

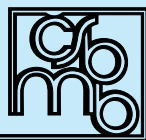
Bulletin

ROČNÍK 39 (2011), ČÍSLO 2



2

**ČESKÁ SPOLEČNOST PRO
BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII**



ISSN 1211-2526

BULLETIN

ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII

<http://www.csbmb.cz>

MICHAELA WIMMEROVÁ - VÝKONNÝ REDAKTOR

Přírodovědecká fakulta MU, Brno

Ústav biochemie a Národní centrum pro výzkum biomolekul

<michaw@chemi.muni.cz>

MAREK ŠEBELA - ZÁSTUPCE VÝKONNÉHO REDAKTORA

Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Katedra biochemie

<marek.sebela@upol.cz>

IRENA KRUMLOVÁ

Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii, Kladenská 48,
160 00 Praha 6, tel.: 604 861 827

nebo ÚOCHB AV ČR, v.v.i., 166 10 Praha 6, Flemingovo nám. 2
tel.: 220 183 205, e-mail <irena.krumlova@csbmb.cz>

Příspěvky zpracované v textovém procesoru Word, zasílejte e-mailem do sekretariátu společnosti. Prosíme, abyste do textu ne vkládali ani obrázky, ani tabulky. Připojte je v originále, případně ve zvláštních souborech, v textu označte, prosím, jen jejich umístění.

Adresa ČSBMB: Kladenská 48, 160 00 Praha 6
tel.: 220 183 205

ISSN 1211-2526

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

ZPRÁVY SPOLEČNOSTI

Profesor Lumír Macholán oslavil osmdesátiny	32
---	----

RŮZNÉ

M. Šebela: Biochemická rozmanitost mikrobiálního světa	34
J. Danihlík: Výzkum antimikrobiálních peptidů a imunity včel.	36
Jedenáctý ročník soutěže o Cenu manželů Coriových/Sigma-Aldrich	38
J. Cvačka: První konference Lipidomické sekce ČSBMB.	39
J. Komárek, Mgr. Gabriel Demo: VIBUCH – Vzdělávací ikurz pro budoucí chemiky.	40
5. konference české bioinformatické asociace Fobia	44
XXIII. Biochemický sjezd	45

PROFESOR LUMÍR MACHOLÁN OSLAVIL OSMDESÁTINY

Známy brněnský biochemik a jeden z otců zakladatelů Ústavu biochemie na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity, prof. RNDr. Lumír Macholán, DrSc., se narodil 27. 6. 1931 v Příbrami na Moravě nedaleko Zastávky a Rosic u Brna. Žije v Brně, ale do Příbrami se rád vrací jako chalupář.

Městanskou školu navštěvoval v Zastávce u Brna v letech 1941 – 45. Pokračoval na brněnském Státním gymnáziu Dr. J. Kudely (1945 – 50) a v roce 1954 absolvoval Přírodovědeckou fakultu Univerzity J. E. Purkyně v oboru organická chemie.

Od roku 1954 pracoval na mateřské fakultě jako vědec a pedagog. Nejdříve jako asistent, dále jako odborný asistent Katedry biochemie (1957 – 1966), docent na téže katedře (1966 – 1991) a konečně jako profesor biochemie na Masarykově univerzitě, a to od roku 1991 až do odchodu na důchod v roce 1998.

Základ jednomu ze stěžejních odborných směrů na katedře – enzymologii – dalo od 50. let 20. století studium enzymových pochodů biosyntézy alkaloidů. Profesor Macholán se v 60. a 70. letech 20. století intenzivně věnoval výzkumu vlastností rostlinných diaminoxidas. Tyto enzymy přeměňují poměrně široké spektrum aminových substrátů. Produkty oxidační deaminace diaminů putrescinu (dekarboxylační produkt ornithinu) a kadaverinu (vzniká analogicky z lysinu) jsou prekurzory alkaloidů s pyrrolidinovým respektive piperidinovým skeletem. Profesor Macholán se spolu se svými studenty zabýval purifikací enzymu z hrachu, citlivým kolorimetrickým měřením jeho enzymové aktivity a přípravou syntetických substrátů a inhibitorů. Vynikly zejména práce o silných inhibitorech hrachové diaminoxidasy 1,5-diamino-3-pentanonu a 1,4-diamino-2-butanonu.



