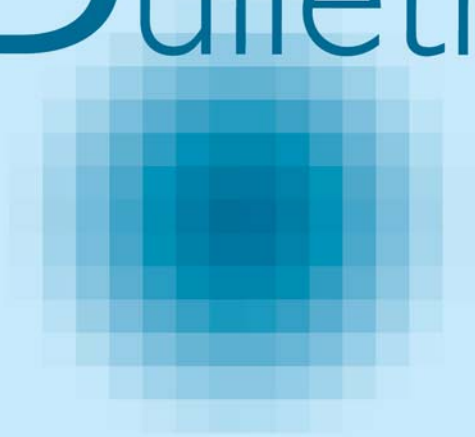


ROČNÍK 35 (2007), ČÍSLO 2

Bulletin



2

**ČESKÁ SPOLEČNOST PRO
BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII**



ISSN 1211-2526

BULLETIN

ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII

<http://CSBMB.vscht.cz>

TOMISLAV BARTH - VÝKONNÝ REDAKTOR

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6
<barth@uochb.cas.cz>

IRENA KRUMLOVÁ - ZÁSTUPCE VÝKONNÉHO REDAKTORA

Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii, Kladenská 48,
160 00 Praha 6, tel. 220 445 166

nebo Ústav biochemie a mikrobiologie VŠCHT, 166 28 Praha 6, Technická 5
tel.: 220 445 166, fax: 220 445 167, e-mail <irena.krumlova@vscht.cz>

REDAKČNÍ RADA

T. Barth, J. Barthová, I. Krumlová, V. Kašička

Příspěvky na disketě 3,5“; zpracované v textovém procesoru Word, zasílejte, spolu s vytištěným textem, kterémukoli z redaktorů nebo do sekretariátu společnosti. Prosíme, abyste do textu nemontovali ani obrázky, ani tabulky. Připojte je v originále, případně na disketě ve zvláštních souborech, v textu označte, prosím, jen jejich umístění.

**Adresa ČSBMB: Kladenská 48, 160 00 Praha 6
tel.: 235 360 057**

ISSN 1211-2526

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

<http://CSBMB.vscht.cz>

ZPRÁVY SPOLEČNOSTI

R. Černý: Annual report 2006	44
------------------------------------	----

ODBORNÉ ČLÁNKY

J. Patočka: Vůně čerstvě posečené trávy.	45
L. Holub: Chemický průmysl českých zemí v období 1945 – 1950	48

ZPRÁVY ZE SEKČÍ

Peptidová sekce	
J. Šebestík: BAP X	55
Sekce separačních metod	
V. Kašička: Zpráva o symposiu ITP 2006.	57

RŮZNÉ

J. Borovanský: Kolik československých biochemiků spalo v hubertusu prof. Koštíře	60
4th Symposium on Biosorption and Bioremediation	62
Laborexpo Praha, 26. – 27. 9. 2007	63

**INTERNATIONAL UNION OF BIOCHEMISTRY
AND MOLECULAR BIOLOGY (IUBMB)**

Website <http://www.iubmb.org>

ANNUAL REPORT 2006

THIS REPORT SUMMARIZES THE ACTIVITIES OF IUBMB IN 2006

RESIGNATION OF THE PRESIDENT, GEORGE L. KENYON

George Kenyon has resigned from his position of IUBMB President as of January 1, 2007. He became President at the General Assembly in Kyoto on June 24, 2006, and was supposed to remain in office until the next General Assembly in Shanghai in 2009. But he had agreed to take up a new job at the NSF in Washington, DC on January 1, 2007, and while training for this new job, he learned that it was not compatible with his position as IUBMB President, because the fact that he will be working for the NSF presents an irreconcilable conflict of interest since the NSF contributes to the U.S. dues of the IUBMB. According to the IUBMB Statutes (8.9.d), Angelo Azzi, who became President Elect at the General Assembly in Kyoto and was going to become President at the next General Assembly in Shanghai in 2009, became President on January 1, 2007, and will remain President until the General Assembly in Seville in 2012. The position of President Elect will remain vacant until the next General Assembly in Shanghai in 2009 and a call for nominations will be sent in due time in 2008 (together with the calls to fill the other positions which will become vacant in 2009).

R. Černý

VŮNĚ ČERSTVĚ POSEČENÉ TRÁVY

Jiří Patočka

Katedra radiologie a toxikologie, Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice

Čich a vůně

Čich je vývojově nejstarším smyslem, který je v různé formě přítomen u všech živočišných druhů. Zprostředkuje chemické informace z vnějšího prostředí, umožňuje komunikaci mezi jedinci a výrazně ovlivňuje emoční stavy a chování individua. Tyto chemické informace jsou vnímány pomocí specifických chemoreceptorů pro pachy a vůně (odoranty), které představují významné smyslové (organoleptické) vlastnosti chemické látky, která je vnímána čichovým orgánem. I když si to mnohdy neuvědomujeme, čich nám významným způsobem pomáhá v naší orientaci.

Čichové ústrojí, *organum olfactus* – je orgán umožňující vyšším živočichům vnímat pachové vjemy. Začíná čichovými a podpůrnými buňkami v čichové sliznici nosu a u člověka je umístěn na stropu nosní dutiny. Čichové buňky jsou zvlhčovány sekretem čichových žlázek, v němž jsou plynné odoranty ve vdechovaném vzduchu rozpouštěny a teprve potom je vjem snímán pomocí specifických chemoreceptorů čichových buněk. V hloubce sliznice vytvářejí čichové buňky ze svých vodivých výběžků pleteň, z níž vznikají vlákna čichového nervu. Ten vede čichový vjem do čichového bulbu a odtud do čichového mozku na spodině čelního laloku koncového mozku. Čich člověka a všech primátů je slabý ve srovnání např. s čichem psa. Čichové chemoreceptory rozlišují velmi nepatrné rozdíly ve struktuře pachových molekul. Citlivost k pachům se individuálně značně liší. Netrénovaný člověk rozeznává asi 4 000 pachů, trénovaný až 10 000.

Podmínkou toho, abychom nějakou látku vnímali čichem je, aby byla těkává. Její molekuly musí existovat v plynném stavu, aby se dostaly na nosní sliznici a k receptorům. Důležitým kritériem je tzv. práh citlivosti, nejnižší koncentrace plynné látky, kterou ještě vnímáme. Čím je tento práh nižší, tím intenzivněji látka voní nebo páchne. Práh citlivosti pro intenzivně vonící látky se u člověka pohybuje v jednotkách ppb (part per bilion), ale u některých živočichů je mnohem nižší.

Vůně a psychika

Pachy a vůně mají nejsilnější účinky ze všech smyslových vjemů a působí bezprostředně na psychický stav člověka. Žádná jiná smyslová funkce není tak silně spojena s informacemi uloženými v podvědomí jako čich. Člověk se vědomě obklopuje příjemnými vůněmi (kosmetika) a dokonce jich používá v terapii některých chorob (aromaterapie). Nepříjemné pachy naopak odstraňuje (deodoranty) a těm velmi nepříjemným se raději vyhýbá. Nepříjemný pach může vyvolávat zdravotní potíže, jako zvracení, nevolnosti, bolení hlavy apod. Některé zvláště odporné zápachy (malodoranty) působí na člověka tak trýznivě, že jeho jedinou touhou je co nejrychleji opustit takový prostor. Libost či nelibost určitého čichového vjemu je však velmi individuální pocit. To co je pro jednoho nepříjemným „smradem“, to může být pro jiného libou vůní. Vnímání chuti je současně úzce spojeno s vnímáním vůně; to co označujeme jako „chuť“ potraviny, je ve skutečnosti „aroma“, které je výsled-

kem vzájemné interakce vjemů chutě a vůně Jsou ale vůně, které jsou příjemné všem, stejně jako některé zápachy jsou všem nepřijemné.

Látky s příjemnou vůní jsou součástí mnoha kosmetických přípravků (voňavky, mýdla, sprchové gely a šampony, tělová mléka atd.), přidáváme je do koupele, navoňujeme si jimi byt či auto, obsahují je různé mycí a čistící prostředky, ale také nápoje a potraviny. Překrýváme jimi také nepřijemné pachy (deodoranty, prostředky proti hmyzu apod.).

Příjemně nám voní řada chemických substancí. Mnohé jsou rostlinného (silice) či živočišného (pižmo, ambra) původu a obsahují jednu či více chemických látek. Všichni víme jak voní vanilka (vanilin) nebo máta peprná (mentol). Mezi látkami s příjemnou vůní nalezneme nasycené i nenasyčené alifatické i cyklické uhlovodíky, alkoholy, ketony, aldehydy, karboxylové kyseliny a jejich estery, a celou řadu dalších látek. Zájem o voňavé látky je obrovský, ať již pocházejí z přírodních zdrojů nebo se jedná o látky synteticky připravené. Na jednou poznané vůně máme velmi dobrou paměť, takže je bezpečně poznáváme. Víme jak voní jasmín, jak voní lesní jahoda, jak voní konvalinka a jak čerstvě posečená tráva. Vůni spojujeme se zdrojem vůně a jen výjimečně s chemickou substancí, která je za vůni odpovědná. O tom, které substance to jsou víme díky moderní chemii.

