

Bulletin

ROČNÍK 35 (2007), ČÍSLO 1



1

**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

V. Pačes: Zpráva o činnosti ČSBMB za rok 2006	4
Radim Černý: Václav Pačes oslavil 65. narozeniny	6
Josef Zahradníček: 100 let od narození Prof. J.V. Koštíře	8
J. Borovanský: Profesor Stanislav Štípek pětádesátníkem	11

ODBORNÉ ČLÁNKY

M. Baculíková, Š. Zórad, K. Tybitanclová: Proteíny a peptidy renin-angiotenzinového systému	13
---	----

ZPRÁVY ZE SEKCI

Peptidová sekce

J. Šebestík: 29. Evropské peptidové symposium	24
T. Barth: Nadcházející peptidová setkání.	26

Sekce separačních metod

V. Kašička: Informace o činnosti v r. 2006.	27
---	----

RŮZNÉ

R. Černý: Český národní komitét pro biochemii a molekulární biologii	34
R. Černý: 20. světový kongres biochemie a molekulární biologie – Kyoto, Japonsko	37

ZPRÁVA O ČINNOSTI ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII ZA ROK 2006

V roce 2006 Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii uspořádala nebo byla spolupořadatelem několika odborných akcí.

První akcí roku 2006 bylo již v pořadí IX. setkání biochemiků a molekulárních biologů v Brně ve dnech 9. – 10. února.

Další akcí konanou za podpory programu NPV II MŠMT ČR byl praktický kurz pro středoškolské učitele biologie a chemie, který se konal ve dnech 22. – 23. října na ÚOCHB AV ČR a VŠCHT v Praze (<http://teacher.vscht.cz>). O tuto akci je v řadách středoškolských pedagogů stoupající zájem; praktického kurzu se zúčastnilo 70 mimopražských a 30 pražských pedagogů. Společnost spolupracovala na organizování laboratorních praktik v v projektu „Otevřená věda“ AV ČR.

Ve spolupráci s firmou Sigma Aldrich se již po sedmé konala „Konference mladých“ (14. – 17. června). Těto konference se zúčastnilo více než 60 postgraduálních studentů a mladých vědeckých pracovníků – biochemiků a organických chemiků – z celé republiky.

S firmou Sigma Aldrich se dále konal seminář na téma „Proteomika od výzkumu ke klinickým aplikacím“ (23. listopadu) na ÚOCHB AV ČR s firmou Bio-Rad seminář na téma „Genomika: současné trendy a přístupu“ (19. dubna 2006) v areálu ústavů AV ČR v Krči.

Vrcholnou akcí ČSBMB v roce 2006 byly oslavy 50. výročí založení České společnosti pro biochemii a molekulární biologii. Oslavy probíhaly ve dnech 25. – 26. května 2006 v Masarykově koleji v Praze (odborné přednášky spojené s výstavou firem spolupracujících se společností).

Další pro společnost zásadní akcí byl XX. biochemický sjezd, který se konal ve dnech 12. – 16. září 2006 v Pišťanech. Sjezd byl již tradičně pořádán společně se Slovenskou společností pro biochemii a molekulární biologii. Zúčastnilo se ho více než 400 členů organizujících společností. V souvislosti s konáním sjezdu byla již tradičně udělena cena J.V.Koštíře, vyhlašovaná společností a letos poprvé i cen Arnolda Beckmana (sponzorovaná firmou Immunotech a.s.), a to ve třech kategoriích – genomika, proteomika a buněčná biologie.

Své druhé setkání uskutečnila mladá sekce bioinformatiky ČSBMB v dubnu v Telči (<http://fobia.img.cas.cz>).

Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii se zúčastnila jako odborný garant přenáškového programu akce s názvem „Laboratoř 2006“, která se konala v Kongresovém centru Praha ve dnech 4. – 5. 10. 2006 (www.laborator2006.cz). Společnost zde měla vystaven i svůj prezentační plakát.

Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii v loňském roce podporovala Studentskou vědeckou odbornou činnost na Ústavu biochemie a mikrobiologie VŠCHT Praha.

V Praze se rovněž konal FEBS Advanced Course na téma Microarray and Genosensor Techniques in Biomedical Applications v areálu biomedicíny AV ČR.

Vědecký tajemník společnosti T. Zima se zúčastnil zasedání Rady FEBS v červnu v Istanbulu, kde byla Česká republika pověřena organizováním kongresu FEBS 2009 v Praze.

Předseda V. Pačes a místopředseda (R. Černý) reprezentovali českou biochemii

na zasedání Exekutivy IUBMB (International Union for Biochemistry and Molecular Biology) v červnu v Kyotu.

Důležitou aktivitou členů Společnosti je přednášková činnost pro odbornou i laickou veřejnost. Tyto přednášky jsou vesměs na aktuální témata (klonování, lidský genom, volné radikály, vitamíny apod.)

ČSBMB byla v uplynulém roce nositelem grantu MŠMT ČR v programu INGO na reprezentaci české biochemie a molekulární biologie ve FEBS, IUBMB, EMBC a ESF a grantu NPV II (Národní program výzkumu) MŠMT ČR. Tento grant je zaměřen na popularizaci přírodovědných oborů (speciálně molekulární biologie) na středních školách. Společnost je i nositelem projektů poskytovaných RVS AV ČR.

Společnost vydává (od roku 1972) Bulletin ČSBMB. Bulletin ČSBMB se stal vedle internetových stránek důležitým informačním médiem pro biochemickou veřejnost.

K dalším službám Společnosti patří odborná garance mladým biochemikům a molekulárním biologům při žádostech o stipendia FEBS, IUBMB a EMBO. V uplynulém roce Česká republika prostřednictvím našeho členství v EMBC vstoupila do prestižního programu EMBO Installation Grants (www.embo.org).

Jedním z doporučení při žádosti o stipendia FEBS musí být i potvrzení o členství v národní Společnosti. Počet těchto žádostí a registrace nových mladých členů roste.

Společnost finančně podporuje i cesty mladých členů společnosti na kurzy, které pořádá FEBS (musí projít výběrem FEBS).

Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii pracovala v sedmi sekcích (biologicky aktivní peptidy, sekce enzymologická, sekce proteomická, sekce bioinformatiky a sekce pro biologickou bezpečnost).

Ve Společnosti je zájmově sdruženo přes šest set biochemiků a molekulárních biologů z ústavů Akademie věd, vysokých škol, nemocnic, hygienických stanic, firem i průmyslových podniků.

Veškeré informace o České společnosti pro biochemii a molekulární biologii a jejich aktivitách jsou na internetové adrese: <http://csbmb.vscht.cz>.

V Praze dne 25. I. 2007

Prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc.
předseda Společnosti
Zpracovala: ing. Irena Krumlová

Akce společnosti v roce 2006:

IX. pracovní setkání biochemiků a molekulárních biologů

Konference mladých (pro mladé molekulární biology a organické chemiky)

Podzimní škola pro středoškolské učitele biologie a chemie

Pracovní setkání bioinformatiků

Oslavy 50. let ČSBMB

Výstava Laborexpo 2006

XX. biochemický sjezd

Odborné semináře a přednášky

VÁCLAV PAČES OSLAVIL 65. NAROZENINY



Předseda Akademie věd České republiky a předseda České společnosti pro biochemii a molekulární biologii prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc. se 2. února 2007 dožil „půlkulatého“ jubilea – 65 let. Narodil se tedy za okupace v roce 1942 v Praze, v rodině lékaře, našeho významného urologa. Vztah ke vzdělání, práci a kultuře mu byl vštípen v rodině. Po maturitě mu kdosi vlivný zakázal studovat medicínu, protože otec si kdysi dovolil kritizovat co se nesmělo. Václav Pačes junior strávil rok v tovární výrobě. Já osobně jsem však nikdy neslyšel Václava si na tuto životní okolnost nějak stěžovat, nebo později se s ní dokonce „ohánět“. Vystudoval tedy Přírodovědeckou fakultu UK a v r. 1965 nastoupil do Ústavu organické chemie a biochemie tehdejší ČSAV, kde pracoval v laboratoři RNDr. Jiřího Doskočila DrSc., jednoho ze zakladatelů molekulární biologie u nás. Vědecký aspirant Václav Pačes měl tedy možnost být denně v kontaktu možná s nejlepším mozkiem naší zakladatelské generace molekulárně biologické vědy, musel se ale také vyrovnávat s komplikovanou povahou svého učitele. Ústav řízený vynikajícím odborníkem a organizátorem prof. F. Šormem představoval

možná nejlepší výzkumnou instituci u nás, takže Václav Pačes se měl co naučit.

Zadáme-li do databáze PubMed heslo „PACES V“, získáme značný počet odkazů. Ty nejstarší se týkají urologie (práce V. Pačese seniora), ale v r. 1967 se objevuje citace Doskočil J., Pačes V., Šorm F.: Inhibition of protein synthesis by 5-azacytidin in *Escherichia coli*. B.B.A. 145:771-9 (1967). Pak se pod tímto jménem střídají práce urologické i biochemické, aby se biochemie a molekulární biologie v rámci přirozeného střídání generací staly jediným oborem pro jméno Václav Pačes. Úspěšně se zabýval i studiem rostlinných cytokininů v listech ječmene (nevím, zda chtěl cíleně budovat české sladovnictví a pivovarnictví), avšak hlavním směrem Pačesovy práce se stala strukturální analýza DNA. Nepochybuji o tom, že Václav by byl úspěšný i v jiných směrech biochemie, ale věci se staly tak, jak se staly: Václav Pačes se spolupracovníky stanovili kompletní sekvenci DNA bakteriofága PZA v době, kdy bylo ukončeno jen málo genomových projektů. Při dělení pracovišť na Flemingově náměstí v Praze přechází Václav Pačes spolu s dalšími do Ústavu molekulární genetiky, aby se jednou stal jeho ředitelem.

Pro naši ČSBMB je ale důležité, že dne 25. 5. 1976 přivedl tehdejší předseda Československé společnosti biochemické prof. Jan Škoda do výboru RNDr. Václava Pačese, CSc. a představil ho jako nového vedoucího a také výkonného redaktora Bulletinu ČSSB. Václav Pačes tuto funkci vykonával až do roku 1990, kdy se stal předsedou Společnosti. Na 9. celostátním biochemickém sjezdu v Karlových Varech v r. 1981 byl V. Pačes také zvolen do výboru Společnosti, což se později opakovalo mnohokrát a není náhodou, že ze všech kandidátů pravidelně dosahoval nejvyššího počtu hlasů. Je správné připomenout, že Václav Pačes patřil do skupinky hlavních organizátorů úspěšného

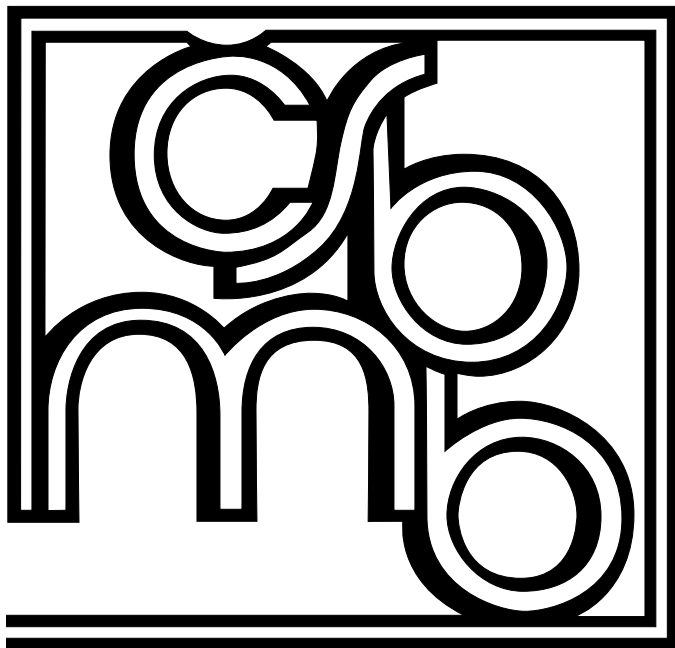
14. mezinárodního biochemického kongresu v Praze v roce 1988. V roce 1990 byl Václav Pačes jednoznačně nevhodnější osobou s jednoznačnou autoritou pro funkci předsedy ČSSB a byl jím také zvolen ke spokojenosti celé biochemické obce. Změněné společenské poměry po roce 1989 ho udělaly vhodným kandidátem pro další řídicí funkce, takže byl zvolen místopředsedou AV ČR v letech 1993 – 97, byl ředitelem ÚMG dvě jmenovací období, v r. 2005 byl zvolen předsedou AV ČR.

Na závěr osobní dojem. V dobách, kdy neexistoval internet a kdy jsme se v literatuře orientovali pomocí Current Contents, jsem celkem pravidelně přijížděl z Plzně do knihovny ÚOCHB, abych tam

strávil den. Přitom jsem vždy alespoň na chvíli zaskočil do laboratoře Jiřího Doskočila a později Václava Pačese, kde jsem svými řečmi asi zdržoval, ale kupodivu vždy říkali, abych zase přišel. Pamatuji si, jak při některých tématech Václavovi uličnický zasměvil v očích a rozšířil se jeho typický úsměv. Mám pro naši biochemickou veřejnost dobrou zprávu: I dnes po letech (a při těch všech funkcích), kdy se navíc nepotkáváme často, vidím ve Václavových očích stále tentýž záblesk a i ten úsměv trvá.

Ad multos annos!

Radim Černý



100 LET OD NAROZENÍ PROF. J.V. KOŠTÍŘE



Od Nymburka směrem na Lysou nad Labem v úrodné polabské oblasti Zlatého pruhu země české se rozprostírá rovina a tam v malebné vesnici Kostomlátky 25. března 1907 spatřil světlo světa významný český vědec a pedagog, který svou prací překročil daleko hranice tehdejšího Československa, Prof. J.V. Košťíř. Úředně se narodil v Hroněticích u Nymburka, na rodinném gruntu, jeho maminka však v ten den byla u tety v Kostomlátkách na návštěvě. Vyrůstal v rolnické rodině a na svůj selský původ byl hrdý. Rodiče Josef a Ludmila Košťířovi mu dali jméno Josef, čímž se neporušila rodinná tradice. Jak s oblibou říkal později náš milý pan profesor Josef Václav Košťíř: „Tradičně jsme byli Josefové, dědeček první, tatínek druhý, já třetí“. Druhé jméno Václav získal při biřmování.

Povinnou školní docházku – obecnou školu začal navštěvovat v roce 1913 v Kostomlatech, což je nedaleko Hronětic i Kostomlátek. Bylo to rok před atentátem v Sarajevě, kde zabili Ferdinanda de Este a kdy začala první světová válka. Když chodil do čtvrté třídy, císař Franz Josef zemřel. Řídící učitel si ho tehdy zavolal a řekl mu: „Podívej se, Ty malej, Ty půjdeš na funus starického mocnáře. Ne však do Vídně, ale do

zdejšího kostela. A tam budeš zpívat hymnu“. Tak se budoucí věhlasný profesor Karlovy univerzity zúčastnil pohřbu císaře, ne ve Vídni, ale v Kostomlatech.

Když vychodil obecnou školu v Kostomlatech, tak šel Josef Václav Košťíř do reálného gymnázia v Nymburce. To bylo v souladu s usnesením rodinné rady a psal se rok 1918, kdy zanikla Rakousko-Uherská monarchie a v srdci Evropy vznikl nový stát – Československo.