Profesor Macholán s kolegy z Ústavu biochemie PřF MU – prof. Glatzem, doc. Wimmerovou, doc. Mandlem a doc. Janiczkem (zleva) – na návštěvě v Olomouci v dubnu 2011

Později se jeho zájem přesunul k bioanalytickému využití enzymů, jejich imobilizaci a modifikaci a konečně ke konstrukci enzymových biosensorů. Za zmínku stojí z tohoto období např. práce o biosensorech pro stanovení L-askorbové kyseliny (s askorbátoxidásou), glukosy (glukosaoxidasou) či aminů (s diaminoxidasou). Za svoji rozsáhlou vědeckou práci získal řadu ocenění. Jeho bibliografie zahrnuje 62 původních prací, 37 přednášek, 17 zpráv a přehledných referátů, 6 patentů a 7 zlepšovacích návrhů.

Profesor Macholán se spolu s doc. Ladislavem Skurským a dalšími autory podílel na překladu učebnice německého biochemika Petera Karlsona, která vyšla v nakladatelství Academia pod názvem *Základy biochemie* ve třech vydáních.

Na několik desetiletí se stala klíčovou učebnicí biochemie v Československu a zůstala v povědomí několika generací našich biochemiků.

Dalším významným pedagogickým počinem pak byla autorská skripta *Sekundární metabolity* jako podpora stejnojmenného přednáškového kurzu na Masarykově univerzitě. Svou erudicí a zkušenostmi významnou měrou přispěl k původnímu vědeckému směřování, vzniku a rozvoji Katedry biochemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Zbývá už jen dodat, že vášní pana profesora byly a jsou motýli, kterými se zabýval nejen jako sběratel, ale i jako vědec. Nedávno vydal knihu o původu a významu jmen motýlů.

Vážený pane profesore,

děkujeme za Vaši práci v oboru biochemie a jménem obce českých biochemiků Vám do dalšího života přejeme hodně zdraví, štěstí a spokojenosti.

Redakce Bulletinu a Výbor ČSBMB

*Zpracovali Marek Šebela a Pavel Peč;
foto: archiv Katedry biochemie PřF UP v Olomouci*

BIOCHEMICKÁ ROZMANITOST MIKROBIÁLNÍHO SVĚTA

Michael Doudoroff

(*14. 11. 1911 – †4. 4. 1975)



Michael Doudoroff

Michael Doudoroff byl Američan, ale pocházel z Ruska. Narodil se v Petrohradě a není jisté bez zajímavosti, že jeho otec v roce 1917 působil v Kerenského prozatímní vládě. Po šestileté emigraci v Tokiu odešel s rodiči do San Franciska (1923). Od roku 1929 studoval biologii na Stanfordově univerzitě, specializoval se na bakteriologii a protozoologii, přestože již od mládí nacházel zálibu v entomologii. Doktorát (1934 – 1939) věnovaný adaptaci bakterie *Escherichia coli* na podmínky prostředí se zvýšenou koncentrací solí absolvoval v námořní laboratoři Stanfordovy univerzity – Hopkins Marine Station – ve městě Pacific Grove pod vedením holandského mikrobiologa Cornelia Bernarda van Niela, který proslul svými objevitelskými příspěvky k pochopení procesu fotosyntézy, neboť poprvé demonstroval, že jde o redoxní proces vyžadující přítomnost světla. Experimenty C. B. van Niela naznačovaly, že voda je při fotosyntéze donorem vodíku pro redukci oxidu uhličitého na buňečný materiál a je oxidována na molekulový kyslík. Tyto předpovědi později rozpracoval a potvrdil Robin Hill.

Doudoroff byl van Nielovým asistentem ve výuce mikrobiologie a věnoval se světélkujícím bakteriím. Významné byly experimenty potvrzující roli riboflavinu v bakteriální

luminiscenci. Později Doudoroff izoloval novou bakterii (*Pseudomonas saccharophila*) a prokázal, že je schopna oxidovat mono-, di- i polysacharidy. Sacharosa byla oxidována mnohem rychleji než glukosa či fruktosa, tedy samotné složky zmíněného disacharidu. Šlo tehdy o překvapivý objev, protože většina bakterií oxiduje di- a polysacharidy až po jejich hydrolyze na monosacharidové stavební jednotky. Vysvětlení bylo nalezeno v chybějících permeasách pro monosacharidy u *P. saccharophila*.