Jak voní čerstvě posečená tráva

víme všichni nebo téměř všichni. Které chemické látky jsou za tuto vůni odpovědné, ví však jen málokdo. Přečtením tohoto článku počet vědoucích rozšíříte a to jistě za tu námahu stojí. Tak tou chemickou substancí, podle jejíž vůně identifikujeme i se zavázanýma očima čerstvě posečenou louku, je látka zvaná **cis-3-hexenal**. Spolu s **trans-3-hexenalem** a **hexylacetátem** vytváří charakteristickou „travní vůni“. Nenasycené

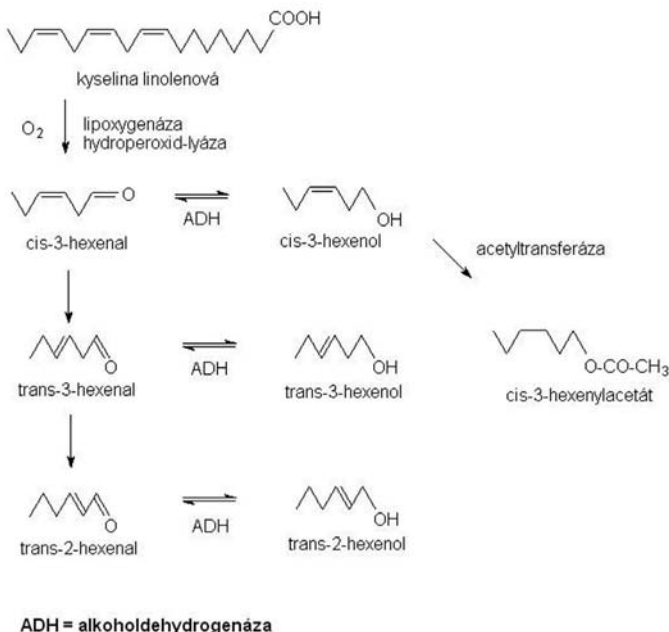
aldehydy se šesti uhlíky jsou významnou součástí chemie životního prostředí. Najdeme je i jinde v přírodě, kde fungují nejčastěji jako signální molekuly. Např. **cis-2-hexenal** a **trans-2-hexenal** jsou součástí sekretu vylučovaného plošticemi a tyto látky jsou zodpovědné za nepříjemný pach, který ploštice vydávají. Kdo někdy spolkl lesní jahodu nebo malinu, na níž před tím sála sladkou šťáva některá z ploštic, např. dobře známá kněžice zelená, ví o čem mluvím. Možná tu odpornou chuť v ústech cítí při čtení těchto řádků ještě teď. Ploštice však svůj páchnoucí sekret nevyrobí proto, aby chránily les před nájezdy sběračů lesních plodů, ale aby chránily sami sebe před predátory. Pták, který plošticí sezobne, na to nezapomene a pro příště si raději takové sousto odpustí. Trans-2-hexenal je u některých druhů brouků používán jako sexuální feromon, u mravenců funguje stejná látka jako poplachový feromon.

Zdrojem hexenalů je kyselina linolenová

Posečením trávy jsou v rostlině aktivovány enzymy, které začnou oxidačně štěpit kyselinu linolenovou přítomnou v rostlinných pletivech, na cis-3-hexenal a tráva začne intenzivně vonět. Práh citlivosti našeho nosu pro cis-3-hexenal a trans-3-hexenal je 17 ppb, pro cis-3-hexen-1-ol 70 ppb. Uvolněné látky však podléhají dalším chemickým změnám a tím se vůně mění. Cis-3-hexenal se transformuje na stabilnější trans-3-hexenal a trans-2-hexenal a ty se dále přeměňují účinkem alkoholdehydrogenázy na odpovídající alkoholy: cis-3-hexenol, trans-3-hexenol a trans-2-hexenol. Složitý sled chemických reakcí v uvádějí trávě způsobí, že zavadlá tráva voní jinak, než čerstvě posečená. Další osud vůni je závislý na osudu trávy. Pokud je správně usušena a vznikne z ní kvalitní seno, dostanou šanci další v trávě přítomné substance, např. cis-3-hexenylacetát, a vůně se změní na vůni sena.

Pokud není tráva usušena správně, např. leží dlouho ve vlhku, začne zahnívat. Začnou na ní růst různé plísně, které nejenže trávu znehodnotí pro další využití jako krmivo pro zvířata, ale svými vlastními chemickými sub-

stancemi způsobí, že naše čichové receptory ji začnou vnímat jako vůni tlejícího nebo dokonce zahnívajícího sena a ta už nemusí být vůbec příjemná.



Literatura:

- Bate N.J., Rothstein S.J.**, C6-volatiles derived from the lipoxygenase pathway induce a subset of defense-related genes. *Plant J.* 16: 561, 1998.
- Bult J.H.F., Schifferstein H.N.J., Roozen J.P., Boronat E.D., Voragen A.G.J., Kroeze J.H.A.**, *Chem. Senses*, 27: 485, 2002.
- Dixon J., Hewett E.N.**, *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 28: 155, 2000.
- Holldobler B., Wilson E.O.**, *The Ants*, Belknap Press, Harvard, 1990, p.263
- Jacobson M., *Insect Pheromones*, Academic Press, New York, 1972, p.82
- Kubo I., Fujita K., Kubo A., Nihei K., Ogura T.**, *J. Agric. Food Chem.*, 52: 3329, 2004.
- Patočka J., Bajgar J., Cabal J., Fusek J., Středa L.** *Kontakt*, 6, 75, 2004.
- Patočka J., Kuča K., Jun D.**, *Vesmír*, 85, 653, 2006.
- Poland T.M., Borden J.H., Stock A.J., Chong L.J.**, *J. Entomol. Soc. Brit. Columbia.*, 95: 17, 1998.
- Sasabe T., Kobayashi M., Kondo Y., Onoe H., Matsubara S., Yamamoto S., Tsukada H., Onoe K., Watabe H., Iida H., Kogo M., Sano K., Hatanaka A., Sawada T., Watanabe Y.**, *Chem. Senses*, 28: 565, 2003.

CHEMICKÝ PRŮMYSL ČESKÝCH ZEMÍ V OBDOBÍ 1945 – 1950

Po znárodnění průmyslu v roce 1945 bylo vytvořeno z majetkových podstat větších chemických podniků 10 celků řízených generálním ředitelstvím Československých chemických závodů v Praze. Československé chemické závody měly v roce 1947 necelých 50 tisíc zaměstnanců a dosahovaly obrátu 15,5 miliardy Kčs, z čehož 84% připadalo na 6 podniků v Čechách, na Moravě a ve Slezsku a 16% na 4 podniky řízené oblastním orgánem na Slovensku. České podniky se 40 tisíci zaměstnanců se podílely na 13 miliardách obrátu v roce 1947 (při využití výrobní kapacity asi 70%): Závody na motorová paliva v Záluží u Mostu 35%; Rafinerie minerálních olejů 23%; Spolek pro chemickou a hutní výrobu 20%; Ostravské chemické závody 8%; Synthesia Pardubice 7%; Spojené farmaceutické závody 7%.

Chemický průmysl v období centrálně řízené a plánované ekonomiky po roce 1948 prošel složitým vývojem s mnoha reorganizacemi. Ve druhé etapě znárodnění přebíraly Československé chemické závody řadu menších závodů a podřízovaly je podnikům s obdobným výrobním programem. V roce 1951 bylo z generálního ředitelství Československých chemických závodů utvořeno *ministerstvo chemického průmyslu*. Po jeho reorganizaci a zrušení hlavních správ v roce 1958 byl počet samostatných podřízených organizací značně snížen ze 156 na 55. Koncem šedesátých let po federalizaci republiky bylo vytvořeno v resortu pět velkých celků: Koncernová organizace Chemopetrol Praha, Trust výrobně hospodářských jednotek Unichem Pardubice, Oborový podnik závodů Čsl. Závodů gumárenských a plastikářských ve Zlíně, Oborový podnik průmyslu papíru a celulosy v Praze, Trust podniků Slovchemia Bratislava na Slovensku.

Tato organizace přetrvala s malými změnami až do konce roku 1990. Na počát-

ku sedmdesátých let činila hrubá roční výroba Československého chemického průmyslu zhruba 50 miliard Kčs v sortimentu 8.340 výrobků, rozčleněných podle jednotlivých oborů: Průmyslové chemikálie 40%; Výrobky z ropy a uhlí 23%; Ostatní chemické výrobky 15%; Papír a celulosa 13%; Gumárenské výrobky 9%.

Československý chemický průmysl patřil mezi průmyslová odvětví s největšími nároky na spotřebu energií a dovoz základních surovin. S výjimkou dřeva, uhlí a některých koksochemických surovin pracoval převážně s dováženými surovinami – ropa a zemní plyn, pyrit a síra, fosforit a apatit, fluorit, bauxit, ilmenit, kolemanit, průmyslová sůl sodná i soli draselné. V počátečním období extenzivního rozvoje padesátých let se resort chemického průmyslu orientoval především na rozvoj tzv. těžké chemie s využitím domácích surovinové základny.