V roce 1926 Josef Košťíř úspěšně odmaturoval a zahájil studium na Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství ČVUT v Praze. Zde poslouchal přednášky našeho věhlasného organochemika profesora Emila Votočka, s kterým si později přestává rozumět a odchází rovnou k děkanovi Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy na Albertov. Byl to chemik, profesor Jindřich Křepelka a ten ho přijal s otevřenou náručí. Potěšení a radost z vědy a jejich objevů získal mladý Josef Košťíř právě zde na Přírodovědecké fakultě, kde pod vedením docenta Františka Balaše dokončil v roce 1930 studia a po rigorózním řízení a obhajobě disertační práce byl promován na doktora přírodních věd. Doc. Balaš byl bohem a plně oddán vědě. Přednášel organickou chemii přírodních látek a měl bohaté kontakty s předními zahraničními vědci, mj. s nositelem Nobelovy ceny profesorem Ruzickou v Curychu. K němu na studijní pobyt měl odjet čerstvě promováný RNDr. J.V. Košťíř. Osud však rozhodl jinak. Místo do Švýcarska přenesl své budoucí působíště na Slovensko, kde působil řadu let jako profesor Gymnázia Franze Rimanského v Levoči. Měl k tomu plnou kvalifikaci, neboť aproboval z chemie, fyziky i matematiky.

V Levoči měl přístup ke spisům J.A. Komenského, které zde byly prvně latinsky vydány. Komenského dílo se stalo pro jeho další život vodítkem nejpevnějším. V řadě jeho publikací a učebnic z něj najdeme citace

a odkazy. Rád citoval Komenského i ve své řeči. Nelze se proto divit, že jako znalec Komenského měl po celý život samé pedagogické úspěchy. Současně je však provázely také úspěchy vědecké. Byl u nás první, kdo začal prosazovat používání chromatografie jako vědecké diagnostické metody. Zejména její praktické aplikace, zaváděné jím samým a jeho spolupracovníky, obohatily úroveň poznání biochemických, lékařských, farmaceutických, potravinářských a zemědělských disciplín.

Na přelomu let 1934 a 1935 se profesor Koštíř vrátil do Prahy. Bylo to zásluhou profesora Bohuslava Němce. S ním a s profesorem Stoklasou mladý J. Koštíř spolupracoval na výzkumu fotosyntézy.

V Praze až do roku 1938 učil na středních školách, převážně však na gymnáziu v Krásnohorské. Zde poznal mj. svou budoucí manželku Jarmilku. Současně v ústavu analytické chemie profesora Tomička pracoval na své habilitační práci. Tuto činnost přerušil 17. listopad 1939, kdy Adolf Hitler zavřel české vysoké školy. Po určitou dobu druhé světové války působil přechodně v laboratořích pražských nemocnic. Významná z té doby je společná práce s docentem Šilingem na výzkumu chemie a biochemie hormonů v laboratoři Interní kliniky profesora Pelnáře. Jako spolupracovníci na Pelnářově klinice byli i Prof. Josef Charvát a Prof. Antonín Vančura.

Na sklonku války přešel J. Koštíř do výzkumné laboratoře tehdejší farmaceutické firmy „B. Fragner“ v Praze Dolních Měcholupch. To byla také jedna z cest, které přivedly J. Koštíře do moderního lékařství. Zde se věnoval zvláště izolacím a analýzám léčiv z přírodních zdrojů a začal se zabývat i některými hledisky biochemickými. Skupině pracovníků, které vedl, se podařilo izolovat adsorpční chromatografií první penicilin u nás, nazvaný „mykoin BF 510“. Byl poprvé pokusně s úspěchem terapeuticky použit již v roce 1944 na několika případech. V nově vzniklém n.p. SPOFA se stal J.V. Koštíř ve-

doucím chemikem a spolu se svými spolupracovníky vybudoval biochemické a analytické oddělení, které později dalo základ Výzkumnému ústavu pro farmacii a biochemii.

Po znovuotevření vysokých škol se v roce 1945 vrací J.V. Koštíř na Přírodovědeckou fakultu UK. Začíná přednášet biochemii a v roce 1946 se habilituje. Je si však vědom toho, že biochemie je samostatný obor a že nemůže existovat ani v lůně fyziologie (jak tomu bylo před vznikem Československé biochemické společnosti), ani ve svazku s organickou chemií, která pro rozvoj biochemie na Přírodovědecké fakultě UK v Praze poskytovala prostor i prostředky. Po usilovné organizační a odborné činnosti se mu nakonec podaří zajistit zřízení Biochemického ústavu na PŘF UK, který byl v té době prvním v ČSSR. Stává se tak přednostou tohoto ústavu a prvním řádným profesorem biochemie jako samostatného předmětu v celém Československu.

Na novém ústavu vytváří atmosféru plnou optimismu a tvůrčí aktivity. Sám sepíše oblíbenou učebnici Obecná biochemie. Později vydává populárněji zpracovanou monografii Chemie a fyzika živých soustav. Dále na knižní pult přicházejí vysokoškolská učebnice Biochemie a populární publikace Biochemie známá i neznámá. Většina jeho knih vyšla v zahraničí v německém a anglickém překladu.

Po řadu let působil profesor Koštíř jako redaktor Chemických listů. Snad právě při této činnosti poznal nutnost přesného vyjadřování myšlenek i v biochemii. Stal se předsedou Návoslovné komise pro biochemii při ČSAV. Až do konce svého života se o čistotu spisovného jazyka a názvů ve vědě nekompromisně zasazoval. Po více než 20 let byl členem redakční rady časopisu Věda a technika mládeži.

Prof. J.V. Koštíř odchoval tisíce žáků, stovky doktorandů a habilitantů. Ti na něho s vděčností stále vzpomínají.

Profesor Koštíř byl vskutku osobností zakladatelskou. Jeho charisma, šarm, široký

vědní rozhled, styl práce a stálý optimismus byly příčinou toho, že byl nejen mezi studenty, ale i celou veřejností nesmírně oblíben. To dokumentovala i neobyčejně velká účast gratulantů při oslavě jeho devadesátých narozenin v Karolinu v březnu 1997.

Byl stále svěží, tvůrčí a činorodý až do začátku srpna roku 2000, kdy došlo v jeho rodině k velké tragedii. Jeho milovaný vnuk Ivan od mladšího syna Mirka tragicky zahynul při autohavárii se svou snoubenkou 14 dnů před plánovanou svatbou. To bolestně pana profesora zasáhlo. Krátce po tom 26. srpna 2000 jsme přijali smutnou zprávu o jeho úmrtí.

Dokladem nezměrné upřímné lásky a úcty k našemu váženému panu profesoru vi byla velká účast při posledním rozloučení, které se konalo v pondělí 4. září 2000 ve velké obřadní síni Krematoria v Praze – Strašnicích. Nad rakví se vystřídalo pět řečníků. Nejpůsobivější a velmi emotivní byl zřejmě závěr smutečního projevu jeho žáka, slovenského exministra školství Prof. Dr. Laco Kováče, DrSc.: „Za všechno Vám pane

profesore děkujeme a slibujeme, že věrní zůstaneme.“

Na závěr ještě nutno dodat, že při oslavě 80. narozenin pana profesora v březnu 1987, která se konala v Praze na Albertově, se jeho bývalí žáci domluvili, že se budou pravidelně s panem profesorem scházet na tzv. debatním kroužku, který po jeho úmrtí nese název „Učená společnost profesora J.V. Koštíře.“ Tato neformální, dobrovolná, nelukrativní, osvětová instituce sdružuje většinu jeho bývalých žáků, doktorandů, aspirantů, habilitantů a přátel. Za uplynulou dobu 20 let se uskutečnilo na různých místech včetně Slovenska (Bratislava, Levoče a Staré Lesné) 42 zasedání. Na nich odezněly desítky vědeckých přednášek.

Příští zasedání US Prof. J.V.K. je plánované na druhou dekádu května 2007 do zámku ŠLP ČZU Praha v Kostelci nad Černými lesy, kde ústředním bodem programu bude Vědecký seminář o díle a zásluhách Prof. J.V.K.

Josef Zahradníček

PROFESOR STANISLAV ŠTÍPEK PĚTAŠEDESÁTNIKEM



Dne 24. 11. 2006 dosáhl prof. MUDr. Stanislav Štípek, DrSc významného životního jubilea. Narodil se v Poličanech, okres Kutná Hora, v rodině řezníka, pozdějšího topiče a strojívdce. Po svých rodičích zdědil vlídnost, klidnou vyrovnanou povahu, pracovitost, houževnatost a trpělivost i lásku k rodnému kraji a k přírodě. Základní i střední školu vychodil v Kutné Hoře, kde našel řadu dobrých kamarádů a v r. 1964 i svou ženu.

Na Fakultu všeobecného lékařství (FVL; dnes I. lékařská fakulta) UK byl přijat v roce 1958. Hned na začátku I. semestru ho požádal praktický asistent dr. Večereček, aby pomohl objasňovat praktikovanou látku vedle stojícímu Pohan Zulkifli Alias Kivietovi z Indonésie, který měl pochopitelně početné problémy s odborným českým jazykem, a tak v podstatě tři týdny po zahájení školního roku zahájil i S. Štípek svou univerzitní pedagogickou dráhu, která trvá dodnes. V letech 1958 – 1961 byl demonstrátorem, 1961 – 1963 výpomocným asistentem na I. ústavu pro chemii lékařskou a soudní

a spolu s kolegou Janem Štěpánem pod vedením dr. Večerka se zapojil do vědecké činnosti. Protože bylo zřejmo, že na ústavu bude jen jedno volné místo pro absolventy, odešel S. Štípek v roce 1963 (tedy rok před promoci) do Ústavu experimentální biologie a genetiky AV ČSAV, kde po vedením prof. MUDr. Milana Haška zahájil přípravu své kandidátské práce. Po nuceném přerušení experimentální práce základní vojenskou službou 1965 – 1966 se vrátil na Akademii věd a jako řádný aspirant pod vedením dalšího velíkána vědy RNDr. Juraje Ivanyiho dokončil svou kandidátskou disertační práci „Vliv imunizace na metabolismus ribonukleových kyselin ve slezině“, kterou obhájil 1969. Po obhajobě pracoval ještě rok jako vědecký pracovník na akademii věd a l. l. 1971 se vrátil ve funkci odborného asistenta na lékařskou fakultu.

S nadšením se vrhl do pedagogické práce (prakt. cvičení, semináře, přednášky z oblasti lék. chemie, biochemie, patobiochemie i toxikologie), kterou snoubil s vědeckou činností. Výsledkem byla obhajoba habilitační práce „Regulační faktory metabolismu ribonukleových kyselin v kryším mozku“ (1979). V roce 1983 získal atestaci II. stupně z klinické biochemie, v roce 1988 byl jmenován soudním znalcem ministerstva spravedlnosti ČSR v základním oboru zdravotnictví pro odvětví toxikologie. V roce 1989 obhájil doktorskou disertační práci „Význam purinových metabolitů v patogenezi a diagnostice hypoxického poškození organismu“ a v roce 1990 byl jmenován profesorem biochemie. V letech 1984 – 1990 byl vedoucím I. katedry lékařské chemie a biochemie FVL UK.

Od počátku devadesátých let minulého století se prof. Štípek zaměřil ve výzkumu na oblast volných radikálů (v rámci IGA MZ:

Perinatální vývoj antioxidantního enzymového systému u člověka a jeho poruchy; Úloha volných radikálů při vzniku a rozvoji preeklampsie; Nefrotoxicita cyklosporinu A u pacientů s autoimunními nemocemi, včasná diagnóza a monitorace; Oxidační stres a patogenese renálních onemocnění a v rámci GAČR Oxidázy vytvářející reaktivní kyslíkové produkty a jejich význam při poškození předního očního segmentu; Lokalizace, distribuce a funkce glutamátového receptoru v mozkové kapilární bariéře; Reaktivní formy kyslíku a antioxidantní ochrana oka. Příčiny oxidačního poškození, jeho prevence a léčení.) Zvláště jej fascinovala signalizační funkce radikálů. V letech 1996 – 1999 jsem s jubilantem spolupracoval v rámci IGA UK na projektu Volně radikálová aktivita pigmentových tkání – biochemické a pathobiochemické aspekty.

V rámci výzkumu volných radikálů vyškolil řadu svých mladších spolupracovníků; mezi nejúspěšnější patří prof. MUDr. T. Zima DrSc MBA (současný děkan I.LF UK a vědecký sekretář ČSBMB), MUDr. Jan Pláteník, Ph.D. a MUDr. Martin Vejražka. Ústav lékařské biochemie I. LF UK se stal předním centrem radikálového výzkumu v ČR.

Co dělá prof MUDr. Stanislava Štípků, DrSc Stanislavem Štípkem?

- 1) Naprosté zaujetí pro obor a stálá snaha o jeho modernisaci. Přednáší s nadšením, které ovlivňuje i studenty, kteří přišli na přednášku jen posedět.
- 2) Schopnost rozvrhnout čas a racionálně jej využít. To mu umožňuje, aby i přes časově náročné funkce přednosty Ústavu lékařské biochemie (od r. 1998) a I. proděkana I.LF UK (od r. 1999) se normálně podílel na pedagogické i vědecké práci. Jeho pracovní den ovšem začíná v čas-

ných ranních hodinách, kdy většina pedagogů se teprve blíží vrcholu spánkového cyklu.

- 3) Velká skromnost. Málo osob z oboru i z fakulty ví, že prof. Štípek je jedním ze zakladatelů bakalářského studijního programu EU v oblasti biotechnologie, na němž se podílí konsorcium deseti evropských universit a který probíhá od roku 2002 v italské Perugii a v němž prof. Štípek se spolupracovníky zajišťuje výuku biochemie. Na světovém poli vystupuje prof. Štípek jako expert biochemie v rámci projektu Petra II – Alfa, což je elektrochemický a elektrofyzikální expertní program spolupráce mezi románskými zeměmi EU a universitami v Latinské Americe.
- 4) Manuální a projekční zručnost. Prof. Štípek je uznáván jako plnohodnotný pracovník bývalými spolužáky – řemeslníky v Církvici (okres Kutná Hora), kde v roli zámečníka a truhláře např. vytvořil pozoruhodné moderní schodiště. Díky jeho zemědělským aktivitám (nejprve sám s pomocí vnučky) je jeho rozvětvená rodina plně zásobena bramborami a zeleninou a produkce cuket přesahuje i místní úroveň.
- 5) Lásky k rodnému regionu. Tu pozná každý, kdo měl či bude mít možnost být zasvěceně proveden jako já Kutnou Horou, Církvicí, Jakubem, Sedlcí, Kačínou a archeologickým nalezištěm v Bylanech.

Dovolte mi, abych jménem České společnosti pro biochemii a molekulární biologii i jménem svým popřál jubilantovi mnoho zdraví a radosti v universitním i osobním a rodinném životě.