Od roku 1940 působil Doudoroff jako bakteriolog na Kalifornské univerzitě v Berkeley. Spolu s Nathanem Oramem Kaplanem a Williamem Zevem Hassidem zjistil, že extrakty z *P. saccharophila* umožňují rovnovážnou přeměnu sacharosy a anorganického fosfátu na glukosa-1-fosfát a fruktosu. S použitím reverzní reakce připravil Doudoroff syntetický sacharosu. Když nahradil fruktosu v reakční směsi D-ketoxylou nebo L-sorbose, vznikla nová analoga sacharosy. Následně purifikoval sacharosafoforylasu z *P. saccharophila* a studoval mechanismus jejího působení s pomocí radioaktivně značeného fosfátu. Tato transglukosidasa přenáší glukosový zbytek z donoru (sacharosa, glukosa-1-fosfát) na vhodný akceptor (fruktosa, anorga-

nický fosfát). Doudoroff také objevil malto-safosforylasu z *Neisseria meningitides*.

Klíčovým v jeho práci se stalo téma oxidační degradace sacharidů v *P. saccharophila*. Spolu s Nathanem Entnerem se věnovali oxidaci glukosy značené radioaktivním izotopem ^{14}C . Zjistili, že glukosa se fosforyluje na glukosa-6-fosfát a dále oxiduje na 6-fosfoglukonovou kyselinu. Její štěpení vede k produkci pyruvátu a glyceraldehyd-3-fosfátu, přičemž klíčovým meziproduktem je 2-keto-3-deoxy-6-fosfoglukonát (KDPG). V roce 1967 Shuster a Doudoroff izolovali a krystalovali ketodeoxyfosfoglukonátaldolasu. Tyto a řada jiných experimentů vedly k formulování Entner-Doudoroffovy dráhy přeměny glukosy na pyruvát za účasti enzymů, které se liší od glykolýzy či pentosafosfátové dráhy. Jak bylo dále zjištěno, jiné sacharidy (např. arabinosa) jsou přeměňovány podobnými avšak navzájem se rozcházejícími cestami.

Později se Doudoroff se spolupracovníky zabýval asimilačními procesy u aerobních a fotosyntetizujících bakterií. Objevili, že poly- β -hydroxybutyrát (PHB) je důležitou zásobárnou energie, kterou využívají jak intracelulární tak extracelulární bakteriální enzymy. V šedesátých letech 20. století se spolu s Rogerem Y. Stanierem a Norbertem J. Palleronim účastnil rozsáhlé

taxonomické a fylogenetické studie zástupců rodu *Pseudomonas*, zahrnující 169 fenotypů (267 kmenů). Porovnávání vycházelo mimo jiné z hybridizačních experimentů DNA-DNA a rRNA-DNA, ale zejména ze schopnosti využívat 146 organických sloučenin jako zdrojů uhlíku a energie. Vyhodnocovala se rovněž tvorba pigmentů, hydrolytické enzymy, akumulování PHB aj. Tým takto studoval i jiné bakterie. Mimo jiné se tehdy zjistilo, že tehdy klasifikovaný druh *Pseudomonas denitrificans* je ve skutečnosti heterogenní skupinou zahrnující i jiné bakteriální druhy a dokonce zástupce dvou taxonomických rodů.

Za svou objevitelskou činnost byl Michael Doudoroff poctěn oceněními jako je Sugar Research Award udělená Akademií – the National Academy of Sciences (1945, spolu s H. A. Barkerem a W. Z. Hassidem). V době svého působení výrazně přispěl k modernizaci výuky mikrobiologie na Kalifornské univerzitě, v kurzech kladl důraz na biochemické a medicínské aspekty oboru. Byl spoluautorem populární učebnice Svět mikrobů („The Microbial World”).

Michael Doudoroff zemřel po těžké nemoci ve věku 63 let. Letos si připomínáme 100. výročí od jeho narození.

Zpracoval Marek Šebela s použitím následujících publikací:

- 1) Kresge, N., Simoni, R. D., Hill R. L. (2005) The Entner-Doudoroff pathway for glucose oxidation: the work of Michael Doudoroff. *J Biol. Chem.* **280**, e24-e25.
- 2) Barker, H. A. (1993) Biographical Memoir of Michael Doudoroff, Vol. 62, pp. 118–141, National Academy of Sciences, Washington D. C. (k dispozici na <http://www.nap.edu>)
- 3) Entner, N., Doudoroff, M. (1952) Glucose and gluconic acid oxidation of *Pseudomonas saccharophila*. *J. Biol. Chem.* **196**: 853-862.
- 4) MacGee, J., Doudoroff, M. (1954) A new phosphorylated intermediate in glucose oxidation. *J. Biol. Chem.* **210**: 617-626.
- 5) Shuster, C. W., Doudoroff, M. (1967) Purification of 2-keto-3-deoxy-6-phosphohexonate aldolases of *Pseudomonas saccharophila*. *Arch. Microbiol.* **59**: 279-286
- 6) Stanier, R. Y., Palleroni, N. J., and Doudoroff, M. (1966) The aerobic pseudomonads: a taxonomic study. *J. Gen. Microbiol.* **43**: 159-271