Technologie *kyseliny sírové* prošla v období 1945 až 1990 několika změnami surovinového, ekologického a ekonomického uspořádání. V poválečné době se využívalo kapacit všech závodů, které pracovaly jednak metodou olověných komor (15%), jednak kontaktním procesem (85%). Výroba nitrozním způsobem v olověných komorách byla postupně odstavována ve všech závodech do roku 1963 (Petrovice u Bohumína, Poštorná u Břeclavi, Kaznějov, Slatiňany u Chrudimi, Přerov). Po požáru starého provozu olověných komor v Lovosicích byla roku 1950 uvedena do provozu výrobní kyseliny sírové podle podkladů firmy Hugo Petersen, Berlin tzv. věžovým způsobem, jehož autorství je přiznáno hrušovskému inženýru C. Oplovi. Ve většině ostatních závodů (Hrušov, Ústí nad Labem, Pardubice – Semtín, Přerov, Poštorná a později i Neratovice, Lovosice, Ostrava – Mariánské Hory, Valašské Meziříčí) se vyráběla kyselina sírová kontaktním způ-

sobem. V tuzemských závodech byla rozvinuta technologie na bázi pyritů, které se dovážely v množství 200 kt ročně, což hmotnostně představovalo jednu třetinu všech surovin dovážených pro chemický průmysl. Po otevření domácích pyritových ložisek ve Chvaleticích se pražil flotovaný pyritový koncentrát na siřičitý plyn v intenzifikovaných mechanických, prostorových a fluidních pecích. Přechemem na spalování elementární síry dovážené v kapalném stavu z Polska po roce 1975 a přechodem na dvoustupňovou kontaktní oxidaci SO_2 na SO_3 s vloženou absorpcí SO_3 i s využitím tepla pro výrobu páry byly vyřešeny exhalace odpadních koncových plynů. Za dobu bezmála půlstoletí (do roku 1990) vzrostlo množství vyráběné kyseliny sírové ze 100 kt na 1000 kt ročně.

Kolektivizace zemědělství vyžadovala zvýšenou spotřebu agrochemikálií a s tím spojený rozvoj průmyslových hnojiv. Výroba práškového superfosfátu a fosforečných hnojiv s úsporou kyseliny sírové (termofosfáty, Refos, Thomasova a fosforitová moučka) byly dočasnou náhradou, než byly vybudovány velkokapacitní výroby granulovaného a amoniakalizovaného superfosfátu v Lovosicích a v Přerově z flotačního apatitového koncentrátu Kola dováženého ze SSSR. Úspory kyseliny sírové pro výrobu fosforečných hnojiv vyřešila až výroba vícesložkových hnojiv NPK, kde se k rozkladu používala kyselina dusičná.

Jako dusíkaté hnojivo sloužily ledky (ostravský, lovosický a semtínský), odpadní síran amonný a syntetická močovina vyráběná z amoniaku a oxidu uhličitého. Amoniak pro výrobu dusíkatých hnojiv se vyráběl ze vzdušného dusíku a vodíku připraveného ze syntézního a zemního plynu. Amoniak ze Záluží u Mostu se zpracovával v Lovosicích na kyselinu dusičnou. Výrobní jednotky syntetické kyseliny dusičné a amoniaku byly také provozovány v ostravských dusíkárnách a v Semtíně u Pardubic podle zahraničních licenčních technologií. Koncem šedesátých

a začátkem sedmdesátých let byly zavedeny technologie granulovaných vícesložkových hnojiv NPK, a to vymrazovacím způsobem podle československých patentů v Lovosicích a nitrosulfátovou technologií v Semtíně.

Veškerá spotřeba draselných hnojiv byla kryta dovozem draselných solí síranových a chloridových převážně z německé oblasti Stassfurtu. Celková spotřeba průmyslových hnojiv dosáhla u nás v osmdesátých letech 251 kg čistých živin zemědělské půdy.

Průmyslová sůl (NaCl) se dopravovala do říčních přístavů v českých zemích po Labi z německého Magdeburku. Dovoz průmyslové soli do Československa (včetně Slovenska) pro chemické zpracování ve sledovaném období vzrostl ze 150 kt na 800 kt ročně. V Neštémicích sloužila sůl k výrobě sody amoniakálním způsobem podle Solvaye a v ústeckém závodě Spolku k elektrolytické výrobě hydroxidu sodného a chloru. Ze solanky připravované rozpouštěním soli se elektrolyzou připravoval hydroxid sodný a chlor také v neratovickém závodě a používal se pro výrobu viskozových vláken. Vedlejším produktem elektrolyzy byl chlor, který se zkapařoval, spaloval vodíkem na chlorovodík a používal jako kyselina chlorovodíková nebo chlorid železitý, oxichlorid měďnatý nebo k výrobě chlorového vápna, chlornanů a organických produktů chemie (chlorbenzen, trichlorethylen aj.). Nové jednotky elektrolyzy soli na chlor jako hlavní výrobek pro výrobu epichlorhydrinu (1963), potřebného k výrobě epoxidových pryskyřic v Ústí nad Labem pro výrobu polyvinylchloridu (PVC) v Neratovicích (1975), byly již opatřeny stálými anodami z titanového skeletu povrchově aktivovaným rutheniem a byly provozovány se zatížením 250 kA.

Elektrotermicky vyráběný karbid vápenatý v Sokolově (do roku 1983) a v Otrokovicích u Zlína (do roku 1974) a celkovou kapacitou 70 kt ročně byl určen především k výrobě acetylenu v dissous-plynárnách podniků Technoplyn Praha, který distribuoval

val rovněž ostatní stlačené a zkapačně technické plyny (kyslík, dusík, vodík oxid uhličitý a argon).

Tradiční výroba *anorganických pigmentů*, především titanové běloby (jejíž světová priorita rutilového typu je přiznávána dr. J. Srbkovi ze Spolku) v hrušovském závodě Spolku byla převedena do komplexu nových provozů v Přerově, který zpracovával termickým rozkladem také odpadní zelenou skalici na železité pigmenty a využíval tzv. štěpnou kyselinu sírovou po rozkladu ilmenitu k výrobě superfosfátu. Maximální výroba v roce 1987 dosáhla 25 kt titanové běloby. Závod v Hrušově vyráběl monopolně litopon ($ZnS \cdot BaSO_4$) a barnaté sloučeniny včetně blancefixe ($BaSO_4$) z různých zinkových surovin a barytu dováženého z Rudňan na Slovensku. Výroba pestrých pigmentů na bázi toxického olova, chromu, kyanoželeznanatových modří a ultramarinu byla definitivně zastavena pro nerentabilitu a zastaralost výroben s rizikem vzniku chorob z povolání.

Zostření mezinárodních vztahů v období studené války padesátých let zapříčinila tehdy relativně úspěšný vývoj a zavedení výroby vzácných stopových prvků – germania, gallia, lithia, wolframu, zirkonia a vzácných zemin. Specializovaná výroba germania z poléťavých uhelných popílků, započatá aplikovaným výzkumem v několika organizacích roku 1955, byla realizována v Kaznějově a vyrobila do odstavení v roce 1980 celkem 53,6 tun polykrystalického germania za 430 milionů Kčs. V době své konjunktury se vyráběla v Kaznějově jedna desetina světové produkce germania a tato významná produkce přispěla k tomu, že ze stopového prvku se stal běžně dostupný kov. Po izolaci germania oddestilováním těkavého $GeCl_4$ zůstávalo v odpadní HCl asi 0,3% gallia, které se poloprovozně extrahovalo, elektrolyzovalo a rafinovalo na kovové gallium polovodičové čistoty.

Thoriová tělíska Auerlux pro hořáky plynového osvětlování a křesací kamínky

do zapalovačů ze směsného Auerova kovu (feroceru) se u nás vyráběly z dovážených surovin (dusičnanu thoričitého a směsných chloridů prvků ceritové skupiny). V Kaznějově bylo postaveno zařízení na poloprovozní roční zpracování 100 tun *monazitových písků* (s obsahem fosforečnanů vzácných zemin především ceru s obsahem thoria). Dovezené monazitové písky z Číny se pokusně zpracovávaly alkalickým rozkladem na směsné chloridy prvků vzácných zemin pro elektrolytickou výrobu směsného Auerova kovu. Odpadní struska po elektrolyze se zpracovávala na oxidy vzácných zemin pro brusné a leštící prášky Cerka. Při elektromagnetické separaci monazitových písků odpadl zirkon ($ZrSiO_4$), který se pokusně zpracovával na kovové zirkonium.