Prof. MUDr. Jan Borovanský CSc, FTI

PROTEÍNY A PEPTIDY RENÍN-ANGIOTENZÍNOVÉHO SYSTÉMU

Miroslava Baculíková, Štefan Zórad, Katarína Tybitančlová

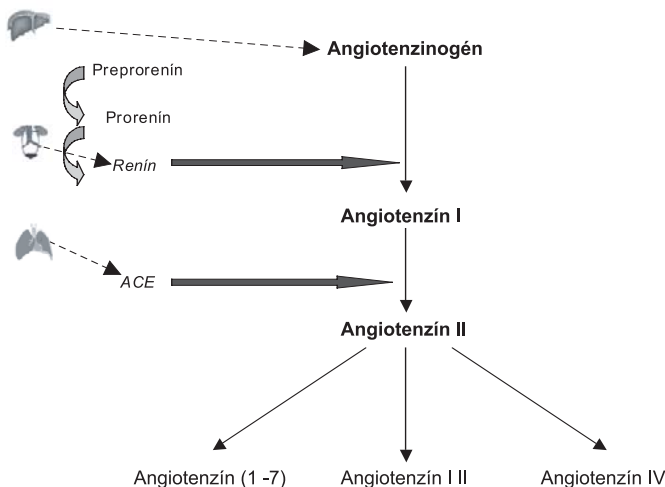
Ústav experimentálnej endokrinológie, Slovenská akadémia vied, Bratislava, Slovenská republika

E-mail: miroslava.baculikova@savba.sk

Úvod

Renín-angiotenzínový systém (RAS) zohráva dôležitú úlohu v homeostáze kardiovaskulárneho systému, v rovnováhe elektrolytov a bunkových funkcií. Zvýšená aktivita RAS (zvýšená hladina angiotenzínu II) môže spôsobovať hypertenziu, kardiovaskulárne poškodenia a renálnu insuficienciu (Unger a kol., 1998). Angiotenzín II (Ang II), hlavný efektorový peptid RAS, spôsobuje vazokonstrikciu, ovplyvňuje uvoľňovanie aldosterónu a retenciu sodíka (Inagami a kol., 1988).

konvertázy poskytuje aktívny proteolytický enzým renín. Obličky sú jediným zdrojom renínu sekretovaného do krvného riečišťa, avšak prorenín sa môže vyskytovať aj v plazme a je sekretovaný nielen obličkou ale aj inými tkanivami, čo vedie k početným domnienkam o biologickej aktivite nekonvertovaného prorenínu (Sealey a kol., 1996). Aktívny renín štiepi plazmatický proteínový substrát angiotenzinogén (α 2-globulín) (AGT) na dekapeptid angiotenzín I (Ang I) (Obr. 1). Z karboxylového konca tohto pep-



Obr. 1: Renín-angiotenzínový systém.

Prekurzorová molekula RAS, preprorenín, je tvorená juxtaglomerulárnymi bunkami obličky, pričom sa odštiepuje signálny peptid formujúci prorenín. Tento vplyvom prorenín

tidu sú odstránené dve aminokyseliny pomocou angiotenzín-konvertujúceho enzýmu (ACE), za produkcie aktívneho oktapeptidového hormónu Ang II. Na Ang I a Ang II

môžu pôsobiť aj iné enzýmy, ktorých vplyvom vzniká angiotenzín III (des-Asp I-angiotenzín II) (Ang III), angiotenzín 1-7 (Ang (1-7)), alebo angiotenzín IV (angiotenzín 6-8) (Ang IV) (Miller-Wing a kol., 1993). Ang II môže byť formovaný z Ang I aj pomocou enzýmu chymázy, ktorá sa nachádza v rôznych tkanivách, vrátane reprodukčnej sústavy (Urata a kol., 1994).

Komponenty RAS

Základnými komponentami RAS sú: angiotenzinogén, renín, renín/prorenínový receptor, angiotenzín I, enzým konvertujúci angiotenzín, angiotenzín II a angiotenzínové receptory.

Substráty a metabolity RAS:

Angiotenzinogén:

Angiotenzinogén je jediným známym prekursorom angiotenzinových peptidov. Teda, syntéza angiotenzinogénu je nutnou požiadavkou pre nezávislý tkanivový angiotenzinový systém.

Tento renínový substrát je α -globulárny glykoproteín obsahujúci 452 aminokyselinových zvyškov (Gould a Green, 1971). Je syntetizovaný najmä pečeňou a sekretovaný do cirkulácie u ľudí (Tewksbury, 1983) a iných druhov (Hilgenfeldt a Hackenthal, 1982).

Gén pre AGT sa nachádza u potkana na 19. chromozóme (Mori a kol., 1989) a u človeka na chromozóme I. v blízkosti génu pre renín, pričom obsahuje 5 exónov a 4 intróny (Tamura a kol., 1995).

Syntéza a uvoľňovanie AGT do cirkulácie je regulovaná reakciou na množstvo rozličných stimulov, ako sú steroidné hormóny (Hong-Brown a Deschepper, 1992), cytokíny (Ron a kol., 1990) a Ang II (Klett a kol., 1988a, b) v pečeni.

H2N-Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-His-Leu-Leu-Val-Tyr-Ser-R

Angiotenzín I:

Angiotenzín I je v tkanivách *in vivo* aj *in vitro* okamžite konvertovaný na Ang II pomocou ACE. Preto na štúdium jeho vlastností je nutné použiť inhibítory ACE. V takýchto podmienkach sa zistilo, že Ang I má podobné účinky ako Ang II, avšak asi tisíckrát slabšie, t.j. môže byť považovaný za biologicky takmer inaktívny peptid (Stegbauer a kol., 2003).

H2N-Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-His-Leu-COOH

Angiotenzín II:

Oktapeptid angiotenzín II je hlavným komponentom RAS. Účinky Ang II sú sprostredkované cez jeho dva hlavné podtypy angiotenzinových receptorov, AT₁ a AT₂. AT₁ receptor je zahrnutý v už dobre známych biologických funkciách Ang II, ako je vazokonstrikcia, sekrécia aldosterónu, stimulácia sympatikového prenosu a bunkový rast (Kaschina a Unger, 2003). Úloha AT₂ receptora nie je doposiaľ úplne objasnená, ale viaceré štúdií hovoria o jeho úlohe v množstve biologických procesov, zahrňujúc antiproliferačnú, bunkovú diferenciáciu, programovanú bunkovú smrť (apoptóza) a relaxáciu ciev (Gendron a kol., 2003).

H2N-Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-COOH

↓
Val

Angiotenzín III:

Heptapeptid angiotenzín III vzniká z Ang II pôsobením aminopeptidázy A, známej aj ako glutamylaminopeptidáza (Zini a kol., 1996). Doterajšie výsledky naznačujú, že Ang III sa podieľa na regulácii smädu (Wright a Harding, 1997). Naopak, zatiaľ nie je dostatok dôkazov o vplyve Ang III na sodíkový apetít. Okrem toho, Ang II a Ang III sú dôležitými komponentami stimulácie renálnej sodíkovej retencie u potkanov (Harris

a Munro, 1984) a sekrécie aldosterónu u oviec (Blair-West a kol., 1971, 1980) a potkanov (Campbell a kol., 1974). Viaceré výskumné skupiny uvažujú o Ang III ako dôležitom agonistovi, ak nie finálnom mediátorovi pôsobenia Ang II v mozgu (Harding a kol., 1986).

H2N-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-COOH

Angiotenzín IV:

Angiotenzín IV, 3-8 fragment Ang II, sprostredkúva svoje účinky cez AT₄ receptor (de Gasparo a kol., 1995). Vplyvy Ang IV sú rôzne, zahŕňujú napr. učenie a pamäť (Pederson a kol., 1998), bunkový rast (Pawlikowski a Kunert-Radek, 1997), angiogénezu (J. W. Harding, nepublikované výsledky), fibrinolýzu (Kerins a kol., 1995), prestavbu extracelulárneho matrixu (Kakinuma a kol., 1998), anti-apoptózu (Kakinuma a kol., 1997), reguláciu krvného toku (Patel a kol., 1998) a transport iónov (Handa a kol., 1998).

H2N-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-COOH

Angiotenzín (1-7):

Angiotenzín (1-7), heptapeptidový fragment Ang II renín-angiotenzínového systému je tvorený z Ang I a Ang II endogénnymi tkanivovými peptidázami (Chappell a kol., 1995) a je prítomný v tkanivách a plazme v koncentráciách podobných Ang II (Campbell a kol., 1994). Najnovšie výskumy určili, že Ang (1-7) antagonizuje viaceré známe efekty Ang II (Ferrario a kol., 1997), teda je jeho antagonistom. Hoci je Ang II účinný vazokonstriktor, zistilo sa, že Ang (1-7) reguluje arteriálny tlak pôsobením proti presorickým efektom Ang II. Ang (1-7) inhibuje proliferáciu buniek hladkého svalstva ciev a inhibuje mitotické efekty Ang II (Strawn a kol., 1999). Opačné efekty Ang (1-7) voči Ang II sú pravdepodobne spojené so stimuláciou tvorby

oxidu dusnatého (NO) a produkciu prostaglandínov (Broshinan a Ferrario, 1996).

Enzýmy RAS:

Renín:

Renín je aspartylóva proteáza syntetizovaná hlavne juxtaglomerulárnymi bunkami obličky, ktoré sú lokalizované v aferentných arteriolách (Oparil a Haber, 1974). Keď je krvný tok cez obličku nedostatočný, renín je sekretovaný do cirkulácie, kde podporuje produkciu deka-peptidu Ang I. Ang II je vazokonstriktor a stimuluje aktivitu a sekréciu aldosterónu. Renín je teda kľúčovým enzýmom renín-angiotenzín-aldosterónovej kaskády podieľajúcej sa na zvyšovaní krvného tlaku a objemu extracelulárnej tekutiny (Reid a kol., 1978).

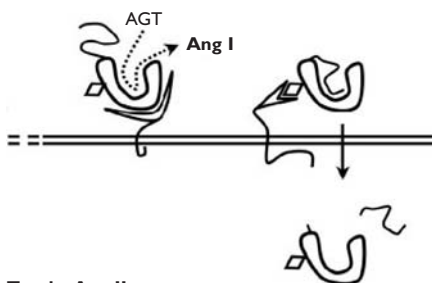
V juxtaglomerulárnych bunkách je aktívny plazmatický renín syntetizovaný ako preprorenín, ktorý je vďaka signálnej sekvencii včlenený do endoplazmatického retikula za vzniku prorenínu (Hsueh a Baxter, 1991). Proteáza, ktorá konvertuje prorenín na renín je doposiaľ neznáma, hoci za možného kandidáta je označená prorenín konvertáza PC5 (Laframboise a kol., 1997) a katepsín B (Neves a kol., 1996). Aktívny renín vzniká oddelením 43 aminokyselinových zvyškov z molekuly prorenínu po jeho zabudovaní do sekrečných granúl (Reudelhuber a kol., 1995).

Ludský prekurzor renínu, prorenín, obsahuje 406 aminokyselín. Analýza organizácie a štruktúry génu pre renín určila, že má veľkosť 11,7kb DNA, obsahuje 10 exónov a 9 intrónov a nachádza sa na chromozóme I (Miyazaki a kol., 1984). U potkana je renínový gén uložený na chromozóme 13 (Pravenec a kol., 1991) a u myši boli nájdené dva tieto gény: ren-1 a ren-2 (Fukamizu a kol., 1988).

Nedávno boli identifikované dva typy renín/prorenínových receptorov (Nguyen a kol., 2002), a to M6P/IGF II a renín/prorenínový receptor.

Manóza-6-fosfát (M6P) receptor viaže renín a prorenín s vysokou afinitou v neonatálnych srdcových myocytoch a fibroblastoch potkana (van Kesteren a kol., 1997) rovnako ako v ľudských endotelálnych bunkách (Admiraal a kol., 1999). Tento receptor je identický s IGF II („insulin-like growth factor II“) receptorom, a teda obsahuje viažuce domény pre IGF II i pre fosfomanozylované (M6P-obsahujúce) proteíny, ako renín a prorenín (Danser a Saris, 2002). Po naviazaní sú oba, renín i prorenín rýchlo internalizované, a internalizovaný prorenín je proteolyticky štiepený na renín. (Pro)renínové viazanie na M6P/IGF II receptory nespôsobuje extracelulárnu alebo intracelulárnu produkciu angiotenzínu (van den Eijnden a kol., 2001). Z toho možno usudzovať, že M6P/IGF II receptory slúžia najpravdepodobnejšie ako receptory pre vychytávanie renínu a prorenínu, teda určujú extracelulárnu hladinu (pro)renínu.

(pro)renínový receptor M6P/IGF II receptor



Obr. 2: Porovnanie (pro)renínového receptora s M6P/IGF II receptorom (Danser a Deinum, 2005).

Zistilo sa, že klonovaný renín/prorenínový receptor viaže rovnako dobre prorenín i renín, a na rozdiel od M6P/IGF II receptora, renín a prorenín viazaný na bunkový povrch, nie je internalizovaný ani degradovaný. Dôležité však je, že naviazanie renínu na tento receptor štvornásobne zvyšuje jeho katalytickú aktivitu za konverzie AGT

na Ang I, pričom receptorom viazaný prorenín sa stáva plne enzymaticky aktívny. Tento receptor tým pádom sprostredkováva tvorbu angiotenzínu na bunkovom povrchu (Saris a kol., 2002). Naviazaním prorenínu na renín/prorenínový receptor dôjde k neproteolytickej aktivácii prorenínu (Ichihara a kol., 2006) (Obr. 2).

Angiotenzín-konvertujúci enzým:

Angiotenzín-konvertujúci enzým (dipeptidyl-peptidáza A, kinináza II, dikarboxypeptidáza I, DCP; označovaný tiež ACE) je dipeptidyl karboxypeptidáza patriaca do skupiny M2-metalopeptidáz. V RAS táto na Zn^{2+} závislá metalopeptidáza premieňa inaktívny deka-peptid Ang I na vazopresorový oktapeptid Ang II. ACE tiež degraduje bradykinín na inaktívnu formu (Paul a kol., 1996). U stavovcov existuje v dvoch formách: somatickej (sACE) a zárodočnej, testikulárnej (tACE), ktoré sú kódované jedným génom z dvoch alternatívnych promótorov (Hubert a kol., 1991). sACE je prednostne produkovaný v pľúcach a menej v iných tkanivách, kým tACE je tvorený výlučne v semenníkoch. Membránovo-viazaný a rozpustný sACE obsahuje dve podobné extracelulárne domény, karboxylovú-(C)- a amino-(N-) doménu, nachádzajúce sa na C- a N-konci proteínu ACE (Beldent a kol., 1993). tACE pozostáva len z C-domény (Howard a kol., 1990).

V roku 2000 (Tipnis a kol., 2000) bol prvýkrát identifikovaný ACE2, homológ ACE. ACE2 je karboxypeptidáza, ktorá štiepi Ang I na Ang (1-9) a Ang II na Ang (1-7) (Oudit a kol., 2003). Na rozdiel od ACE, ACE2 neštiepi bradykinín a vyskytuje sa najmä v srdci a obličkách (Donoghue a kol., 2000).

ACE sa vyznačuje nízkou špecificitou s výnimkou peptidov obsahujúcich prolín ako predposledný zvyšok, alebo peptidov, ktoré nemajú bežnú sekundárnu štruktúru (Kim a kol., 2003).

Ľudský ACE obsahuje 26 exónov a leží na chromozóme 17 (Jeunemaitre a kol.,

1992). Enzým sa našiel takmer u všetkých cicavcov a jeho výskyt v jednotlivých tkanivách je druhovo-špecifický (Welches a kol., 1993).

Angiotenzínové receptory:

Angiotenzínové receptory (AT receptory) patrili medzi prvé peptidové receptory, ktoré boli identifikované a charakterizované, pričom už v roku 1970 sa zistilo, že Ang II sprostredkúva svoje farmakologické a fyziologické efekty na rôzne tkanivá a orgány prostredníctvom väzby na receptor. AT receptory hrajú dôležitú úlohu v kontrole krvného tlaku, osmolarity extracelulárnej tekutiny a homeostázy objemu (Henderson a kol., 1993).