Fotografie pochází z internetových stránek <http://www.nap.edu> (The National Academies Press)

VÝZKUM ANTIMIKROBIÁLNÍCH PEPTIDŮ A IMUNITY VČEL

Antimikrobiální peptidy jsou studovány v souvislosti s hledáním náhrady za neúčinná antibiotika. Tyto peptidy jsou součástí imunitního systému mnoha organismů, v kterých plní důležitou imunitní funkci. Pro člověka i celý ekosystém důležitým živočichem je včela, o jejímž imunitním systému stále mnoho nevíme.

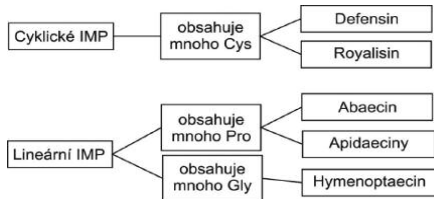
Za relativně krátkou dobu se tzv. antimikrobiální peptidy dostaly do popředí zájmu mnoha vědců. Příčina je vcelku snadno definovatelná: klasická syntetická antibiotika používaná zhruba od 2. světové války ztrácejí účinnost. Běžným používáním antibiotik se totiž podařilo „vyšlechtit“ mnoho rezistentních druhů bakterií, a proto je nutné se poohlížet po nástupcích „klasických“ antibiotických léčiv. Jednou potenciálně velmi úspěšnou skupinou látek mohou být antimikrobiální peptidy. Díky intenzivnímu vědeckému výzkumu se podařilo identifikovat asi 1000 antimikrobiálních peptidů napříč všemi organismy. Tyto látky dokonce produkují i bakterie, příkladem jsou koliciny z *Escherichia coli*.

Antimikrobiální peptidy jsou krátké sekvence aminokyselin mající antimikrobiální funkci. Princip jejich účinku spočívá například v elektrostatické vazbě peptidu na lipopolysacharidy na povrchu bakterie vedoucí k vytvoření kanálu do membrány bakterie, což vyvolá buněčnou smrt bakterie. Dalším mechanismem účinku těchto peptidů je jejich vazba na molekulární chaperony, bakterii je zabráněno v bezchybné produkci životně důležitých proteinů. Zajímavé je, že jejich účinek je selektivní k prokaryontním buňkám, příčina je pravděpodobně v lipidovém složení cytoplazmatické membrány eukaryot.

Výzkum antimikrobiálních peptidů však nemusí mít význam jen pro zdravotnictví jako náhrada antibiotik. Tyto peptidy jsou důležité v imunitním systému hmyzu. Pro člověka má obrovský význam včela medonosná,

která je ale (také kvůli činnosti člověka) ohrožována mnoha patogenními vlivy. Velmi významný vliv na zdravotní stav včelstev mají včelí choroby. Včelstva sužují virové, houbové, bakteriální (mor včelího plodu) i parazitární choroby (varroóza). Imunitní systém včel se skládá z několika úrovní – fyzikální bariéry, buněčné a humorální imunity. Antimikrobiální peptidy jsou součástí poslední zmíněné úrovně – humorální imunity.

U včely medonosné bylo v hemolymfě dosud identifikováno několik antimikrobiálních peptidů, které přehledně rozdělujeme následující obrázek č. 1:



Obr. č. 1: Rozdělení antimikrobiálních peptidů včel podle majoritního obsahu aminokyselin.

Peptidy se nacházejí v hemolymfě v různých koncentracích a jejich účinek je zaměřen především proti houbovým a bakteriálním patogenům. Spektrum účinku se mezi peptidy vzájemně liší, takto je možné pokrýt celou škálu patogenních bakterií (grampozitivních i gramnegativních) a hub.

Imunitní peptidy včely se liší i ve své molekulové hmotnosti. Nejmenší apidaecin má molekulovou hmotnost 2,1 kDa a patří právě mezi skupinu peptidů interferujících

s DnaK (70 kDa „heat shock“ protein) bakterie. Do stejné skupiny patří i abaecin, u něhož zatím nebyl princip účinku spolehlivě určen. Oba peptidy jsou silně bazické, což jim pravděpodobně pomáhá při vazbě na bakterii a její záporně nabitě proteiny. Royalisin je typ defensinu (v hemolymfě) s rozdílným místem výskytu. Je přítomen v mateří kašičce včel, což je látka, kterou včely dělnice krmí vyvíjející se larvy.