Zpracováním krušnohorských wolframových rud na *kyselinu wolframovou* se začal zabývat ústecký Spolek v roce 1947. Výroba čisté kyseliny wolframové (400 tun ročně) a kovového wolframového prášku (300 tun ročně) byla realizována v letech 1959 až 1989 z bohatých koncentrátů obsahujících 65% WO_3 dovážených z Číny. Při těžbě a flotační úpravě cínowolframové rudy v krušnohorském Cínovci se získal jako vedlejší produkt koncentrát lithné slidy s obsahem 1,4% Li. Ten se zpracovával sulfatačním pražením v Kaznějově na *uhličitan lithný* v období 1957 až 1986 v ročním množství 30 až 110 tun (při výtěžnosti 44%).

Výroba hlinitých sloučenin, především *síranu hlinitého*, dříve provozovaná v Kaznějově, Řetenicích a Kolíně, byla soustředěna do rekonstruované provozovny Lučebních závodů v Kolíně, kde se hydrát hlinity nakupovaný v osmdesátých letech ve slovenské hliníkárně Žiar nad Hronom, rozvažoval v kyselině sírové (až 50 kt ročně).

Výroba *kamence draselnohlinitého* ze síranu hlinitého a draselnochromitého z ferochromu se udržela v Kaznějově až do konce sledovaného období. Průmyslovou výrobu monokrystalů korundu (Al_2O_3) uskutečnil Spolek v Ústí roku 1947 Verneu-

illovou metodou v licenci švýcarské firmy Sadem. Monopolní výroba *aktivního uhlí*, propracovaná v ústeckém závodě Spolku, byla úspěšně provozována v závodě Hrušov až do konce osmdesátých let, kdy dosáhla 2,1 kt. Výroba adsorpčního prostředku *silika-gelu* v ročním množství 200 tun z vodního skla byla zavedena a provozována v chemickém závodě ve Velvarech v letech 1957 až 1978. Ostatní anorganické sloučeniny především soli kovů (Cu, Mn, Co, Ni, Sn, Pb, Cd, Bi a Hg) a nekovů (B, F, J) se vyráběly ve středotonažních a malotonažních provezech různých závodů na čisté chemikálie většinou z dovážených surovin.

Zpracování vedlejších zplodin koksování černého uhlí na Ostravsku (černouhelného *dehtu* a surového *benzolu*) bylo modernizováno na kontinuální automatizovaný proces a delimitováno z Ostravy do závodu Deza do Valašského Meziříčí. V osmdesátých letech přesáhlo celkové množství zpracovávaného surového dehtu 400 kt a surového benzolu 150 kt. Výrobní sortiment aromatických sloučenin (anthracen, naftalen, benzen, toluen, fenoly, xyleny, kyselina benzoová a pyridinové zásady) doplňovala výroba gumárenských sazí do pneumatik.

Výroba syntetických *motorových paliv* z hnědého uhlí byla obnovena v Záluží v Mostu. Produkce vzrostla z 50 kt v roce 1945 na 400 kt do konce padesátých let. Vytříděné hnědé uhlí se karbonizovalo v pecích Lurgi a získaný nízkotepelný dehet (11 až 12%) se katalyticky hydrogenoval vodíkem pod tlakem 32 MPa ve třech technologických stupních. Štěpné produkty se rafinovaly a destilací rozdělávaly na frakce motorových paliv. V období 1945 až 1972 bylo v 50 karbonizačních pecích Lurgi zpracováno 100 milionů tun severočeského hnědého uhlí. Při hydrogenaci ve všech stupních vznikaly i plynné uhlovodíky, které se zpracovávaly na komprimovaný plyn (propan-butan). Při nízkotepelné karbonizaci uhlí přecházela převážná část uhelné hmoty do polokoksu, jenž se zpracovával ve Winklero-

vých generátorech na syntézní plyn. Z něho se dále vyráběl čistý vodík. V roce 1946 začal hydrogenační závod zpracovávat i ropné suroviny. Přitom postupně podíl kapalných paliv vyrobených z dehtů klesal do roku 1961 na 20 %. Zpracování dehtů bylo v roce 1972 zastaveno a kombinát se zaměřil na zpracování ropy dodávané od roku 1962 ropovodem Družba z uralských a západosibiřských nalezišť.

Skutečná *palivářská rafinerie* v Litvinově (Záluží) byla založena roku 1965 výstavbou atmosférickovakuové destilace s kapacitou zpracování 1 milionu tun ropy ročně. Podíl jednotlivých frakcí atmosférické a vakuové rektifikace ruské ropy byl: Benzin 21 %; Petrolej 14 %; Plynový olej 17 %; Topný olej 3 %.

Atmosférický destilační zbytek se vakuovou rektifikací dělil na: Vakuový plynový olej I %; Olejovou frakci I 8 %; Olejovou frakci II 13 %; Olejovou frakci III 5 %; Vakuový destilační zbytek 18 %.

Vakuový ropný zbytek se expedoval z podniku jako těžký topný olej respektive upravoval na silniční a izolační asfalt.

Dvě nové hydroskimmingové palivářské rafinerie (bez krakování s hydrogenační rafinací motorových paliv) s kapacitou po 3 milionech tun ropy ročně v Kralupech nad Vltavou (1975) a v Litvinově (1980) umožňovaly výrobu širšího sortimentu kvalitnějších benzinů a ostatních rafinérských produktů.

Olejářská *rafinerie Koramo* v Kolíně se specializovala na výrobu širokého sortimentu kvalitních motorových olejů na bázi vysokotlakového olejového hydrogenátu z Litvínova a na výrobu parafinů. *Rafinerie Paramo* Pardubice se stala závodem specializovaným na výrobu stavebních a izolačních asfaltů. Těžiště průmyslové činnosti *rafinerie Ostramo* Ostrava se přesunulo na regeneraci upotřebených minerálních olejů. Monopolní distributor pro Českou republiku *Benzina Praha* měla koncem centrálně plánovaného období necelých tisíc veřejných čerpacích stanic

a prodávala ročně 2,5 miliardy litrů autobenzinů a nafty za 40 miliard Kčs.

Výroba *organických barviv* a barvářských meziproductů se po obnovení Československa rozdělila mezi ústecký Spolek a nového výrobce v Pardubicích-Rybitví. Ústecké provozy byly rekonstruovány a v Rybitví pokračovala výstavba nového barvářského závodu. Přesunem centra chemické výroby a výzkumu od padesátých let z Ústí do Pardubic a zřízením Východočeských chemických závodů, Výzkumného ústavu organických syntéz a pozdějšího generálního ředitelství Unichem i Vysoké školy chemickotechnologické v Pardubicích se rybitevští barvářští chemici stali hybnou silou výzkumu a výroby v tomto oboru. V rybitevské části podniku Synthesia provozy na výrobu organických barviv a pigmentů ve větším rozsahu, než jaký byl původně vedením Spolku velkoryse nastíněn. Výroba organických barviv koncipovaná Spolkem pro tuzemskou spotřebu se stala v období centrálně řízené ekonomiky výhodným exportním artiklem. Koncem sedmdesátých let se vyrobilo více než 10 kt organických barviv ve formě 265 typů obchodního zboží – přibližně jedna třetina v Ústí a dvě třetiny v Pardubicích, a z toho 60% bylo exportováno.

Výzkum a vývoj technologie *plastických hmot* směřoval od kondenzátů fenolformaldehydových, močovinnových, melaminových a epoxidových přes vinylové materiály, polyakryláty a polyakrylonitril k polyesterům. Rychlejší rozvoj produkce plastů nastal po uzavření olefinové dohody s NDR v roce 1971 a z ní vyplývající produkce polyethylenu a polypropylenu v polovině sedmdesátých let.

Rozvoj *petrochemických výrob* v první etapě souvisel s výstavbou syntetického butadienstyrenového kaučuku v Kralupech nad Vltavou. V Litvínově byla vybudována malá ethylenová pyrolýza v roce 1963, která vyráběla 60 kt ethylenu a 30 kt propylenu. Ethylen se zpracovával přímou katalytickou hydratací na ethanol, z něhož se v podniku

Kaučuk Kralupy dále vyráběl butadien Lebeděvovým postupem. V Litvínově se z ethylenu připravoval též ethylbenzen a z něj pak v Kralupech styren. Výroba butadienstyrenového kaučuku a polystyrenů různých typů byla v Kralupech zavedena na bázi sovětské dokumentace. Jednotka pyrolýzy propanbutadienové směsi v Litvínově byla zničena výbuchem roku 1974.

Druhá etapa byla zaměřena na výstavbu provozů nejdůležitějších termoplastů – polyethylen, polypropylen a polyvinylchlorid. V této etapě byly suroviny zajišťovány zmíněnou dohodou z NDR a závody Böhlen, Litvínov a Neratovice byly propojeny produktovodem na ethylen. Třetí etapa započala najetím velkokapacitní ethylenové pyrolýzy v Litvínově s roční kapacitou 450 kt ethylenu, 170 kt propylenu, 170 kt benzenu, 150 kt frakce C₄ aj. Součástí třetí etapy byla také výstavba komplexu akrylátové chemie (dodaná japonskou firmou Mitsubishi Co) v chemickém závodě v Sokolově, který byl v devadesátých letech rozšířen o novou linku na výrobu kyseliny akrylové. Další investiční výstavbou byla jednotka lineárních a-olefinů (zakoupena od americké firmy Chevron) s kapacitou 120 kt ve Spolaně Neratovice, která měla dodávat tensidové olefiny C₁₂-C₁₈ do SSSR, což se však neuskutečnilo.