Receptory pre Ang II:

Vplyvy Ang II sú sprostredkované dvoma receptormi na bunkovom povrchu: receptorom angiotenzínu II typu I (AT₁) a receptorom angiotenzínu II typu I (AT₂). Počas vývoja sú AT₂ receptory v omnoho väčšom zastúpení než AT₁ receptory, ale ich množstvo rapídne klesá po narodení, čo naznačuje, že AT₂ receptory môžu mať vplyv na vývin a diferenciáciu mozgu (Gendron a kol., 2003). AT₁ a AT₂ receptory, majú sedem transmembránových domén spojených s G-proteínmi. AT₁ receptory sú selektívne antagonistované bifenyylimidazolmi (losartan), kým tetrahydroimidazopyridíny (PD 123119) špecificky inhibujú AT₂ receptory (de Gasparo a kol., 1995).

Receptory angiotenzínu II typu I (AT₁ receptor):

U človeka sa našiel len jeden typ AT₁ receptora, kým u hlodavcov sa identifikovali dva jeho podtypy (AT_{1A} a AT_{1B}). AT₁ receptor je predominantný vo viacerých cievnych funkciách indukovaných Ang II (Matsusaka a Ichikawa, 1997). AT₁ receptory majú zvýšenú expresiu najmä v bunkách hladkého svalstva. V srdci sú AT₁ receptory prítomné

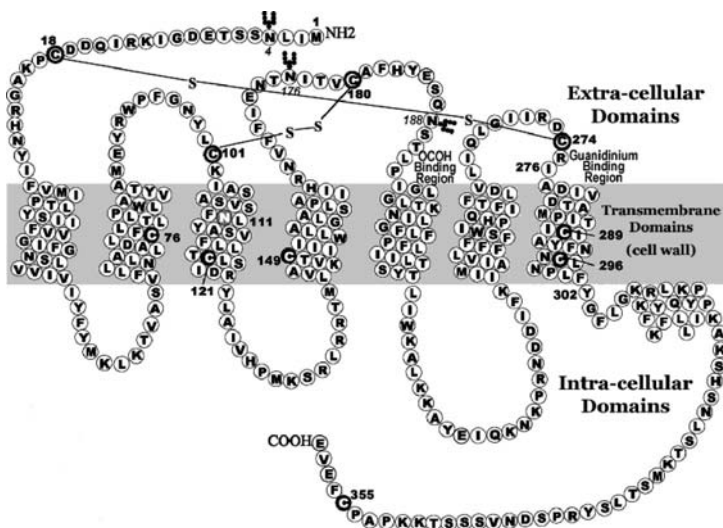
v kardiomyocytoch a fibroblastoch (Allen a kol., 2000).

Potkaní a myši AT₁ receptor je zložený z 359 aminokyselín s molekulovou hmotnosťou okolo 41 kDa. Extracelulárne časti sa skladajú z N-konca a troch extracelulárnych slučiek, obsahujú tri N-glykozylované miesta a štyri cysteínové zvyšky. Glykozylovaný AT₁ receptor má molekulovú hmotnosť okolo 65 kDa. AT₁ receptor obsahuje okrem dvoch konzervovaných cysteínov, ktoré formujú disulfidovú väzbu medzi prvou a druhou extracelulárnou slučkou, aj ďalší pár extracelulárnych cysteínových zvyškov. Tieto zvyšky sú lokalizované na N-terminálnej časti a tretej extracelulárnej slučke a formujú druhú disulfidovú väzbu, ktorá udržiava konformáciu AT₁ receptora (Ohya a kol., 1995). Cytoplazmatická časť receptora zložená z troch intracelulárnych slučiek a C-terminálneho cytoplazmatického chvosta, obsahuje konzervované miesta pre fosforyláciu rôznymi serín/treonín kinázami, zahrňujúce napríklad proteínkinázu C (PKC) (Obr. 3).

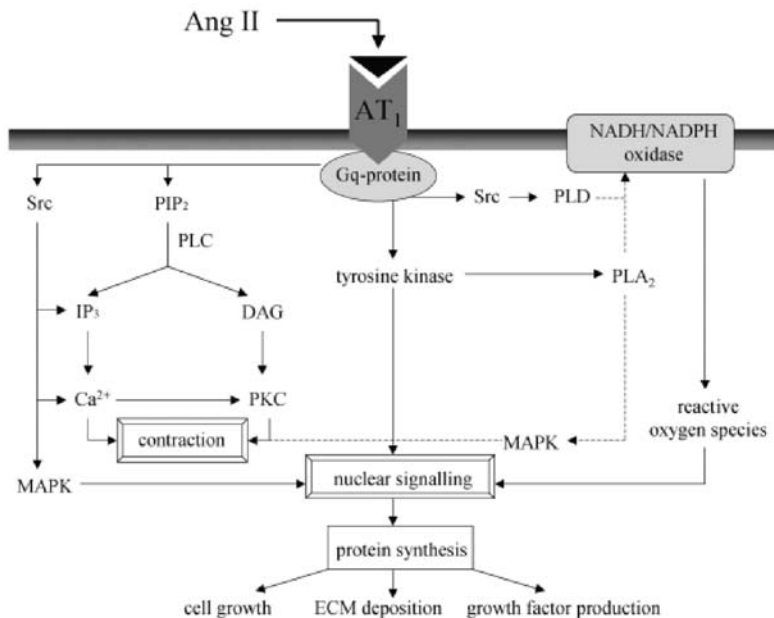
AT₁ receptory u myši a potkanov existujú ako dva rozdielne podtypy, označované ako AT_{1A} a AT_{1B}, ktoré sú na 95% identické v sekvencii aminokyselín (Guo a Inagami, 1994). Potkanie AT_{1A} a AT_{1B} receptorové gény sú lokalizované na chromozómoch 17 a 2 (Tissir a kol., 1995). Gén pre AT₁ receptor u potkana má 84 kb a obsahuje 3 intróny a 4 exóny, kým gén pre AT₂ receptor má 15 kb a pozostáva z 2 intrónov a 3 exónov (Langford a kol., 1992).

Ludský AT₁ receptor obsahuje 359 aminokyselín a jeho aminokyselínová sekvencia je na 95% identická s AT₁ receptorom u potkana (Furuta a kol., 1992). Je lokalizovaný na chromozóme 3 (Davies a kol., 1994) a obsahuje 5 exónov (Guo a kol., 1994 a,b).

Väzba ligand-receptor je spojená s aktíviaciou G-proteínov cez hydrolyzu GTP na GDP, výsledkom čoho je disociácia α podjednotky a $\beta\gamma$ komplexu G-proteínu. AT₁ receptory interagujú s viacerými heterotrimerickými G-proteínmi (Gq/11, Gi, G α 12



Obr. 3: AT₁ receptor (de Gasparo a kol., 2000).



Obr. 4: Vázba Ang II na AT₁ receptor a signálačné dráhy s tým spojené. PLC, PLA₂, PLD, fosfolipáza C, A₂, D; PIP₂, fosfatidylinozitol-4,5-bisfosfát; IP₃, inozitol-1,4,5-trifosfát; DAG, diacylglycerol; PKC, proteínová kináza; MAPK, mitogénom aktivované proteínové kinázy; Src, Src rodina proteínových tyrozínkináz; ECM, extracelulárny matrix (Goosens a kol., 2003).

a G α 13). Rôzne G-proteíny spôsobujú rozličné signálne kaskády. Napríklad, aktivácia G α aktivuje fosfolipázu C (PLC), kým G α 1 vedie k formácii cGMP. Hoci receptory spojené s G- proteínmi nemajú vlastnú kinázovú aktivitu, sú fosforylované na serínových a treonínových zvyškoch členmi G-proteín-receptor kinázovej rodiny. AT $_1$ receptory sú fosforylované v základnom stave v odpovedi na stimuláciu Ang II. Viacero tyrozínových kináz, zahŕňujúc Janus kinázy (JAK a TYK), Src rodinu kináz a fokálnu adhéziu kinázu (FAK), môže fosforylovať tyrozín AT $_1$ receptorov (Berk a Corson, 1997) (Obr. 4).

Receptor pre angiotenzín II typu 2 (AT $_2$ receptor):

Hoci má AT $_2$ receptor nízku homológiu v porovnaní s AT $_1$ receptormi vzhľadom na sekvenciu aminokyselín (Mukoyama a kol., 1993), množstvo štúdií určilo, že AT $_2$ receptor je receptor obsahujúci sedem transmembránových domén tak ako AT $_1$ receptor (Buisson a kol., 1995). Obsahujú N-glykozylačné miesta na extracelulárnom konci (Strosberg, 1991). O tom, či sú AT $_2$ receptory spriahnuté s G-proteínmi, nie je dostatok dôkazov. Niektorí autori tvdia, že po väzbe Ang II s AT $_2$ receptorom dôjde k spojeniu s G-proteínom, konkrétne s Gi-proteínom. Lara so spolupracovníkmi (2006) však publikovali prácu, v ktorej dokazujú väzbu G-proteínov s AT $_2$ receptorom, pričom agonistom je Ang (1-7).

AT $_2$ receptor obsahuje 363 aminokyselín, pričom je na 99% identický v sekvencii aminokyselín medzi potkanmi a myšami a na 72% identický medzi potkanmi a ľuďmi. Rozdiel medzi hlodavčím a ľudským AT $_2$ receptorom je najmä v N-koncovjej časti. AT $_2$ receptory majú len 32 – 35% homológiu v sekvencii aminokyselín s AT $_1$ receptorom, čo je spôsobené rôznorodosťou v transmembránových hydrofóbných doménach (Nakajima a kol., 1993). Gény kódujúce AT $_2$ receptor sú u človeka, potkana a myši na chromozóme X a tvoria ho 3 exóny (Tissir a kol., 1995).

AT $_2$ receptor je exprimovaný najmä v tkanivách plodu a veľmi mladých zvierat (Tsutsumi a kol., 1992) a rapídne sa znižuje po narodení. U dospelých je expresia AT $_2$ receptora detekovateľná v pankrease, srdci, obličkách, nadobličkách, ováriách, mozgu a v cievach (Nahmias a Strosberg, 1995). AT $_2$ receptor je znovu exprimovaný v dospelosti po cievnom a srdcovom poškodení a počas hojenia rán a renálnej obštrukcie, čo môže naznačovať úlohu tohto receptorového typu v prestavbe tkaniva, raste a/alebo vývoji. Funkčnosť AT $_2$ receptorov je nejasná, ale tieto receptory môžu antagonizovať pôsobenie AT $_1$ receptorov inhibíciou bunkového rastu (Heemskerck a kol., 1999), indukciu apoptózy a vazodilatáciu (Touyz a kol., 1999). Ichihara a kol. (2001) zistili, že AT $_2$ receptory môžu prispievať k patologickým procesom spojeným s hypertrofiou srdca a zápalom. Nedávno boli objasnené signálne dráhy, cez ktoré AT $_2$ receptory sprostredkujú kardiovaskulárne účinky Ang II. Sú v nich zahrnuté štyri zložité kaskády: (1) aktivácia proteínových fosfatáz a defosforylácia proteínu; (2) regulácia NO-cGMP systému; (3) stimulácia PLA $_2$ a uvoľnenie kyseliny arachidónovej; a (4) ceramidy odvodené od sfingolipidu (Horiuchi a kol., 1999).

Receptor pre angiotenzín IV (AT $_4$ receptor):

Angiotenzín IV, 3-8 fragment angiotenzínu II sa viaže na miesto označované ako AT $_4$ receptor (de Gasparo a kol., 1995). AT $_4$ receptor je odlišný od definovaných Ang II receptorových subtypov, AT $_1$ a AT $_2$, preukazujúc vysokú afinitu pre Ang IV a oveľa nižšiu afinitu pre Ang II a antagonistov AT $_1$ a AT $_2$ receptorov (Mustafa a kol., 2001).

AT $_4$ receptor bol nedávno purifikovaný z membrán obličiek prasiat a identifikovaný ako inzulínom-regulovaná membránová aminopeptidáza (IRAP) (Albiston a kol., 2001). Zistenie AT $_4$ ligandov ako vysoko-afinitných IRAP ligandov viažucich sa do katalytického miesta tejto aminopeptidázy, poskytlo dôkazy o tom, že IRAP nezohráva úlohu len

v CNS, ale tiež na inzulín-odpovedajúcich tkanivách, zahrňujúc adipocyty a kostrové svalstvo. IRAP patrí do MI rodiny zinkových metalopeptidáz, kde zaraďujeme i aminopeptidázy A, N a B (Rogi a kol., 1996).

IRAP bola identifikovaná v adipocytoch a bunkách kostrového svalstva ako hlavný proteín vo vezikulách obsahujúcich inzulínom regulovaný glukózový transportér, GLUT4 (Keller a kol., 1995). Je to jediný transmembránový enzým MI rodiny aminopeptidáz majúci veľkú intracelulárnu doménu. V GLUT4 vezikulách vyčnieva 109 aminokyselín N-konca do cytoplazmy a veľká katalytická doména je prítomná vo vnútri lumenu vezikuly. Na plazmatickej membráne je katalytická doména lokalizovaná extracelulárne a N-koncová doména do cytoplazmy. GLUT4 spolu s IRAP sú rýchlo translokované počas stimulácie inzulínom na plazmatickú membránu, kde GLUT4 sprostredkúva inzulínom stimulované vychytávanie glukózy (Bryant a kol., 2002).

AT₄ receptor je zahrnutý v rozličných funkciách, zahrňujúc učenie a pamäť (Pederson a kol., 1998), bunkový rast (Pawlikowski a Kunert-Radek, 1997), angiogénu (J. W. Harding, nepublikované výsledky), fibrinolyzu (Kerins a kol., 1995), prestavbu extracelulárneho matrixu (Kakinuma a kol., 1998), reguláciu krvného toku (Patel a kol., 1998), a transport iónov (Handa a kol., 1998).

Ďalšie typy angiotenzínových receptorov:

Viacere štúdie potvrdili existenciu atypického väzbového miesta, o ktoré vo väzbe súťažia angiotenzíny v poradí: Ang (1-7) > Ang II > Ang IV, pričom nemôže byť blokovávané AT₁ a AT₂ špecifickými antagonistami. Zistilo sa, že tento receptor pre Ang (1-7) je totožný s Mas proto-onkogénom (de Castro a kol., 2005). Zdá sa, že tento nedávno objavený systém ACE2-Ang (1-7)-Mas receptor má mimoriadne pozitívny význam pre kardiovaskulárny systém.

Podporené grantom VEGA 2/5090/25.