Chemická *viskozová vlákna* z regenerované celulosy vyráběly po znárodnění hedvábky v Rudníku a v Lovosicích. Monopolním výrobcem textilní viskozové stříže se stala Spolana Neratovice po zastavení souběžné výroby v Bratislavě s maximální výrobou 42,5 kt v roce 1989. Výrazných změn bylo dosaženo zavedením výroby *syntetických vláken* polyamidových (Silon) roku 1950 a polyesterových (Tesil) roku 1959 v závodě Silon Planá nad Lužnicí. Surovinou pro polyamidy byl kaprolaktam, který se vyráběl nejprve na Slovensku v Žilíně a později od roku 1968 v Neratovicích. Výchozí surovinou byl fenol, který se hydrogenoval v MCHZ Ostrava na cyklohexanol a ten pak

dále dehydrogenoval na cyclohexanon. V Neratovicích se zněj připravoval působením hydroxylaminsulfátu cyklohexanonoxim, který se Beckmannovým přesmykem převáděl na kaprolaktam. Originální metodu k výrobě kaprolaktamu a k jeho polymeraci vypracoval v letech 1940 – 1949 tým výzkumníků vedený akademikem O. Wichterlem a dokumentoval 65 patentovými přihláškami. Technologie polyamidové hedvábí spočívala v polymeraci kaprolaktamu v tepelně izolovaných kotlích, které se vyhřívaly vysokofrekvenčním elektrickým proudem.

Historicky nejstarší *výbušina* – černý prach – se vyráběl v prachárně Explosia v závodě Synthesia Pardubice-Semtín směšováním 75% dusičnanu draselného, 15% dřevěného uhlí a 10% síry a používal se pro střelný prach lovecký, k výrobě zápalnic a pro pyrotechnické účely. Nitroestery (glycerintrinitrat, ethylenglykoldinitrat a nitrocelulosa), které sloužily jako suroviny pro výrobu bezdýmých prachů a průmyslových trhavin, se připravovaly působením nitrační směsi (60% H_2SO_4 , 35% HNO_3 a 5% H_2O) na základní suroviny. Aromatické nitrolátky, především 2,4,6-trinitrotoluen (TNT) vyráběný dvoufázovou nitrací, se používal především pro vojenské účely. Jako základní složka speciálních plastických trhavin (Semtex) se aplikoval pentrit (pentaerythryltetranitrat). Nejrozšířenější průmyslovou trhavinou byl Dynamon, jehož hlavní součástí byl dusičnan amonný s nitrolátkami a dřevěnou moučkou. V Semtíně se také vyráběla granulovaná směs levných trhavin DAP (Dusičnan Amonný a Palivo) a průmyslové emulzní trhaviny Slurry na bázi směsných roztoků oxidovadla s kapalnou olejovou fází. Monopolním výrobcem rozbušek, roznětek a zápalek byly Blanické strojírný ve Vlašimi (dříve Sellier a Bellot). Původní sortiment zápalek a roznětek na bázi třaskavé rtuti (fulminátu rtuťného) a azidu rtuťného byl později rozšířen na univerzální rozbušky Astryl vyráběné v množství až 15 milionu kusů ročně.

Produkce kyanové chemie byla roku 1947 obnovena v Draslovce Kolín. Technologie kyanovodíku spočívala původně na destilaci melasových výpalků odpadajících v lihovarech. Modernizace a zvýšení výroby spočívaly na syntéze kyanovodíku z methanu (zemního plynu).

Poválečný vývoj 70 lakařských výroben a jejich seskupení do podniku Barvy laky Praha se orientoval na nové technologické procesy a zařízení spojené s investiční výstavbou monobloků lakařské technologie v Praze Hostivaři a v Uherském Hradišti a stavbou varny akrylátových pojiv v Kralupích nad Vltavou. Sortiment nátěrových hmot na bázi lněného oleje byl nahrazován syntetickými lakařskými pryskyřicemi z ústeckého Spolku.

Unikátní biochemická technologie výroby *kyseliny citronové* povrchovým zkvašováním cukrové melasy propracovaná ředitelem Kaznějovského závodu a zakladatelem a šéfredaktorem časopisu Chemický obzor dr. Ing. Jaroslavem Schneiderem byla v šedesátých letech rozšířena přístavbou kvasných komor a výstavbou nových kapacit na 6,6 kt za rok. Problematika biochemického kvašení byla řešena ve Výzkumném oddělení závodu vedeným doc. dr. Ing. Jindřichem Leopoldem (jemuž bylo před rokem u příležitosti 100letého jubilea uděleno čestné členství ČSCH a ČSPCH). Dodávka know-how byla realizována v Giurgiu v Rumunsku v roce 1974. Koncem 80tých let koupil kaznějovský závod know-how a produkční kmen submerzního kvašení včetně výrobního zařízení z Rakouska a uvedl do provozu jednotku submerzní fermentace (podpovrchové kvašení) s roční kapacitou 15 kt.

Výzkum a technologie *gumárenských technologií* byla dílem spolupráce slovenských organizací a Ústavu organické technologie VŠCHT Praha. Šlo o šestistupňovou syntézu antiozonantu IPPD realizovanou na všech úsecích kontinuálně a byla to pravděpodobně největší akce realizovaná na bázi domácího výzkumu. Výchozí surovinou pro

výrobu gumárenských chemikálií byly aminy, především anilin, který se vyráběl katalytickou hydrogenací nitrobenzenu v MCHZ Ostrava. Od roku 1963 spolupracoval na technologii tým prof. Ing. Josefa Paška, DrSc., z Ústavu organické technologie VŠCHT Praha. Na zkušenostech z prototypového reaktoru byl vybudován tzv. anilinový blok s kapacitou 65 kt za rok, který produkoval anilin považovaný na světovém trhu za nejkvalitnější, jenž se ze 75% exportoval. Na výrobu anilinu navazovala v MCHZ Ostrava výroba cyklohexylaminu hydrogenací anilinu. První výroba s kapacitou 600 tun byla spuštěna roku 1962 a technologie byla habilitační prací profesora Paška. Výroba cyklohexylaminu byla postupně intenzifikována a představovala kapacitou 15 kt největší výrobu na světě. Cyklohexylamin se používal na výrobu nejrozšířenějšího urychlovače vulkanizace kaučuku.

Převážná většina *investiční výstavby* v resortu chemie byla zhruba založena do konce 60. let na domácím výzkumu, zčásti na sovětských podkladech obvykle u nás dořešených. Po roce 1970 byla většina technologií nakupována především v USA a teprve v této době vznikala tehdy moderní petrochemie. Export české petrochemie tvořily především masově vyráběné plasty –

polyethylen, polypropylen a polyvinylchlorid z ruské ropy. Vzhledem k tomu, že komplex české petrochemie byl uváděn do provozu v době prudkého zvýšení cen ropy a petrochemických výrobků, zatímco reálná cena nakupované ruské ropy byla relativně nízká, byl nákup technologií zařízení většinou ze západních zemí splacen během 1,5 roku a jejich výroba i vývoz byly mimořádně efektivní.

Český *chemický průmysl* dodával ve druhé polovině 20. století asi 80% veškeré výroby na tuzemský trh a jen 20% bylo prodáno do zahraničí. Podle údajů statických ročenek ČSR vzrostl podíl chemického a gumárensko – osinkového průmyslu na celkové hrubé výrobě průmyslu od roku 1950 ze 2,9% do roku 1990 na 9,3%. Podle údajů Státní plánovací komise dosáhl celkový objem výroby zboží v československém chemickém průmyslu roku 1989 6784 milionů USD, z toho 60% v ČR a 40% na Slovensku. Ve zhruba 80 organizacích chemického průmyslu pracovalo tehdy 111000 zaměstnanců, z toho 65000 v Českých zemích a 46000 na Slovensku.

Luděk Holub
Nemocniční 263, 276 01 Mělník

Sekce PEPTIDOVÁ

Biologicky aktivní peptidy

BAP X

Jaroslav Šebestík

V první polovině dubna 2007 se na pražském Ústavu Organické Chemie a Biochemie, AV ČR, konala jubilejní konference – 10. biologicky aktivní peptidy. Konference proběhla pod záštitou Evropské Peptidové Společnosti, Ústavu Experimentální Endokrinologie SAV a Ústavu Organické Chemie a Biochemie, AV ČR. Úředním jazykem konference byla angličtina, což umožnilo účast zahraničních vědců. Během konference zaznělo několik velmi zajímavých příspěvků, s kterými Vás v několika následujících odstavcích seznámím.

Poměrně významnou metodu pro studium peptidů, které mohou penetrovat skrze biologické membrány představila *Lavielle, S.* z Francie. Metoda je založena na kvantitativní MALDI-MS analýze, se několika stupňovou přípravou vzorků. Peptid, o kterém se předpokládá, že může penetrovat skrze buněčnou membránu, se označí biotinem. Poté se přidá ke kolonii studovaných buněk a nechá se inkubovat. Aby se zamezilo zkreslení testu, je nutné důkladně odstranit peptid, který zůstal vně buněk ať již v roztoku nebo na membránách. Rozpuštěný peptid je omyt mechanicky, zatímco ten co je vázán k membráně je rozložen pomocí trypsinu. Po těchto dvou krocích, je v buňce k dispozici pouze internalizovaný peptid. Poté je ke vzorku přidán deuterovaný standard o známé koncentraci (předpokládá se stejná ionizovatelnost peptidu a jeho deuterovaného analogu) a buňky jsou lyzovány. Peptid je ze směsi poté zachycen na magnetickou pryskyřici s streptavidinem a separo-

ván pomocí silného magnetického pole. Pomocí této metody byl studován vliv cyklizace penetrinu a použití bis-Orn a bis-Arg. Ukázalo se, že cyklizace zvyšuje permeabilitu.

Významný příspěvek týkající se adipocytů měl *Haluzík, M.* z I LF UK. Ukázal, že adipocyty slouží jako endokrinní tkáň. Funkcí adipocytů je ochrana organismu proti inzulinové rezistenci, ale kombinací efektů TNF-alfa a resistinu dochází k nárůstu pravděpodobnosti pro výskyt arteriosklerózy. Podle Haluzíka hypotéza, která předpokládá, že resistin brání správné funkci inzulinu se nepotvrdila. V diskuzi byla zajímavá poznámka od kolegy *Feketeho*, která zpochybňuje existenci hemato-encefalické bariéry. Jedná se o nasální aplikaci leptinu, při které je aktivní. Pokud je leptin podán jiným způsobem aktivita se neprokázala. Pravděpodobně dochází k metabolismu v organismu, pokud se nepoužije nasální aplikace.

Benaki, D. z Atén, Řecko, diskutovala vlastnosti zkrácených analogů neuroprotektivního peptidu – humaninu. Upozornila na nebezpečí alaninového scanu. Když se v humaninu zamění Cys za Ala, humanin ztratí svou biologickou aktivitu. Na druhou stranu, záměna Cys ze Ile nezpůsobí ztrátu aktivity. U zkrácených analogů humanin (3-19) se jim nepovedlo prokázat dimerizaci, ale předpokládají oligomerizaci na základě změn CD spekter vlivem změn koncentrace. Zatím nemají k dispozici vhodnou NMR studii, neboť NMR vyžaduje příliš vysoké koncentrace peptidů. Prezentovali

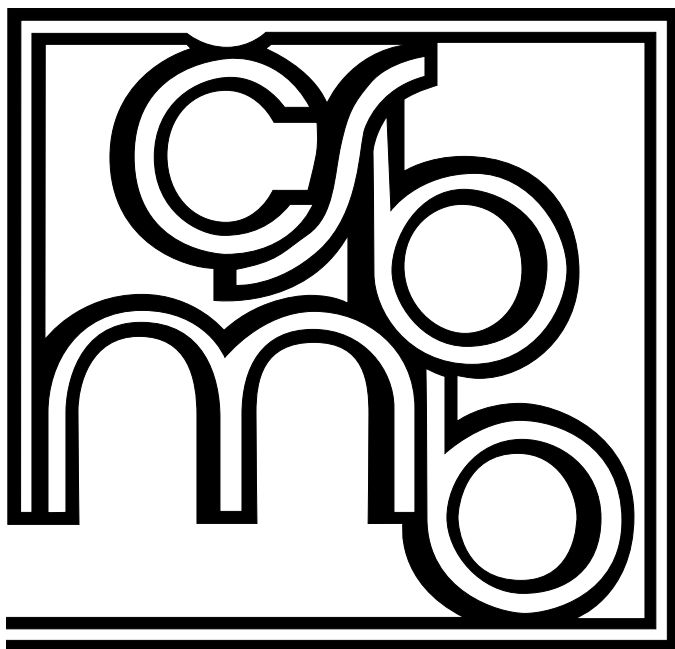
analog PAGASRLLLLTGEIDL, který je 1000x účinnější než humanin.

Pozoruhodná zjištění prezentoval *Janowski, J.* z Berlína, Německo. Ukázal, že leukocyty konvertují angiotenzin II na angiotenzin A, pomocí dekarboxylace N-terminálního aspartylu na alanyl. Dále ukázal, že mononukleární leukocyty mají renin ACE a syntetizují angiotenzin A. Angiotenzin A má pak afinitu k AT2 receptorům. Pozorovali, že hladina angiotenzinu A je vyšší u pacientů se selháním ledvin, než u zdravých. Zjistil, že imunologický test nedokáže rozlišit mezi angiotenzinem II a angiotenzinem A. Vypracovali metodu MALDI-TOF, která dokáže kvantitativně stanovit poměr mezi angiotenzinem II a angiotenzinem A. Nezodpovězenou otázkou zůstává, jestli infekce může vést ke změnám krevního tlaku? Pokud ano,

pak by krevní tlak pacienta mohl sloužit jako další indikátor stavu pacienta, podobně jako teplota.

Byla přednesena souvislost mezi angiotenzin konvertujícím enzymem 2 (ACE2) a koronavirem SARS. *Imai, Y.* z Vídně, Rakousko, ukázala, že při SARS dochází k vzestupu krevního tlaku a průchodnosti cév. Ukázala, že ACE2 receptor buněk je vstupním místem koronaviru do buňky. Organismus v případě infekce sníží syntézu ACE2 receptorů v plicích, a tím dojde k vzniku projevu akutního selhání plic.

Závěrem bych hodnotil konferenci jako podařenou, zvláště když vezmeme v úvahu souběžné konání amerického peptidového symposia. Přesto bych doporučil prodloužit dobu mezi konáními jednotlivých konferencí BAP.



Sekce
SEPARAČNÍCH METOD

ZPRÁVA O SYMPOSIU ITP 2006

15. Mezinárodní symposium o kapilárních elektroseparačních technikách (15th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques, ITP 2006) se konalo v Paříži již téměř před rokem, 28 – 30. srpna 2006, ale vzhledem k vynechání loňského podzimního čísla Bulletinu, dochází k publikaci zprávy o něm až nyní. Série symposií „ITP“ je nejstarší z několika sérií symposií věnovaných kapilárním elektromigračním metodám, první symposium této řady se konalo již v roce 1979 v Baconfay v Belgii. Až do roku 1986 se symposium věnovalo pouze kapilární izotachoforéze, neboť izotachoforéza (ITP) byla první elektromigrační metodou prováděnou v kapilárním formátu. V následujících letech byla tematika symposia rozšiřována o další elektromigrační metody, od roku 1998 nese symposium současný název a jeho izotachoforetický původ připomíná již jen zkratka ITP užívaná jako logo. Symposia této série se zatím konala většinou ve střeoevropských zemích a v Itálii; v Paříži i ve Francii se jeho účastníci sešli poprvé. Přijelo jich sice o něco méně (175) než na minulé ITP 2004 v Římě (190), ale složení bylo o něco pestřejší (25 zemí oproti 23). Většina účastníků pocházela z evropských států, ale kvalitně byly zastoupeny i mimoevropské velmoci v oblasti elektroseparačních metod, USA a Japonsko. Potěšitelná byla již tradičně vysoká účast českých odborníků (37), kteří představovali nejpočetnější část zahraničních účastníků a téměř se vyrovnali domácím francouzským účastníkům (40 specialistů). Významný přínos našich odborníků

k úspěšnému průběhu symposia vysoce ocenil i předseda symposia, Dr. Gabriel Peltre (Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielles, ESPCI, Paris).

Vědecký program symposia se skládal z 20 přednášek, 20 kratších ústních sdělení a 80 plakátových příspěvků. Odrazem významného postavení českých odborníků v oblasti kapilárních elektroseparačních metod bylo, že do úvodní sekce symposia věnované základním aspektům těchto metod byly kromě přednášky „živé legendy“ kapilárních elektroseparačních metod, prof. Stellana Hjerténa (University of Uppsala), o správné interpretaci kapilárně elektroforetických separací, zařazeny i dva příspěvky českých autorů. Bohuslav Gaš z Přírodovědecké fakulty UK v Praze hovořil o Kohlrauschově regulační funkci i o dalších regulačních funkcích uplatňujících se v elektromigračních procesech, a autor této zprávy ukázal možnosti využití kapilární elektroforezy v silně kyselých a silně alkalických základních elektrolytech pro separaci a fyzikálně chemickou charakterizaci peptidů, nukleotidů a nukleosidů.