POUŽITÁ LITERATURA

- Admiraal, P.J.J., van Kesteren, C.A.M., Danser, A.H.J., Derkx, F.H.M., Sluiter, W., Schalekamp, M.A.D.H. *J Hypertens* 17: 621 – 629, 1999
- Albiston, A.L., McDowall, S.G., Matsacos, D., Sim, P., Clune, E., Mustafa, T., Lee, J., Mendelsohn, F.A., Simpson, R.J., Connolly, L.M., Chai, S.Y. *J Biol Chem* 276: 48623 – 48626, 2001
- Allen, A.M., Zhuo, J., Mendelsohn, F.A.O. *Am J Hypertens* 13: 31S – 38S, 2000
- Beldent, V., Michaud, A., Wei, L., Chauvet, M.T., Corvol, P. *J Biol Chem* 268: 26428 – 26434, 1993
- Berk, B.C., Corson, M.A. *Circ Res* 80: 607 – 616, 1997
- Blair-West, J., Denton, D., Funder, J., Scoggins, B., Wright, R. *J Clin Endocrinol Metab* 32: 575 – 578, 1971
- Blair-West, J.R., Coghlan, J.P., Denton, D.A., Fei, D.T., Hardy, K.J., Scoggins, B.A., Wright, R.D. *J Endocrinol* 87: 409 – 417, 1980
- Broshinan, K.B., Li, P., Ferrario, C.M. *Hypertension* 27: 523 – 528, 1996
- Bryant, N.J., Govers, R., James, D.E. *Nat Rev Mol Cell Biol* 3: 267 – 277, 2002
- Buisson, B., Laflamme, L., Bottari, S.P., de Gasparo, M., Gallo-Payet, N., Payet, M.D. *J Biol Chem* 270: 1670 – 1674, 1995
- Campbell, W.B., Brooks, S.N., Pettinger, W.A. *Science* 184: 994 – 996, 1974
- Campbell, D.J., Kladis, A., Duncan, A. *Hypertension* 23: 439 – 449, 1994
- Danser, A.H., Deinum, J. *Hypertension* 46: 1069 – 1076, 2005
- Danser, A.H.J., Saris, J.J. *J Mol Cell Cardiol* 34: 1463 – 1472, 2002

- Davies, E., Bonnardeaux, A., Lathrop, G.M., Corvol, P., Clanser, E., Soubrier, F. *Hum Mol Genet* 3: 83 – 84, 1994
- De Castro, C.H., dos Santos, R.A.S., Ferreira, J., Bader, M., Alenina, N., de Almeida, A.P. *Hypertension* 46: 937 – 942, 2005
- De Gasparo, M., Catt, K.J., Inagami, T., Wright, J.W., Unger, T. *Pharm Rev* 52: 415 – 472, 2000
- De Gasparo, M., Husain, A., Alexander, W., Catt, K.J., Chiu, A.T., Drew, M., Goodfriend, T., Harding, J.W., Inagami, T., Timmermans, P.B. *Hypertension* 25: 924 – 927, 1995
- Donoghue, M., Hsieh, F., Baronas, E., Godbout, K., Gosselin, M., Stagliano, N., Donovan, M., Woolf, B., Robinson, K., Jeyaseelan, R., Breitbart, R.E., Acton, S. *Circ Res* 87: E1 – E9, 2000
- Ferrario, C.M., Chappell, M.C., Tallant, E.A., Brosnihan, K.B., Diz, D.I.: *Hypertension* 30: 535 – 541, 1997
- Fukamizu, A., Nishi, K., Cho, T., Saitoh, M., Nakayama, K., Ohkubo, H., Nakanishi, S., Murakami, K.: *J Mol Biol* 201: 443 – 450, 1988
- Furuta, H., Guo, D.F., Inagami, T. *Biochem Biophys Res Commun* 28: 8 – 13, 1992
- Gendron, L., Payet, M.D., Gallo-Payet, N. *J Mol Endocrinol* 31: 359 – 372, 2003
- Goossens, G.H., Blaak, E.E., van Baak, M.A. *Obesity reviews* 4: 43 – 55, 2003
- Gould, A.-B., Green, D. *Cardiovasc Res* 5: 86 – 89, 1971
- Guo, D.F., Furuta, H., Mizukoshi, M., Inagami, T. *Biochem Biophys Res Commun* 200: 313 – 319, 1994a
- Guo, D.F., Inagami, T. *Biochim Biophys Acta* 1218: 91 – 94, 1994b
- Handa, R.K., Krebs, L.T., Harding, J.W., Handa, S.E. *Am J Physiol* 274: F290 – F299, 1998
- Harding, J.W., Yoshida, M.S., Dilts, R.P., Woods, T.M., Wright, J.W. *J Neurochem* 46: 1292 – 1297, 1986
- Harris, P.J., Munro, J.O. *J Physiol* 351: 491 – 500, 1984
- Heemskerk, F.M., Zorad, S., Xu, N., Gutkind, S.J., Saavedra, J.M. *Cell Mol Neurobiol* 19: 277 – 288, 1999
- Henderson, I.W., Brown, J.A., Balment, R.J.: The renin-angiotensin system and volume homeostasis. In: Brown, J.A., Balment, R.J., Rankin, J.C. (Eds.): New insights in vertebrate kidney function. Society for Experimental Biology Seminar Series 52. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 311 – 350, 1993
- Hilgenfeldt, U., Hackenthal, E. *Biochim Biophys Acta* 708: 335 – 342, 1982
- Hong-Brown, L.Q., Deschepper, C.F. *Endocrinology* 130: 1231 – 1237, 1992
- Horiuchi, M., Akishita, M., Dzau, V.J. *Hypertens* 33: 613 – 621, 1999
- Howard, T.E., Shai, S.Y., Langford, K.G., Martin, B.M., Bernstein, K.E. *Mol Cell Biol* 10: 4294 – 4302, 1990
- Hsueh, W.A., Baxter, J.D. *Hypertension* 17: 469 – 477, 1991
- Hubert, C., Houot, A.M., Corvol, P., Soubrier, F. *J Biol Chem* 266: 15377 – 15383, 1991
- Chappell, M.C., Tallant, E.A., Brusnihan, K.B., Ferrario, C.M. *J Vasc Biol Med* 5: 129 – 137, 1995
- Ichihara, A., Kaneshiro, Y., Suzuki, F. *Expert Opin Investig Drugs* 15: 1137 – 1139, 2006
- Inagami, T., Mizuno, K., Nakamaru, M., Pandey, K.N., Naruse, M., Naruse, K., Misono, K., Okamura, T., Kawamura, M., Higashimori, K. *Cardiovasc Drugs Ther* 2: 453 – 458, 1988
- Jeunemaitre, X., Lifton, R.P., Hunt, S.C., Williams, R.R., Lalouel, J.M. *Nat Genet* 1: 72 – 75, 1992

- Kakinuma, Y., Hama, H., Sugiyama, F., Goto, K., Murakami, K., Fukamizu, A.** *Neurosci Lett* 233: 167 – 170, 1997
- Kakinuma, Y., Hama, H., Sugiyama, F., Yagami, K., Goto, K., Murakami, K., Fukamizu, A.** *Nat Med* 4: 1078 – 1080, 1998
- Kaschina, E., Unger, T.** *Blood Press* 12: 70 – 88, 2003
- Keller, S.R., Scott, H.M., Mastick, C.C., Aebersold, R., Lienhard, G.E.** *J Biol Chem* 270: 23612 – 23618, 1995
- Kerins, D.M., Hao, Q., Vaughan, D.E.** *J Clin Invest* 96: 2515 – 2520, 1995
- Kim, H.M., Shin, D.R., Yoo, O.J., Lee, H., Lee, J.O.** *FEBS Letters* 538: 65 – 70, 2003
- Klett, C., Hellmann, W., Muller, F., Suzuki, F., Nakanishi, S., Ohkubo, H., Ganten, D., Hackenthal, E.** *J Hypertens* 6 [Suppl: 4]: S442 – S445, 1988a
- Klett, C., Hellmann, W., Suzuki, F., Nakanishi, S., Ohkubo, H., Ganten, D., Hackenthal, E.** *Clin Exp Hypertens A*10: 1009 – 1022, 1988b
- Laframboise, M., Reudelhuber, T.L., Justras, I., Brechler, V., Seidah, N.G., Day, R., Gross, K.W., Deschepper, C.F.** *Kidney Int* 51: 104 – 109, 1997
- Langford, K., Frenzel, K., Martin, B.M., Bernstein, K.E.** *Biochem Biophys Res Commun* 183: 1025 – 1032, 1992
- Lara, L., Cavalcante, F., Alexband, F., de Souza, A.M., Lopes, A.G., Neves, C.C.** *Biochem J* 395: 183 – 190, 2006
- Matsusaka, T., Ichikawa, I.** *Annu Rev Physiol* 59: 395 – 412, 1997
- Miller-Wing, A.V., Hanesworth, J.M., Sardinia, M.F., Hall, K.L., Wright, J.W., Speth, R.C., Grove, K.L., Harding, J.W.** *J Pharmacol Exp Ther* 266: 1718 – 1726, 1993
- Miyazaki, H., Fukamizu, A., Hirose, S., Tayashi, T., Hori, H., Ohkubo, H., Nakanishi, S., Murakami, K.** *Proc Natl Acad Sci* 81: 5999 – 6003, 1984
- Mori, M., Ishizaki, K., Yamada, T., Chen, H., Sugiyama, T., Serikawa, T., Yamada, J.** *Cytogenet Cell Genet* 50: 42 – 45, 1989
- Mukoyama, M., Nakajima, M., Horiuchi, M., Sasamura, H., Pratt, R.E., Dzau, V.J.** *J Biol Chem* 268: 24539 – 24542, 1993
- Mustafa, T., Chai, S.Y., Mendelsohn, F.A., Moeller, I., Albiston, A.L.** *J Neurochem* 76: 1679 – 1687, 2001
- Nakajima, M., Mukoyama, M., Pratt, R.E., Horiuchi, M., Dzau, V.J.** *Biochem Biophys Res Commun* 197: 393 – 399, 1993
- Neuß, M., Regitz-Zagrosek, V., Hildebrandt, A., Fleck, E.** *Biochem Biophys Res Commun* 204: 1334 – 1339, 1994
- Neves, F.A., Duncan, K.G., Baxter, J.D.** *Hypertension* 27: 514 – 517, 1996
- Nguyen, G., Delarue, F., Burcklé, C., Bouhir, L., Giller, T., Sraer, J.-D.** *J Clin Invest* 109: 1417 – 1427, 2002
- Ohyama, K., Yamano, Y., Sano, T., Nakagomi, Y., Hamakubo, T., Morishima, I., Inagami, T.** *Regul Pept* 57, 141 – 147, 1995
- Oparil, S., Haber, E.** *N Engl J Med* 291: 389 – 401, 1974
- Oudit, G.Y., Crackower, M.A., Bäckx, P.H., Penninger, J.M.** *Trends Cardiovasc Med* 13: 93 – 101, 2003
- Patel, J.M., Martens, J.R., Li, Y.D., Gelband, C.H., Raizada, M.K., Block, E.R.** *Am J Physiol* 275: L1061 – L1068, 1998
- Paul, M., Stoll, M., Kreutz, R., Fernandez, A.M.** *Basic Res Cardiol* 91 [Suppl: 2]: 57 – 63, 1996
- Pawlikowski, M., Kunert-Radek, J.** *Biochem Biophys Res Commun* 232: 292 – 293, 1997

- Pederson, E.S., Harding, J.W., Wright, J.W.** *Regul Pept* 74: 97 – 103, 1998
- Pravenec, M., Simonet, L., Kren, V., Kunes, J., Levan, G., Szpirer, C., Kurtz, T.** *Genomics* 9: 466 – 472, 1991
- Reid, I.A., Morris, B.J., Ganong, W.F.** *Annu Rev Physiol* 40: 377 – 410, 1978
- Reudelhuber, T.L., Mercure, C., Ramla, D., Method, D., Postnov, A.Y.** In *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management* (Laragh, J.H. and Brenner, B.M.) 1621 – 1636, Raven Press, New York, 1995
- Rogi, T., Tsujimoto, M., Nakazato, H., Mizutani, S., Tomoda, Y.** *J Biol Chem* 271: 56 – 61, 1996
- Ron, D., Brasier, A.R., Habener, J.F.** *Mol Cell Endocrinol* 74: C97 – C104, 1990
- Sampaio, W.O., Nascimento, A.A., Santos, R.A.** *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 284: H1985 – H1994, 2003
- Saris, J.J., van den Eijnden, M.M., Lamers, J.M.J., Saxena, P.R., Schalekamp, M.A.D.H., Danser, A.H.J.** *Hypertension* 39: 573 – 577, 2002
- Sealey, J.E., Catanzaro, D.F., Lavin, T.N., Gahnem, F., Pitarresi, T., Hu, L.F., Laragh, J.H.** *Am J Hypertension* 9: 491 – 502, 1996
- Stegbauer, J., Vonend, O., Oberhauser, V., Rump, L.C.:** *J Hypertens* 21: 1269 – 1271, 2003
- Strawn, W.B., Ferrario, C.M., Tallant, E.A.** *Hypertension* 33: 207 – 211, 1999
- Strosberg, A.D.** *Eur J Biochem* 196: 1 – 10, 1991
- Tamura, K., Umemura, S., Fukamizu, A., Ishii, M., Murakami, K.** *Hypertens Res* 18: 7 – 18, 1995
- Tewksbury, D.A.** *Fed Proc Fed Am Soc Exp Biol* 42: 2724 – 2728, 1983
- Tissir, F., Riviere, M.D.F., Tsuzuki, S., Inagami, T., Levan, G., Szpirer, J., Szpirer, C.** *Cytogenet Cell Genet* 71: 77 – 80, 1995
- Touyz, R.M., Endemann, D., He, G., Li, J.-S., Schiffrin, E.L.** *Hypertens* 33: 366 – 373, 1999
- Tsutsumi, K., Zorad, S., Saavedra, J.M.** *Eur J Pharmacol* 226: 169 – 173, 1992
- Unger, T., Badoer, E., Ganten, D., Lang, R.E., Rettig, R.** *Circulation* 77 [Suppl. 1]: 1 – 40 – 54, 1988
- Urata, H., Strobel, F., Ganten, D.** *J Hypertension* 12: S17 – S22, 1994
- Welches, W.R., Brosnihan, K.B., Ferrario, C.M.** *Life Sci* 52: 1461 – 1480, 1993
- Wright, J., Harding, J.** *Brain Res Rev* 25: 96 – 124, 1997
- Zini, S., Fournie-Zaluski, M.C., Chanvel, E., Roques, B.P., Corvol, P., Llorens-Cortes, C.** *Proc Natl Acad Sci USA* 93: 11968 – 11973, 1996

Sekce PEPTIDOVÁ

Biologicky aktivní peptidy

29. EVROPSKÉ PEPTIDOVÉ SYMPOZIUM

Ve druhém zářijovém týdnu se v Gdaňsku uskutečnilo 29. EPS. Účast byla neobvykle malá, přijelo pouze cca 700 aktivních účastníků. Z mimoevropských zemí byly zastoupeny např. USA, Kanada, Brazílie, Austrálie, Nový Zéland, Čína, Japonsko, Jižní Korea, Indie, Írán a Egypt. Jelikož organizací byla pověřena firma Kenes, člověk si během symposia připadal, jako kdyby byl v Pentagonu. Firma použila bezpečnostní agenturu a člověk se bez visačky či příslušné vstupenky nikam nedostal. Dokonce odmítli vstup rektoru místní univerzity (spolu-organizátoru symposia), když si zapomněl příslušný lístek. Další z věcí, která by se dala organizátorům vytknout, byla určitá míra chaosu v realizaci přednášek. Několikrát se odehrála situace, kdy musel přednášející požádat, aby mu spustili jeho prezentaci. Nejhomoněji to zvládl D. Andreu z Barcelony, který prohlásil „O MUC1 peptidech bych mohl taky dát přednášku, ale raději bych mluvil o vakcíně proti slintavce a kulhavce“.

V další části tohoto článku se budu věnovat odbornému programu symposia a novinkám, které byly prezentovány. Symposium bylo rozděleno do 22 tématických skupin, zahrnujících syntézu, strukturální analýzu a modelování peptidů a jejich aplikace v biochemii, biologii, medicíně a nanotechnologiích.