Ve dvou dalších pokračováních této sekce zaujaly přednášky J. Reijngy (Technical Univ. of Eindhoven), o vlivu teplotní závislosti konstant acidity (pKa) analytů i složení základního elektrolytu na kapilárně elektroforetické separace, a W. Thormanna (Univ. of Bern), o modelování elektroosmotického toku v kapilárách s různým povrchovým nábojem. Pozornost účastníků upoutaly i příspěvky G. Vigha (Univ. of Texas, College Station), o izoelektrickém zachy-

cování amfoterních analytů, aminokyselin, peptidů a bílkovin, v analytickém měřítku, a T. Hirokawy (Univ. of Hiroshima), o vysoce účinném elektrokinetickém dávkování vzorku v kapilární elektroforéze při stopové analýze kovových iontů v dešťových vodách. Zajímavá byla i kratší ústní sdělení většinou mladších specialistů, např. J. M. Busnela (ESPCI, Paris), o kapilární elektroforéze s kvaziizoelektrickými základními elektrolyty – do úzkých pH frakcí rozdělenými nosnými amfolyty užívanými pro izoelektrickou fokusaci, C. Simo (Polytechnic of Milano), o studiu polydisperzity a fokusačních vlastností nosných amfolytů pro izoelektrickou fokusaci kapilární elektroforézou s hmotnostně spektrometrickou detekcí, M. Urbánka (ENSCP-UPMC, Paris), o nových uspořádáních spojení kapilární izotachoforézy a zónové elektroforézy pro stopovou analýzu iontů kovů v komplexních maticích, a H. Cotteta (Univ. de Montpellier 2), o určování a modelování fyzikálně chemických charakteristik (pohyblivosti, pKa, prostorového uspořádání) peptidů kapilární elektroforézou.

V úvodních přednáškách sekce věnované vývoji nových technologií představil J. L. Viovy (Inst. Curie, Paris) nové strategie pro výrobu a úpravu polymerních mikrofluidních čipů pro separace biomolekul s vysokým rozlišením a M.L. Riekkola (Univ. Helsinki) hovořila o využití kapilární elektrochromatografie v otevřených kapilárách při studiu vlastností a funkce lipoproteinů v nanoměřítku. V kratších příspěvcích pak M. Poitevin (ESPCI, Paris) hovořila o možnosti zvýšit rozlišení separace bílkovin izoelektrickou fokusací pomocí obohacení určité frakce nosných amfolytů, P.C. Hauser (Univ. Basel) referoval o využití bezkontaktní vodivostní detekce pro mikroseparační techniky, Y. Francois (ENSPC, Paris) poukázala na potenciál iontových kapalin v kapilární elektroforéze a K. Tsukagoshi (Doshisha Univ., Kyoto) demonstroval využití kapilární elektroforézy s chemiluminiscenčním de-

tekčním systémem pro molekulární rozpoznávání sacharidů prostřednictvím jejich interakce s deriváty kyseliny fenylboronové. Studium interakcí biomolekul afinitními elektromigračními metodami byla věnována celá další sekce, kterou uvedl B. Chankvetadze (Univ. of Tbilisi) přednáškou o využití monolitických chirálních stacionárních fází pro enantioseparace biologicky aktivních látek kapilární chromatografií a elektrochromatografií. O sledování vlivu chemické struktury na rozpoznávání malých molekul bílkoviny pomocí kapilární elektroforézy hovořil F. Kilár (Univ. of Pécs). Studium interakcí bílkovin s metalo-léčivými kapilární elektroforézou popsal A.R. Timerbaev (Inst. Geochem. & Anal. Chem., RAS, Moscow) a o využití nativních cyklodextrinů pro chirální separace boronových klastrů hovořil R. Vespalec (Ústav analytické chemie AV ČR, Brno). Druhou část této sekce uvedl přehlednou přednáškou o nejnovějším vývoji monolitických kapilárních kolon pro kapilární elektrochromatografií F. Švec (Univ. of Berkeley). V dalším příspěvku pak N. Guzman (Johnson & Johnson, Raritan, USA) v jedné z nejlépe prezentovaných přednášek poukázal na obrovský potenciál multidimenzionální imunoafinitní kapilární elektroforézy v proteomice a při stanovení biomarkerů v biologických tekutinách, tkáních a buňkách.

Sekci věnovanou kapilární elektroforéze bílkovin a peptidů, které stále patří mezi nejčastěji analyzované látky, uvedl svou nekonvenčně nazvanou a dramaticky přednesenou přednáškou, „Sherlock Holmes and proteome: a detective story“, P. G. Righetti (Polytechnic of Milano), který objasnil principy nové separační technologie využívající široce diverzifikované knihovny peptidových ligandů navázaných na porézní kuličky, jež dovoluje izolovat jednotlivé bílkoviny proteomu v rovnoměrném zastoupení. Dvoudimenzionální platformu pro proteomické studie, založenou na spojení kapilární izoelektrické fokusace a kapilární elektro-

chromatografie, představil ve své přednášce Z. El Rassi (Oklahoma State Univ., Stillwater).

E. Kenndler (Univ. of Vienna) ukázal využití kapilární elektroforézy při studiu interakcí mezi liposomy modifikovanými receptory a lidskými rhinoviry. O separaci hmyzích oostatických peptidů kapilární ionexovou elektrochromatografií hovořil S. Fanali (Inst. Chemical Metodologies, CNR, Rome) a o perspektivním využití izoelektrické fokuse v kombinaci s technologií přesné hmotnostní značky pro identifikaci bílkovin pojednal N. Lion (EPFL, Lausanne).

Instrumentální vývoj elektromigračních metod směřuje k jejich další miniaturizaci, tj. k převodu elektroseparací z kapilár do mikrofluidních zařízení vytvářených na křemenných nebo plastových mikročipech technologiemi obdobnými postupům při výrobě elektronických integrovaných obvodů. On-line spojení čipové elektroforézy s hmotnostně spektrometrickou detekcí pomocí nanoelektrosprejového rozhraní předvedl K. Klepárník (Ústav analytické chemie AV ČR, Brno). O realizaci kapilární izotachoforézy a kapilární elektrochromatografie v mikrofluidních zařízeních referovali ve svých přednáškách J. E. Prest (Univ. of Manchester), J. Park (Konkuk Univ., Seoul) a C.H. Brogren (Univ. of Copenhagen). Vysoký aplikační potenciál kombinace

kapilární elektroforézy s on-line hmotnostně-spektrometrickou detekcí pro analýzu širokého spektra látek demonstroval C.W. Klampfl (Keppler Univ., Linz).

Téměř 80 plakátových sdělení pokrývájících stejné oblasti problematiky kapilárních elektroseparačních metod jako přednášky bylo představeno nejen klasickým vyvěšením, ale většina z nich byla svými autory netradičně uvedena i v krátkých (2 – 3 minutových) ústních a obrazových prezentacích. Plakátová sdělení byla vyvěšena po celou dobu symposia, takže bylo možné seznámit se s jejich obsahem a podiskutovat s jejich autory i mimo oficiální časy tří posterových sekcí. Úplný program symposia je dostupný na internetu: www.itp2006.espci.fr.

Symposium probíhalo ve velmi příjemné, přátelské atmosféře, typické pro tuto sérii symposií, a bylo vydařeným setkáním starých i nových členů „izotachoforetické rodiny“. Příjemným zážitkem společenského programu byla večerní vyjížďka lodí po Seině s vyhlídkou na slavnostně osvětlenou a efektně blikající Eifelovu věž.

Symposium bylo zakončeno pozváním na příští setkání této série, ITP 2008, které se bude konat v prvním zářijovém týdnu 2008 v sicilské Catanii.

Václav Kašička,
Ústav organické chemie
a biochemie AV ČR, v.v.i, Praha

KOLIK ČESKOSLOVENSKÝCH BIOCHEMIKŮ SPALO V HUBERTUSU PROF. KOŠTÍŘE?

Jako student Fakulty všeobecného lékařství KU v Praze jsem se samozřejmě nedostal do bezprostředního primárního pedagogického styku s prof. J. V. Koštířem, ale to neznamená, že bych o legendě československé biochemie nevěděl vůbec nic. Rád jsem čítával jeho trefné články v Chemických listech, VTM atd. Navíc můj budoucí školitel doc. Duchoň, velmi často vzpomínal na svá gymnasiální studia ve Velvarské ulici (a v ulici Dušní, kam po dobu války byla škola přesunuta), kde byl jeho učitelem chemie prof. Koštíř, jehož velebil jako svého nejlepšího učitele, a který výrazným způsobem posílil jeho přírodovědné zánění zažehlé rodinným prostředím a nasměroval jeho životní dráhu.

S panem profesorem Koštířem jsem se poprvé osobně setkal 18. 2. 1965 na pracovní schůzi „Chromatografie v klinické chemii a biochemii“ pořádané Čs. Společností chemickou při ČSAV a sekci klinické chemie Čs. Lékařské společnosti J. E. Purkyně v Plzni. Na tuto akci mne vyslal můj první školitel prof. MUDr. A. F. Richter, DrSc, abych jako starší pomocná vědecká síla prezentoval naši společnou práci „Chromatografický výzkum reakce glykokolu s chloretanolem“. Po té, co jsem si odbyl svou první přednášku mezi „dospělými“ a chystal se na vlak do Prahy, zastavil mne doc. Duchoň s RNDr. Pechanem z brněnské přírodovědecké fakulty a poučili mne, že ta „lepší“ část vědeckého setkání teprve nastane a že můj úmysl vrátit se domů, svědčí o mé naprosté vědecké nezkušenosti. Nabídlí mi, že mohu přenocovat na prázdném gauči v jejich dvoulůžovém pokoji. Tu se vmísil do naší debaty vedle stojící pán, který pravil, že únorové noci bývají v plzeňských hotelech studené, a to zejména po návratu z ba-

ru, a nabídl mi svůj hubertus jako příkrývku pro nadcházející noc. To bylo mé první setkání s panem profesorem Koštířem.