Nejprve se zaměříme na syntézu peptidů a proteinů. V této oblasti nejefektivnější příspěvek přednesl F. Bordusa z Halle an der Saale. Zabývají se využitím proteas k chemické modifikaci proteinů na N- i C-konci. Metoda je založena na kondenzaci značeného prekurzoru aminokyseliny nebo peptidu

s proteinem v místě specifickém pro enzym. Aby se předešlo nechtěné hydrolyze proteinu určeného ke kondenzaci, připraví se geneticky modifikované proteasy, které jsou specifické pro delší úsek peptidové sekvence. Např. trypsin s mutacemi K60E, N143H, E151H, D189K byl použit k zavedení N-dansyl glycinu na N-konec H-Met-His-Parvulinu 10, který tento protein fluorescenčně označil.

Skupina od Y. Kisa z Kjóta předvedla sérii příspěvků týkajících se syntézy isomerních depsi-peptidů. Využívá se zde přerušení peptidového řetězce pomocí tvorby esteru v postranním řetězci aminokyseliny, jako jsou Ser a Thr. Vhodnou volbou pH dojde k přesmyku na odpovídající peptid. Strategie se využívá k syntéze tzv. obtížných sekvencí. Y. Sohma syntetizoval všechny možné chráněné depsi-di-peptidy odvozené od Thr, které mohou být použity jako stavební bloky kompatibilní s automatizovanou syntézou peptidů na pevné fázi. Dále ukázal, že použití takto upraveného Thr či Ser na C-konci peptidu umožní segmentovou kondenzaci bez racemizace.

P. Wadhvani z Karlsruhe použil značení peptidů ^{19}F , aby mohly být studovány pomocí ^{19}F -NMR. Ukázal, že interakce přes prostor jde studovat až do vzdálenosti 14 Å, na rozdíl od běžně dostupných 5 Å. Jediná podmínka pro použití této metody je nahradit TFA při HPLC čištěním za HCl.

Bezesporně ovlivnění interakce protein-protein pomocí nízkomolekulárních ligandů povede jednou k objevení nových léčiv. Z této oblasti jsem vybral přednášku J. Eichlerové z Braunschweigu. Zaměřením

se na Mena-EVHI doménu pomocí peptidů bohatých na prolin se jim povedlo interakci s povrchovým proteinem ActA od *Listeria monocytogenes* zabránit mikroorganismu použití aktinu od hostitelského organismu a tím omezit jeho šíření usnadňované buňčným aktinem. Podobný úspěch měli i s interakcí CD4bs s HIV-I gp120. Jejich prolino-vý konstrukt dokáže omezit vniknutí HIV-I viru do buňky.

A. Perczel z Budapešti poukázal na mar-nou lidskou snahu napodobit přirozené inhi-bitory proteas. Silné přírodní inhibitory mají IC_{50} v intervalu 0,1 – 1 pM, zatímco umělé jsou jen občas sub-nanomolární. Přírodní in-hibitory vykazují tuto vlastnost: jedna mole-kula inhibitoru (např. BPTI vs. Trypsin) deak-tivuje jednu molekulu enzymu. Pomocí teo-retické studie ukázal, že je důležité, aby „klíč“ nebyl rigidní, tj., aby se přizpůsobil vazebnému místu. Toto dokonalé přizpůso-bení se zámku-klíči zmiňoval i E. Benedetti z Neapole, jelikož objevil filosofickou studii publikovanou v roce 55 př. n.l., která o tom-to tématu pojednává.

Poměrně významné bylo zjištění pre-zentované na posteru B. Penkeho ze Szege-du. Ukázal inhibitory toxicity Aβ1-42 při Alzheimerově chorobě. Tyto inhibitory za-braňují Aβ1-42, aby byl neurotoxický, ale ne-ovlivňují schopnost tvořit amyloidní plaky. Tj. CNS prorůstá amyloidními plaky, aniž by se ztrácely kognitivní funkce.

Setkali jsme se s pojmy „Crypteins“ a „Cryptomics“. Krypteiny jsou proteiny ne-bo peptidy, které vznikají řízenou proteolý-zou (podchlazením) biologicky aktivních proteinů či peptidů. Tedy jsou produkty částečné hydrolyzy. V přírodě se pozvolně hyd-

rolýzy využívá k řízení procesů, uvedu zde příklad prezentovaný F. Nybergem z Uppsaly. Proteolýzou nociceptinu vzniká nocicep-tin13-17, který je antagonist na nocicep-tinovém receptoru, a nociceptin1-7, který moduluje aktivitu příslušného receptoru. A. I. Smith z Melbourne ukázal, že tato stra-ategie pozvolné hydrolyzy může být vhodná pro nalezení látek s novou biologickou akti-vitou. Kryptomika by měla být věda, která zkoumá takto objevené látky.

Ze sekce nanotechnologie byla zajíma-vá přednáška S. Zhanga z Cambridge, Massa-chusetts. Na základě molekulárního designu navrhli peptidový cement, tedy peptidy, které samoorganizací (hydrofobní interakce a interakce iontového páru) vytvoří biokom-patibilní výplňový materiál. Tento materiál není imunogenní a jde využít pro hojení ran bez jizev. Velké uplatnění je předpokládáno k regeneraci nervových spojení po neho-dách. Dále prezentoval peptidové detergen-ty např. H-(Val)₆-Asp-OH nebo kationtový Lys analog. Peptidové detergenty jsou výhodné pro krystalizaci membránových proteinů, které jinak jsou obtížně krystalo-vatelné.

Závěrem musím říci, že ačkoliv konfe-renci provázeli některé organizační nedo-statky, jako celek byla velmi podnětná. Zá-roveň člověk mohl pozorovat život v historic-kém centru Gdaňsku, které bylo na druhé straně řeky Motławy, kam bylo spojení zajiš-továno pendlující lodí.

Jaroslav Šebestík
Převzato z Chem. listů č. 1, 2007
se svolením redakční rady Chem. I.

NADCHÁZEJÍCÍ PEPTIDOVÁ SETKÁNÍ

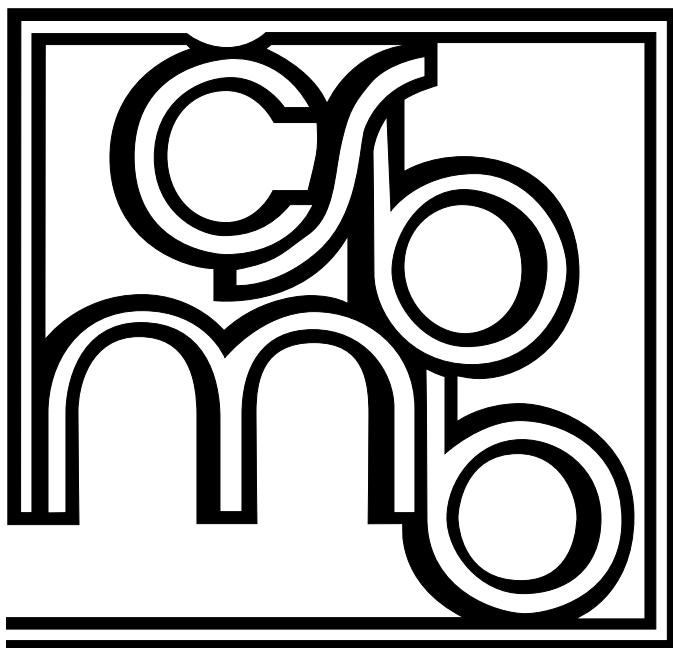
30th European Peptide Symposium (30th EPS)

30 evropské Peptidové Symposium se bude konat ve Finsku od 31. srpna do 5. září 2008. Místem konání bude Finlandia Hall v Helsinkách. V celkem 22 navržených kongresových tematech nacházíme Peptides-based biomaterials, Peptides in nanotechnology, Targeting peptides, Antimicrobial peptides a další. K podání abstraktů je čas do března 2008, do května 2008 je včasná (early bird) registrace. Více pak na www.30eps.fi.

7th International Australian Peptide Symposium

Toto symposium (Discovery to Drugs: The Peptide Pipeline) proběhne též jako 4. Mezinárodní peptidové symposium a 2. Asijsko-pacifické mezinárodní peptidové symposium 21. – 25. října v Cairns (Korálové útesy), Austrálie. Předcházet tomuto symposiu bude menší akce na ostrově Heron nazvaná From ligation to Proteins. Více na stránkách www.asnevents.net.au/ligation. O předchozím se dovíte více ze stránek www.peptideoz.org.

T. Barth



Sekce

SEPARAČNÍCH METOD

INFORMACE O ČINNOSTI V R. 2006

Po „superaktivním“ roce 2005, ve kterém Odborná skupina chromatografie a elektroforézy (OSCHE) České společnosti chemické (ČSCH) pořádala dvě vlastní velké akce, „Pokroky v chromatografii a elektroforéze 2005 a Chiralnal 2005“ (Olomouc, 7 – 10. 2. 2005) a 11th International Symposium on Separation Sciences (Pardubice, 11 – 14. 9. 2005), jsme se v r. 2006 omezili na spolupráci při organizaci akcí pořádaných jinými hlavními pořadateli:

1. Mezinárodní konference “Vitamins 2006 – Health Ingredients Metabolism Analysis“, pořádaná firmou Radanal a dalšími spoluorganizátory, se konala ve dnech 11 – 13. 9. 2006 v Pardubicích. Zúčastnilo se jí více než 200 specialistů z 15 zemí a bylo na ní prezentováno 42 přednášek a 83 plakátových sdělení, viz <http://www.vitamins.cz>.
2. Řada členů OSCHE i České společnosti pro biochemii a molekulární biologii (ČSBMB) přispěla svými přednáškami k doprovodnému odbornému programu výstavy laboratorní techniky LABOREXPO 2006, která se konala 4 – 5. 10. 2006 v Kongresovém centru Praha. Odborný program, jehož garanty byly ČSBMB a ČSCH, byl zaměřen na nové poznatky o molekulární podstatě rakoviny a na prezentaci moderních analytických metod, mezi kterými významné místo zaujímají právě pokročilé varianty chromatografických a elektroforetických technik, viz seznam přednášek na adrese http://www.laborexpo.cz/semin_sezn.html.
3. K úspěchům letošního roku patří vysoká účast našich členů a výborná reprezentace České republiky na 15th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques, ITP 2006, 28 – 30. 8. 2006, Paris, France. Symposia se zúčastnilo 37 českých odborníků, převážně členů OSCHE, kteří představovali nejsilnější zahraniční zastoupení a podstatnou část z celkového počtu 175 účastníků z 25 zemí, početně jsme se téměř vyrovnali domácím francouzským účastníkům. 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). Kompletní program symposia je dostupný na internetu: www.itp2006.espci.fr.
4. Velmi dobré zastoupení jsme měli i na 12th International Symposium on Separation Sciences, ISSS 2006, 27 – 29. 9. 2006, Lipica, Slovenia, pořádaném pod záštitou Central European Group for Separation Science, na kterém 30 účastníků z ČR tvořilo druhou nejpočetnější zahraniční skupinu. S programem symposia je možné se seznámit na adrese <http://abra.fkkt.uni-lj.si/prog/lipica2006/>.
5. Neztratili jsme se ani na hlavním setkání kapilárních elektroforetiků, 20th International Symposium on MicroScale Bioseparations, MSB 2006 (formerly HPCE series), 22 – 26. 1. 2006, Amsterdam, NL, kde 13 odborníků z ČR rovněž přispělo ke kvalitnímu vědeckému programu symposia pěti přednáškami a osmi plakátový-

mi sděleními, z nichž za zvláštní zmínku stojí hlavní cenou odměněný poster K. Klepárníka et al. (Ústav analytické chemie AV ČR, Brno): Přenos solutu v optimálně fungujícím nano-elektrosprejovém rozhraní mezi separační technikou v kapalně fázi a hmotnostní spektrometrií. S úplným programem symposia je možné se seznámit na adrese: <http://www.msb2006.org>, stručná zpráva o symposiu byla publikována v této sekci loni na podzim, viz Bulletin ČSBMB, 34,2 (2006) 42-44.

6. Aktivní a úspěšní jsme byli i na diplomatickém poli. OSCHE se stala jedním ze zakládajících členů Evropské společnosti pro separační vědy (European Society for Separation Sciences, EuSSS), viz <http://www.eusss.org>, která je od ledna r. 2006 oficiálně zaregistrována v Německu jako nezisková organizace s cílem podporovat rozvoj separačních věd v celoevropském měřítku. Pokračuje aktivní členství OSCHE ve Středoevropské skupině

pro separační vědy (Central European Group for Separation Sciences, CEGSS), která každoročně pořádá symposia věnovaná separačním vědám v jedné ze svých členských zemí.

7. Byla provozována elektronická počítačová konference „chrom-el“, která umožňuje rychlou výměnu informací o chromatografii a elektroforéze všem zájemcům, kteří mají přístup k elektronické poště. Návod, jak se na konferenci přihlásit, je dostupný na internetové stránce OSCHE: <http://www.natur.cuni.cz/osche>, na které jsou uvedeny základní údaje a aktuální informace o její činnosti. Dovolují si upozornit, že pokud máte zájem dozvědět se aktuálně o pořádaných přednáškách, seminářích, kurzech a dalších novinkách v činnosti OSCHE, měli byste se na konferenci „chrom-el“ připojit, neboť informace o těchto akcích jsou často zaslány pouze na adresu této elektronické konference a nikoli na adresy jednotlivých členů OSCHE.

PLÁN ČINNOSTI NA ROK 2007

1. Hlavní akcí v r. 2007 bude tradiční setkání členů OSCHE a příznivců chromatografie a elektroforézy, národní konference s mezinárodní účastí „Pokroky v chromatografii a elektroforéze 2007 a Chiranal 2007“, která se bude konat ve dnech 24 – 27. 6. 2007 v Olomouci. Podrobné údaje o tomto setkání najdete na internetu, viz <http://analytika.upol.cz/chiranal>, nebo o ně můžete požádat na kontaktních adresách v níže uvedeném seznamu mezinárodních symposií, konferencí a kurzů o chromatografii, elektroforéze a příbuzných metodách v r. 2007 a na počátku r. 2008.

2. OSCHE bude jedním ze spolupořadatelů mezinárodní konference „Vitamins 2007“, pořádané firmou Radanal ve dnech 19 – 21. 9. 2007 v Praze.

3. Členové OSCHE přispějí svými přednáškami k doprovodnému odbornému programu výstavy Laborexpo 2007, plánované na 26 – 27. 9. 2007 v Praze.

4. Dojednáním výhodných účastnických podmínek se budeme snažit zajistit vysokou účast našich specialistů a dobrou reprezentaci ČR na mezinárodních symposiích o separačních vědách, např. na 13th International Symposium on Separation Sciences, ISSS 2007, které se bude konat pod záštitou CEGSS a EuSSS 27 – 29. 6. 2006 na Štrbském Plese, viz níže uvedený seznam mezinárodních symposií.

5. Aktuálně budou pořádány semináře, přednášky a kurzy zahraničních specialistů v chromatografii a elektroforéze při příležitosti jejich návštěv na pracovištích v ČR.

6. Bude provozována elektronická počítačová konference „chrom-el“, která umožňuje rychlou výměnu informací o chromato-

grafii a elektroforéze všem zájemcům, kteří mají přístup k elektronické poště.