Od té doby jsem pana profesora vidával při různých vědeckých akcích i při jeho návštěvách na našem II. ústavu lékařské chemie a biochemie FVL UK, kam chodíval podiskutovat zejména s odb. asistenty RNDr. V. Králem a MUDr. „Zuzanou“ Blümelovou. Od poloviny sedmdesátých let minulého století frekvence návštěv pana profesora silně zesílila. To bylo tak: v letech 1968/69 čtyři učitelé našeho ústavu emigrovali, dva se rozhodli věnovat lékařské praxi a jeden v roce 1972 zemřel. Doc. Duchoň jako přednosta od roku 1970 tak šéfoval „mladé bandě“ začátečníků a mírně pokročilých, kteří od roku 1975 začali předkládat kandidátské disertační práce. Poněvadž jsme byli pracovníci ústavu lékařské chemie a biochemie, platila nepsaná zásada, že jedním z oponentů by měl být RNDr. Velmi často býval tímto oponentem právě prof. J. V. Koštíř: byl zakladatelem čs. biochemie, byl RNDr., rád chodil mezi mladé lidi, a jako důchodce měl i čas.

Pan profesor mi oponoval habilitační práci v r. 1978. Z vlastní zkušenosti i od svých kolegů vím, že setkání s panem profesorem, co by oponentem, mělo jednotný ustálený ráz. Autor oponované práce připravil sedmičku červeného pro osvětlení oponenta a pan profesor přišel na naší provozovnu (čti do našeho ústavu). Vyzval uchazeče, aby mu vyložil, proč bylo zvoleno právě toto thema vědecké práce a aby vlastními slovy trefně popsal obsah spisu. Mohlo by se zdát, že pan profesor práci nečetl, klade-li takové dotazy, ale opak byl pravdou. Po té, co uchazeč domluvil, pan profesor otevřel disertační spis a položil několik otázek

na tělo. Po jejich zodpovězení byl adept vyzván, aby stručně uvedl, čeho si na dané práci nejmíc cení. Tuto otázku jsem v oné době pokládal za zcela zbytečnou, ale po letech, kdy jsem se stal sám oponentem, jsem dal panu profesorovi zcela za pravdu a sám tuto otázku rád pokládám. Odpovědi bývají někdy nečekané! Následovala mezihra, což byla přátelská vědecká diskuse, či spíše forma semináře, někdy cíleně vedena k tematice obhajované práce, jindy laděná v obecné rovině. V mém případě mi pan profesor vyložil, že plstěné podložky psacích strojů bývají zhotoveny z vlasů a slouží molům jako potrava z nouze v případě hladovění. Melanin ovšem vychází z jejich zažívací soustavy nedegradován. (Jedna z kapitol mého habilitačního spisu byla věnována otázce degradace melaninů). Setkání pravidelně končilo diskusí o chemické terminologii a o správném užívání českého jazyka, poněvadž každý z nás se dopustil alespoň jednoho terminologického či jazykového lapsu.

I při vlastních obhajobách před komisí nastolení názvoslovných hříchů mělo signální funkci: znamenalo to, že konec obhajo-

by se blíží. Milovníkem odborné terminologie byl totiž nejen prof. Koštíř, ale i někteří členové komise – doc. Duchoň, doc. Večerek a mnohdy i doc. Musil. Obhajoba kandidátské disertační práce většinou končila vášnivou názvoslovnou diskusí členů komise, kteří často zapomněli jak na přítomnost disertanta, tak na přítomnost usmívajícího se předsedy komise pro obhajoby z oboru 14-10-9 biochemie prof. MUDr. Jiřího Holmky, DrSc..

Rád vzpomínám na éru našich obhajob, protože to byla doba našeho mládí. Navíc doc. Duchoňovi (nyní prof. MUDr. Jiří Duchoň, DrSc) se podařilo do značné míry odisolovat ústavní atmosféru od celospolečenského dění a vytvořit tím poměrně klidné prostředí pro vědeckou práci.

Když si čas od času vzpomenu na své první setkání s panem prof. Koštířem, vytane mi na mysl i otázka položená v nadpisu mých vzpomínek.

Jan Borovanský
*(Předneseno na zasedání
Učené společnosti J.V. Koštíře
v květnu 2007.)*





4th Symposium on Biosorption and Bioremediation

Prague, Czech Republic, August 26th - 30th, 2007

Informace pro účastníky z České Republiky

Registrační poplatek: 6000 Kč

Prodloužený termín pro přihlášení abstraktů (pouze postery):

15.7.2007

Email pro podání abstraktů:

bab07@cbttravel.cz

On-line registrace:

<http://www.cbttravel.cz/biobio07/registration-online.php>

Další informace (v angličtině) na:

<http://bab07.vscht.cz>



INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY, PRAGUE
Faculty of Food and Biochemical Technology

Department of Biochemistry and Microbiology

LABORATORNÍ PŘÍSTROJE, VYBAVENÍ, POMŮCKY A SLUŽBY LABORATOŘÍ

↳ VÝSTAVA

Téměř 70 vystavovatelů představí své nabídky nejmodernější přístrojové techniky, laboratorního vybavení a pomůcek pro laboratoře v průmyslu, ochraně životního prostředí, zdravotnictví, výzkumu, vědě, školství a veřejných službách.

↳ DOPROVODNÝ PROGRAM

Doprovodný program výstavy je zaměřen na „MODERNÍ TRENDY VE FARMACEUTICKÝCH VÝROBÁCH“. Přednášejícími jsou přední odborníci České společnosti chemické a České společnosti pro biochemii a molekulární biologii. Hlavním partnerem doprovodného programu je firma MERCK.

↳ MEETING POINT

V rámci výstavní plochy je vymezena poster sekce s širokou nabídkou odborných časopisů mediálních partnerů výstavy. Prostor zároveň slouží i jako místo pro odpočinek, občerstvení a setkání návštěvníků.

Místo konání:



Přízemí, vchod 1 - Výstavní plocha
1. patro - Doprovodný program
Stanice Metra "Vyšehradská", trasa "C"

Organizátor a hlavní mediální partner:

CHEMmagazín

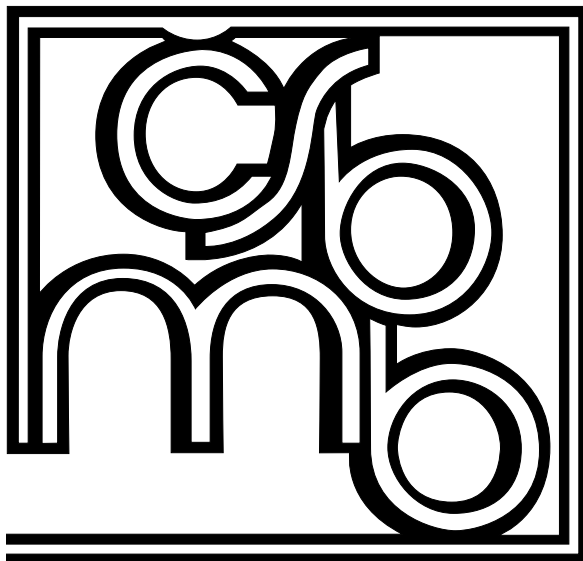
časopis pro chemicko-technologické a laboratorní praxi

Doprovodný program ve spolupráci s:



Mediální partneři:

Bulletin ČSBMB • Česká a Slovenská Farmacie • EnviWeb • Eurochem.cz • Chemické listy • Chemportal.cz • Chemweb.cz • Katalog Labo.cz • Kvalita potravin • Kvasný průmysl • LAB magazine • Laboratoria.net • Laboratorium - Przegląd Ogólnopolski • Mlékařské listy • Plasty & Kaučuk • Pražské analytické centrum inovací • Gate2Biotech • Vesmír



Určeno pro vnitřní potřebu ČSBMB
Výkonný redaktor: Tomislav Barth ÚOCHB, AVČR
tel.: 220 183 268
Vychází 3 x ročně
Sazba a tisk: grafické studio Venice Praha s.r.o.
Bulletin č. 2/2007 ze dne 25. 7. 2007
Evid. číslo: MK ČR E 10260
Toto číslo je hrazeno
RVS AV ČR
ISSN 1211-2526

EMBL: <http://www.embl-heidelberg.de/>
EMBO: <http://www.embo.org/>
FEBS: <http://www.febs.unibe.ch/>
ČSBMB: <http://CSBMB.vscht.cz/>