Máte-li další náměty či připomínky k činnosti Sekce separačních metod, zašlete je prosím na adresu:

RNDr. Václav Kašíčka, CSc., Ústav organické chemie a biochemie AV ČR,
Flemingovo nám. 2,
166 10 Praha 6, tel. 220 183 239, fax 220 183 592, e-mail kasicka@uochb.cas.cz

SEZNAM MEZINÁRODNÍCH SYMPOSIÍ, KONFERENCÍ A KURZŮ O CHROMATOGRAFII, ELEKTROFORÉZE A PŘÍBUZNÝCH METODÁCH V R. 2007 A NA POČÁTKU R. 2008

(Akce s bližším vztahem k **OSCHE ČSCH**, **CEGSS** nebo **EuSSS** jsou vytištěny tučně.)

MSB 2007, 21st Int. Symp. on MicroScale Bioseparations, 13 – 18. 1. 2007, Vancouver, Canada.
Info: fax +1 650 876 0793, infor@casss.org, <http://www.casss.org/meetings/msb.htm>

3rd Int. Student Conf. “Modern Analytical Chemistry“, 29 – 30. 1. 2007, PřF UK Praha, ČR.
Info: tel./fax +420-224913538, pacakova@natur.cuni.cz

SCM-3, 3rd Int. Symp. on Separation and Characterization of Natural & Synthetic Macromolecules,
31. 1 – 2. 2. 2007, Amsterdam, NL. Info: fax +32-58 514575, scm@ordibo.be; www.ordibo.be

4th Int. Gas Analysis Symp. & Exhibition, 14 – 16.2.2007, Rotterdam, NL.
Info: gas2007@nen.nl, <http://www.gas2007.org>

Biochromatography & Nanobiotechnologies 2007, Indian Int. Symp. on Biochrom., 12 – 15. 2. 2007, Vellore, Tamil Nadu, India. Info: indviji@yahoo.com, www.vit.ac.in/cbst/symposium/index.htm

Pittcon 2007, 25. 2. – 1. 3. 2007, Chicago, IL, USA. Info: www.pittcon.org

CIA – 2007, 4th Conf. of Ion Analysis, 12 – 14. 3. 2007, Berlin, FRG. Info: gal@itu101.ut.tu-berlin.de

Implications and Applications of Chirality in Physical Chemistry, 25 – 29. 3. 2007, Chicago, IL, USA. Info: <http://theory.chem.vt.edu/acs2007/>

ExTech 2007, 9th Int. Symp. on Advances in Extraction Technology, 3 – 6. 6. 2007, Alesund, Norway. Info: tel. +47 22856576, fax +47 22854402, stig.pedersen-bjergaard@farmasi.uio.no

20th Int. Symp., Exhibit & Workshops on Preparative/Process Chromatography, 3 – 6. 6. 2007, Baltimore, USA. Info: fax 301-668-4312, janetbarr@adelphia.net, <http://www.prepsymposium.org/>

30th Int. Symp. on Capillary Chromatography and 4th GCxGC Symp., 5 – 7. 6. 2007, Dalian, China. Info: fax (+86-411) 8437-9559; iscc@dicp.ac.cn.cn; <http://www.iscc.dicp.ac.cn/>

7. Mezioborové setkání mladých biologů, biochemiků a chemiků, 12 – 15. 6. 2007, Žďárské vrchy, ČR. Info: ddornero@europe.sial.com, www.sigma-aldrich.com/czech, link – Konference mladých 2007.

HPLC 2007, 31th Int. Symp. on High Performance Liquid Phase Separations and Rel. Technologies, 17 – 21. 6. 2007, Gent, Belgium. Info: tel. +32 56 204031, info@richrom.com; www.hplc2007.org

13. Spektroskopická konf., 18 – 21. 6. 2007, Lednice na Moravě, ČR. Info: immss@spektroskopie.cz

RELATENZ 2007, Int. Conf. on Enzyme Technology, 20 – 23. 6. 2007, Varadero Beach, Matanzas, Cuba. Info: tel. +53-(45)261251, relatenz.umcc@umcc.cu, relatenz2007@yahoo.com

Int. Symp. Advances in Chromatography & Electrophoresis 2007 & Chiranal 2007, 24 – 27. 6. 2007, Olomouc, ČR. Info: tel. +420-58563-4416, fax 420-58563-4433, mailto:chiranal@gmail.com, <http://analytika.upol.cz/chiranal>

13th Int. Symp. on Separation Sciences, ISSS 2007, 27 – 29. 6. 2006, Štrbské Pleso, SR. Info: tel./fax +421-2-52926043, e-mail ISSS2007@chtf.stuba.sk, www.chtf.stuba.sk/ISSS

CHIRALITY – 2007, 19th Int. Symp. on Chirality (ISCD), 8 – 11. 7. 2007, San Diego, CA, USA. Info: fax +1 (301) 668 4312, janetbarr@aol.com, <http://www.chirality2007.org/>

17th Int. Reid Bioanalytical Forum, 9 – 12. 7. 2007, Guildford, UK. Info: tel. +44 (0) 1483 689220, D.Stevenson@surrey.ac.uk

Analytical Research Forum 2007, 16 – 18. 7. 2007, Glasgow, UK. Info: tel.+44 (0) 1223 432254/432380, fax +44 (0) 1223 423623, <http://www.rsc.org>

41st IUPAC World Chemistry Congress, 4 – 11. 8. 2007, Turin, Italy. Info: iupac-2007.org; organisation@unito.it, www.iupac2007.org

10th Int. Congress on Amino Acids and Proteins, 21 – 26. 8. 2007, Kallithea, Chalkidiki, Greece. Info: markyr@eng.auth.gr

4th Int. Conf. of Nordic Separation Science Society, 26 – 29. 8. 2007, Kaunas, Lithuania. Info: tel.+37037327907, fax +37037327908, o.kornysova@gmf.vdu.lt, <http://conference.vdu.lt/nosss4>

11th Int. Conf. on Circular Dichroism (CD 2007), 2 – 6. 9. 2007, Groningen, The Netherlands. Info: H.H.Biemold@rug.nl

Vitamins 2007 – Nutrition & Diagnostics, 19 – 21. 9. 2007, Praha, Czech Republic.
Info: tel./fax +420-466 650 618, horna@radanal.cz, <http://www.vitamins.cz>

59. Zjazd chemicznych spoločností, 2 – 6. 9. 2007, hotel Hutník, Vysoké Tatry, SR.
Info: <http://www.schems.sk>, schs@chtf.stuba.sk

11th Int. Conf. on Chemistry & Environment ICCE-DCE'2007, 9 – 12. 9. 2007, Torun, Poland.
Info: fax +48-566 114837; analityk@chem.uni.torun.pl; www.chem.uni.torun.pl

Euroanalysis XIV, 9 – 14. 9. 2007, Antwerp, Belgium. Info: tel. (+32-3) 820-2343; fax (+32-3) 820-2376; luc.vantdack@ua.ac.be; <http://www.euroanalysisxiv.ua.ac.be>

12th Int. Meeting on Recent Developments in Pharmaceutical Analysis (RDPA 2007), 23 – 26. 9. 2007, Island of Elba, Italy. Info: secretariat@rdpa2007.com, <http://www.rdpa2007.com/>

LABOREXPO 2007, 26 – 27. 9. 2007, Praha. Info: <http://www.laborexpo.cz/>

ISPPP 2007, 27th Int. Symp. on Separation of Proteins, Peptides & Polynucleotides, 21 – 24. 10. 2007, Orlando, FL, USA. Info: nmb@giuffrida.org, <http://www.isppp.org>

3rd Int. Symp. on Recent Advances in Food Analysis, 7 – 9. 11. 2007, Prague, Czech Republic.
Info: tel. +420-602833424, fax +41-614820805, iaeac@dplanet.ch, jana.hajslova@vscht.cz, http://www.iaeac.ch/food_symposium/food_home.html

31st Int. Symp. on Capillary Chromatography and Electrophoresis, 28 – 30. 11. 2007, Albuquerque, New Mexico, USA. Info: www.casss.org

British Mass Spectrometry Society (BMSS) LC-MS Course and Symposium, 9 – 14. 12. 2007, Cambridge, UK. Info: tel. +44 (0)141 434 1500, chromsoc@meetingmakers.co.uk

10th Int. Symp. Advances in Extraction Techniques (ExTech 2008) & 10th Int. Symp. on Hyphenated Techniques in Chromatography (HTC-10), 28. 1. – 1. 2. 2008, Bruges, Belgium.
Info: fax +32-58-514575, htc@ordibo.be, <http://www.ordibo.be/htc/index.html>

MSB 2008, 22nd Int. Symp. on MicroScale Bioseparations, 9 – 13. 3. 2008, Berlin, Germany.
Info: fax +49(0)231 1392300, msb@ansci.de; www.msb2008.org

PBA 2008, 19th Int. Symp. on Pharmaceutical & Biomedical Analysis, 11 – 15. 5. 2008, Gdańsk, Poland. Info: tel. +48 583493260, fax +48 583493262, pba2008@amg.gda.pl

Václav Kašíčka
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Praha



4th Symposium on Biosorption and Bioremediation
Prague, Czech Republic, August 26th - 30th, 2007

[Invitation](#) | [Gen. Info](#) | [Committees](#) | [Imp. Dates](#) | [Registration](#) | [Accommodation](#) | [Program](#) | [Social Program](#) | [Abstracts](#) | [Contacts](#)

<http://bab07.vscht.cz>



35th Congress of the International Society for Oncodevelopmental Biology and Medicine
Prague, Czech Republic, September 15th - 19th, 2007



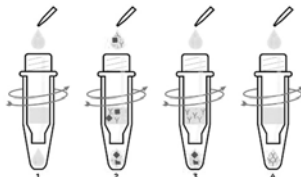
[Invitation](#) | [General Information](#) | [Committees](#) | [Registration](#) | [Accommodation](#) | [Program](#) | [Social Program](#) | [Abstracts](#)

<http://isobm07.vscht.cz>

Rozšiřujeme sortiment centrifugačních kolonek

Oddělte „zrno od plev“ a získáte během několika minut čisté a reprodukovatelné extrakty proteinů pro vaše rozборы vzorků na 1-D a 2-D elektroforézu, kapalinovou chromatografii či LC-MS a to pomocí našich centrifugačních kolonek:

- NHS SpinTrap
- Ab SpinTrap
- His SpinTrap
- Protein A HP SpinTrap
- Protein G HP SpinTrap
- Streptavidin HP SpinTrap



Nová chromatografická média Capto adhere a Capto viralQ

Capto adhere je multimodální iontové médium navržené na pročištění monoklonálních protilátek po čištění proteinem A. Médium umožňuje odstranění klíčových kontaminací jako jsou DNA, jiné buněčné proteiny (HCP), vyluhovaný protein A, dimery a velké agregáty a to vše v jednom kroku.

Capto viralQ je aniontově výměnné médium pro čištění virů. Je podobné médiu Capto Q, a stejně tak se dodává s licenci pro práci s viry. Médium má excelentní selektivitu a kapacitu pro adenoviry.

Snížili jsme ceny produktů f. HOEFER a to až o 30 %

- takže nyní u nás koupíte kvalitní chlazenou elektroforézu pro gely 18x16cm s kompletním příslušenstvím už od 1 020,-EUR bez DPH
- a kvalitní blotovací zařízení pro mokré blot gely 15x21cm s kompletním příslušenstvím už od 902,-EUR bez DPH



**A PŘI ZASLÁNÍ TÉTO REKLAMY SPOLU S VAŠÍ OBJEDNÁVKOU
PRODUKTU F. HOEFER DOSTANETE
SLEVOU JEŠTĚ DALŠÍCH 5%
Z CENY EUR BEZ DPH.**

Konkrétní ceny a informace o všech našich produktech naleznete na našich internetových stránkách nebo vám je na vyžádání obratem zašleme.



Dealer
GE Healthcare

AP Czech s.r.o.

Prodej produktů GE Healthcare Life Sciences pro ČR.

Hošťálkova 48, 169 00 PRAHA 6

tel/fax: 220 511 392

e-mail: apczech@apczech.cz; internet: www.apczech.cz

ČESKÝ NÁRODNÍ KOMITÉT PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII

Český národní komitét pro biochemii a molekulární biologii reprezentuje členství České republiky v *International Union of Biochemistry and Molecular Biology (IUBMB)*. Podobně jako v jiných vědeckých oborech, Český národní komitét pro biochemii a molekulární biologii byl zřízen rozhodnutím *Akademické rady Akademie věd České republiky*. Komitét těsně spolupracuje s *Českou společností pro biochemii a molekulární biologii*. Komitét v současnosti tvoří 12 řádných členů a přizvané osoby. Ve své práci se řídí svým *Organizačním a jednacím řádem* a pokyny *Rady pro zahraniční styky AV ČR*.

Zápis z jednání Českého národního komitétu pro biochemii a molekulární biologii ze dne 9. 1. 2007

Zasedání se konalo v sekretariátu Ústavu biochemie a mikrobiologie VŠCHT, Technická 3, Praha 6.

Přítomni: RNDr. Tomislav Barth, DrSc., prof. MUDr. Jan Borovanský, CSc., doc. MUDr. Radim Černý, CSc., prof. MUDr. Jiří Duchoň, DrSc., prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., prof. Ing. Jan Káš, DrSc., prof. RNDr. Arnošt Kotyk, DrSc., prof. MUDr. Jiří Kraml, DrSc., Ing. Irena Krumlová, prof. Ing. Pavel Rauch, DrSc. (*přítomno 8 členů, tajemnice komitétu a ČSBM, poradce komitétu a dále předseda ČSBMB, celkem přítomno 11 osob*).

Host: prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc., předseda České společnosti pro biochemii a molekulární biologii.

Omluveni: prof. RNDr. Vladimír Mikeš, CSc., RNDr. Ivan Votruba, DrSc. doc. RNDr. Věra Jonáková, DrSc., prof. RNDr. Eva Kvasničková, CSc. (*omluveni 4 členové*).

PROGRAM:

1. Kontrola zápisu a předchozí zprávy o činnosti
2. Kongres IUBMB 2006 a General Assembly
3. Biochemický sjezd v Piešťanech 2006
4. Oslavy 50. výročí založení ČSBMB (původně Československé biochemické společnosti)
5. FEBS 2009 v Praze
6. Příprava zprávy za uplynulý rok
7. Různé

1. Zápis a zpráva prošly schválením ihned e-mailovou cestou, nebyly připomínky, připomínky nejsou ani nyní.

2. Zprávu podal R. Černý: Kongres IUBMB se konal 18. – 23. 6. 2006 v Kyotu, Japonsko, den poté se konalo General Assembly of IUBMB. Česká republika obdržela počet 2 delegátů, přičemž počty byly stanoveny od 1 do 3 delegátů podle velikosti a významu biochemické komunity, čímž se naše biochemie a molekulární biologie přiřadila ke středně významným zemím. Pro srovnání 2 delegáty měly následující země: Austrálie, Belgie, Kanada, Čína (Taipei), Dánsko, Francie, Německo, Japonsko, Norsko, Rusko, Jižní Afrika, Španělsko a USA (i když tam byl nárok na 3 delegáty), 3 delegáty měla Velká Británie a Čína (Beijing). Našimi delegáty byl prof. Václav Pačes, předseda České společnosti pro biochemii a molekulární biologii, a prof. Radim Černý, předseda Národního komitétu pro biochemii a molekulární biologii. Většina projednávané agendy neměla konfliktní charakter a byla hladce schválena. Rozpory se objevily při návrhu exekutivy, kterým by výkonný výbor mohl zbavit funkce zvoleného člena z důvodu nedostatečného výkonu funkce. Podpořili jsme opačnou myšlenku, tj. že taková změna musí mít širší oporu v řadách členských organizací. Původní návrh nebyl přijat. Stejně jako většina přítomných, ani my jsme nepodpořili žádost Cell Stress Society International o členství v IUBMB. IUBMB je především asociací národních biochemických organizací, nikoliv relativně úzce zaměřených odborných společností. Na schůzi byla jasně formulována snaha IUBMB podporovat rozvoj biochemie v Africe, jižní Asii a Jižní Americe za účelem zlepšení výživy a zdravotní péče v těchto oblastech. Do funkce prezidenta IUBMB postoupil dosavadní President Elect George Kenyon (USA), nový President Elect byl zvolen, a to Angelo Azzi

(Švýcarsko). V prosinci přišla oficiální zpráva, že prezident George Kenyon se vzdal funkce (s ohledem na změnu pozice v zaměstnání) a do funkce řádného prezidenta postoupil Angelo Azzi, takže bude v této funkci téměř 6 let, tedy do kongresu v r. 2012. Příští kongres IUBMB se koná v roce 2009 v Šanghaji (Čína).

Vlastní kongres v Kyotu byl velmi rozsáhlý a odborně významný. Zúčastnilo se jej 9011 účastníků ze 73 zemí, jedna třetina účastníků byli mladí biochemici a molekulární biologové. Kromě delegátů se kongresu zúčastnilo několik dalších osob z ČR, mezi nimi i prof. Mikeš, člen národního komitétu.

3. Jubilejní 20. biochemický sjezd připravila Slovenská spoločnosť pro biochemii a molekulární biologii 12. – 16. 9. 2006 v Piešťanech – hotel Sorea, Slíava. Sjezd byl z hlediska nákladů dostupný širší odborné veřejnosti, prostory ve zmíněném hotelu byly dostačující. Účast byla vysoká, úroveň prezentovaných prací velmi povzbudivá. Na zahájení sjezdu odezněly i přednášky k 50. výročí vzniku Československé společnosti biochemické, za českou stranu hovořil místopředseda ČSBMB a předseda komitétu prof. Černý.

4. Oslavy 50. výročí založení Československé biochemické společnosti připravila ČSBMB. 25. – 26. 5. 2006 proběhlo v Masarykově koleji v Praze – Dejvicích dvou denní zasedání biochemické veřejnosti k tomuto výročí. Obsahem byl velmi pečlivě sestavený program odborných přednášek, který dokumentoval velmi kvalitní úroveň současné české biochemie a molekulární biologie. Při té příležitosti byla distribuována brožurka vydaná k 50. výročí ČSBMB, kterou sestavil prof. R. Černý za přispění dalšího člena komitétu prof. J. Kramla a prof. J. Škody a vydání zajistila tajemnice ing. I. Krumlová. Tato pub-

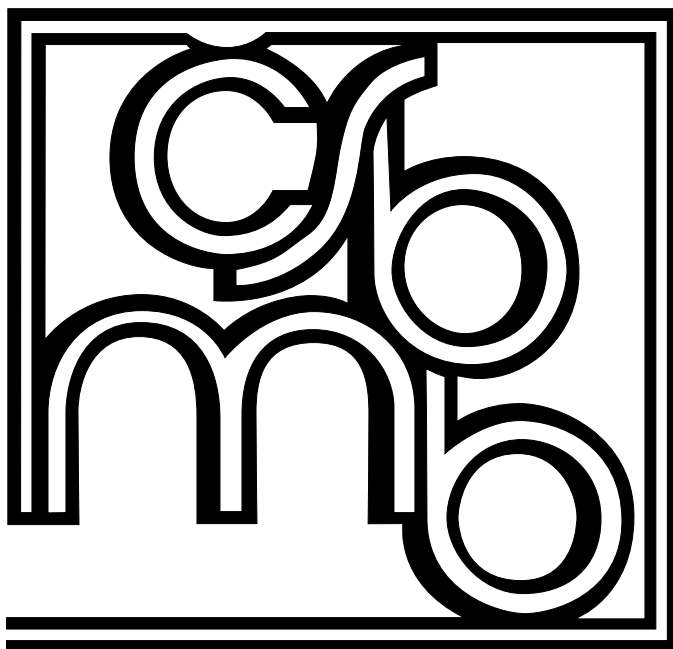
likace se snaží o zdokumentování dosavadní historie ČSBMB a částečně i národního komitétu.

5. Orgány FEBS rozhodly o konání evropského biochemického kongresu v Praze v roce 2009. Je to další mezinárodní uznání české biochemii a pochopitelně i velký závazek. Určitou nevýhodou je konání kongresu IUBMB v Šanghaji ve stejném roce, cestou k úspěchu v této konkurenci je pečlivá příprava a správná volba témat

i atraktivních řečníků. Přípravě sjezdu se věnuje současný výbor ČSBMB, hlavní kontaktní osobou pro tuto záležitost je vedle tajemnice společnosti ing. I. Krumlové vědecký tajemník prof. MUDr. Tomáš Zima, DrSc., MBA.

6. Předseda komitétu předložil koncept zprávy o činnosti za rok 2006. Po obsáhlé diskusi byla zpráva dopracována a schválena.

Zapsal: R. Černý



20. SVĚTOVÝ KONGRES BIOCHEMIE A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE – KYOTO, JAPONSKO

International Union of Biochemistry and Molecular Biology (IUBMB), jehož je ČR členským státem prostřednictvím AV ČR a Národního komitétu pro biochemii a molekulární biologii, pořádá každé 3 roky světový kongres a ten poslední, dvacátý, se konal v bývalém japonském císařském sídelním městě Kyotu ve dnech 18. – 23. 6. 2006. Byl zároveň 11. kongresem FAOBMB, tj. Federace asijských a oceánských biochemiků a molekulárních biologů, což je obdoba FEBS pro danou oblast. Konal se v místním kongresovém centru zvaném KICH (Kyoto International Conference Hall), což je velmi důstojné zařízení pro podobnou akci, která nicméně vyžadovala přistavení ještě dvou obrovských stanů, z nichž jeden sloužil pro výstavu firem a druhý pro prezentaci posterů. Konkrétními organizátory byly Japonská biochemická společnost, která tuto akci považovala za svůj 79. výroční sjezd, a Molekulárně biologická společnost Japonska, která takto realizovala svůj teprve 29. sjezd. Tudiž čtyři (sjezdy) v jednom. V čele organizačního výboru stáli panové Naoyuki Taniguchi a Ken-ichi Arai. Každý velký sjezd má své ústřední heslo, které je stále těžší vymyslet, aby nějak neomezovalo účast. V Kyotu bylo ústředním heslem „Life: Molecular Integration and Biological Diversity“. Heslo chytrě nenapovídá, zda dvě jmenované tendence jsou v souladu nebo rozporu, ale my všichni ovšem dobře víme, že se nejspíše jedná o jednotu a boj protikladů.

Na sjezdu se registrovalo 9011 účastníků ze 71 zemí, přičemž jsem již zapomněl, zda japonský korunní princ je zahrnut v tomto počtu, nebo zda se počítá zvlášť. Faktem je, že tam následník trůnu byl a to ve dvou rolích, jako odborník a jako představitel státu. Účastníci sjezdu vyprodukovali přes 5000 publikovaných abstraktů, z čehož asi 4000 představovaly postery a zbytek přednášky. Na těch se podle oficiálně vydaných informací vedle domácích odborníků údajně podílelo asi 1000 zahraničních přednášejících (mně osobně teď nezbyvá nic na abstrakta pro japonské přednášející, ale nikdo není dokonalý). Přednášky byly jednak plenární, jednak tvořily jednotlivá symposia. Plenární přednášky, jak je stále narůstajícím zvykem, měly svá jména, a to jednak na počest významných osobností, jednak podle institucí, které je vypisují, nebo jde o kombinaci:

IUBMB/FAOBMB Lecture: Charles Zuker (USA): „*The biology of mammalian taste*“ IUBMB Slater Lecture: Pascale Cossart (France): „*Host-pathogen interactions: the Listeria paradigm*“

IUBMB Lecture: Gerald Hart (USA): „*Two decades of O-GlcNAc: emerging roles as a nutrient/stress sensor globally regulating signalling, transcription, and protein turnover*“ IUBMB Ochoa Lecture: David Baulcombe (UK): „*RNA silencing in plant development*“ FAOBMB Murachi lecture: Zhu Chen (China): „*Systems biology and leukemia: a track towards the cure*“

IUBMB Beatty Lecture: Tak Mak (Canada): „*Cell death in the immune system*“

FAOBMB Lecture: Yoshinori Ohnishi (Japan): „*Cellular recycling system – molecular dissection of autophagy*“

FEBS Lecture: Iain Mattaj (Germany): „*The RAN GTPase as a spatial regulator in mitosis*“ Nishizuka Lecture: Hans Clevers (The Netherlands): „*Wnt and Notch cooperate to maintain proliferative compartments in crypts and intestinal neoplasia*“

FAOBMB/IUBMB Yagi Lecture: Bruce Stillman (USA): „*The initiation of chromosome DNA replication in eukaryotes and its relationship to chromosome segregation*“

FAOBMB Svasti Lecture: Sunghoon Kim (Korea): „*Functional network of aminoacyl-tRNA synthetases and human disease*“

Plenární přednášky byly na vynikající úrovni, jak se na světovém kongresu dá očekávat. Vedle toho se na sjezdu odehrálo 36 symposií s následujícími tématy:

Aging and disease	Agrobiology
Bioactive substances from natural environment	Bioenergetics
Bioinformatics	Biotechnology
Biotransformation	Cancer
Cell Adhesion	Cell Cycle
Cell Death	Chromosome
Commemorative Symposium	Cytoskeleton
Development	DNA Repair and Recombination
Education	Genomics
Glycobiology	Immunity
Infectious Diseases	Lipid
Membrane Trafficking	Molecular Evolution
Neuroscience	Organelle Biogenesis
Plant Biology	Quality Control of Proteins and Proteolysis
Redox	RNA
Signal Transduction	Single Molecule Biology
Sleep and Clock	Structure of Proteins
Systems Biology	Transcription

Každé symposium mělo tradičně část přednáškovou a část posterovou. Já osobně jsem měl obvykle problém, protože jsem potřeboval být asi tak na 3 symposiích současně. Přebíhat podle konkrétních řečníků také nebylo snadné, protože v sálech byla všechna místa v okamžiku zahájení symposia zpravidla obsazena, pozdě přicházející a přebíhající podle odborného zájmu seděli na zemi nebo stáli. Kvalita symposií, které jsem navštívil, byla velmi dobrá a celek dával dobrou představu o rozsahu a možnostech současné biochemie.

Zvláštní pozornost byla věnována mladým biochemikům a molekulárním biologům, kteří měli svůj třídenní program ještě před zahájením hlavního kongresu. Měli k tomu možnost se ucházet o „Travel Fellowship“ pro tuto akci, nikoliv ale automaticky, ale formou konkursu. Tuto část jsem neviděl, takže nemám své hodnocení. Organizátoři uvádějí, že mladí tvořili jednu třetinu účastníků vlastního kongresu.

Po společenské stránce měl sjezd tradiční části, tj. slavnostní zahájení (s projevem následníka trůnu) s následnou seznamovací recepcí, volný půlden určený k prohlídce města a k výletům a banket (mimo sjezdový poplatek). Oficiální delegáti jednotlivých zemí pak byli pozváni na společenskou akci (v asketickém duchu) pořadatelé příštího kongresu, který bude 2. – 8. 8. 2009 v Šanghaji (Čína), což bude představovat vážnou konkurenci pro FEBS

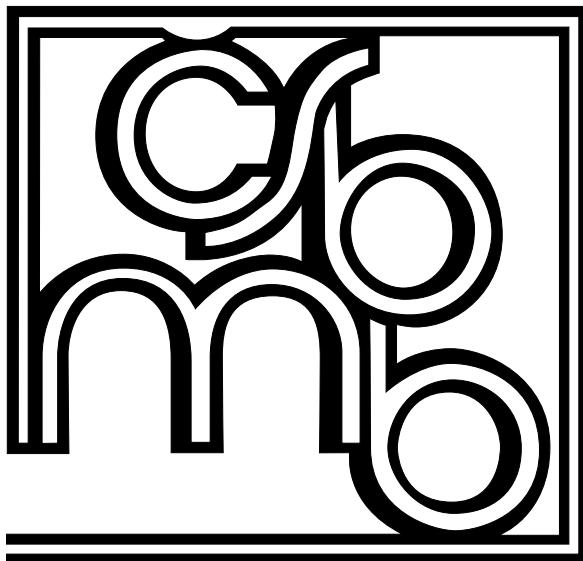
kongres, který bude těsně předtím v Praze 4. – 9. 7. 2009. Zájemcům sděluji, že teplota v Šanghaji v tomto ročním období se prý může blížít až 50° C, zatímco v Praze stěží dosáhne 40°.

Impozantní byl rozsah firemních výstav, kde bylo údajně více než 200 stánků jednotlivých firem a pro nás zcela nezvyklý systém vyvolávačů a naháněčů, kteří se snažili nasměrovat návštěvníka výstavy na tu svoji firmu. Renomované firmy také organizovaly polední semináře, mnohé velmi kvalitní a užitečné, při nichž navíc poskytl účastníkům skromný oběd v krabici. Tím se dostávám k ekonomické stránce sjezdu, ovšem jen z hlediska účastníka. Bylo pro mne překvapením, že pobyt na sjezdu nebyl pro účastníka po zaplacení sjezdového poplatku a letenky nijak mimořádně nákladný. Ceny nabízených hotelů byly dokonce v cenové hladině 300 – 500 Kč za noc, večeři ve skromnější restauraci bylo možné dostat i pod 200 Kč. Díky sponzorům organizátoři sjezdu nabízeli ráno, ale vlastně celodenně kávu, pečivo a zákusky, takže nikdo nemusel shánět snídani ani další občerstvení, což přispělo k celkovému soustředění na vlastní sjezd a projevilo se již zmíněným úplným obsazením židlí v sálech. Domnívám se, že sjezd rozhodně splnil svůj účel.

Po ukončení sjezdu se konalo General Assembly, tedy zasedání delegátů všech členských států IUBMB, o čemž je zpráva v zápise o zasedání Českého národního komitétu pro biochemii a molekulární biologii, rovněž uveřejněném v tomto Bulletinu.

Vzhledem k tomu, že se jednalo o moji první a pravděpodobně poslední cestu do Japonska, nejsem vhodnou osobou někoho o Japonsku poučovat. Jenom jeden osobní zážitek. Asi 40 km od Kyota leží předchozí císařské sídelní město Nara, šlo o období do roku 800 n.l. Tam jsou četné svatyně a posvátní jeleni „sika východní“ (asi), jejichž posvátnost je založena na faktu, že na svých hřbetech kdysi přivezli bohy do blízkosti nově vybudovaných svatyní. Zabití posvátného jelena se trestalo smrtí. K tomu se vypráví vtíp. „Kde že vstávají lidé ráno nejdříve? No přece ve městě Nara, protože se musí brzy ráno podívat, zda před domem neleží mrtvý jelen. V takovém případě jej totiž musí odtáhnout před sousedův dům dřív, než se souseď vzbudí.“ Po vyslechnutí této zkazky jako by mne ovála vůně domova. Vypadá to, že císařské Japonsko období Nara a říše Sámova měly již tehdy nějakou kulturní výměnu. Nebo že by to bylo tím, že lidé jsou v zásadě všude stejní?

Radim Černý



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. 1/2007 ze dne 23. 3. 2007
Evid. číslo: MK ČR E 10260
Toto číslo je hrazeno
BioTech, a.s.
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/>