Detekce a kvantifikace antimikrobiálních peptidů včel, resp. silně bazických peptidů, které nejsou navíc ve včelí hemolymfě ve velkých koncentracích, není zrovna

snadný úkol. Nízké zastoupení peptidů si vyžaduje velmi selektivní metody purifikace vzorku a citlivou analytickou koncovku, např. kombinaci kapalinové chromatografie a hmotnostní spektrometrie.

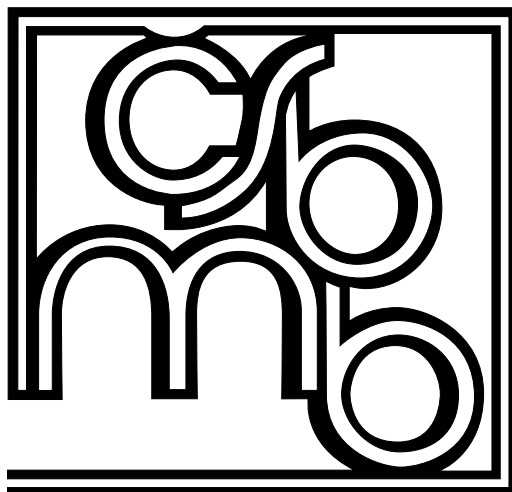
Antimikrobiální peptidy včel nebyly zatím studovány v souvislosti s imunitou a vitalitou včelstva a patogeny, výzkum těchto vztahů byl před nedávnem zahájen na Katedře biochemie PřF UP v Olomouci. Využití moderních biochemických metod pro stanování schopnosti včel bránit se cizím patogenům by mohlo pomoci při šlechtění odolnějších kmenů včel.

Citace:

- 1) Casteels, P., Ampe, C., Jacobs, F., Vaeck, M. and Tempst, P. (1989) Apidaecins – Antibacterial Peptides from Honeybees. *Embo Journal*, **8**, 2387 – 2391.
- 2) Evans, J. (2004) Transcriptional immune responses by honey bee larvae during invasion by the bacterial pathogen, *Paenibacillus larvae*. *J Invertebr Pathol*, **85**, 105 – 111.
- 3) Otvos, L., O, I., Rogers, M. E., Consolvo, P. J., Condie, B.A., Lovas, S., Bulet, P. and Blaszczyk-Thurin, M. (2000b) Interaction between heat shock proteins and antimicrobial peptides. *Biochemistry*, **39**, 14150 – 14159.
- 4) Wimley, W. C. and Hristova, K. (2011) Antimicrobial Peptides: Successes, Challenges and Unanswered Questions. *Journal of Membrane Biology*, **239**, 27 – 34.

Zpracoval Jiří Danihlák,

student 1. ročníku doktorského studia biochemie na PřF UP v Olomouci



JEDENÁCTÝ ROČNÍK SOUTĚŽE O CENU MANŽELŮ CORIOVÝCH/SIGMA-ALDRICH

Jedenáctý ročník soutěže mladých vědců změnil v letošním roce místo konání. Konference přesídlila do hotelu Jehla ve Žďaru nad Sázavou. Všech 69 účastníků konference, členové komise i hosté se ve velmi pěkném přednáškovém sále cítili během tří konferenčních dní (24. – 27. května 2011) spokojeně a příjemně.

Ročník 2011 byl co do zájmu o účast rekordní. Sešlo se 180 přihlášek a komise měla velmi nesnadný úkol vybrat omezený počet účastníků, kteří soutěžili o ceny a granty.

Všech 41 vybraných ústních prezentací bylo velmi kvalitních a komise měla nelehké rozhodování. Pět nominovaných finalistů v oboru biochemie/biologie se stali:

Rozumová Petra – PíF MU Brno, Rozbeský Daniel – MBÚ AV ČR Praha, Jílková Adéla – ÚOCHB AV ČR Praha, Bárta Tomáš – LF MU Brno a Doležalová Dáša – FN sv. Anny, LF MU Brno.

Pět nominovaných finalistů v oboru organická chemie byli komisi vybráni: Šámal Michal – ÚOCHB AV ČR Praha, Prchalová

Eva – PíF UK Praha, Perlíková Pavla – ÚOCHB AV ČR Praha, Krasulová Jana – ÚOCVHB AV ČR Praha a Cígler Petr – ÚOCHB AV ČR Praha.

Absolutními vítězi pro rok 2011 se stali (a odměnění granty v hodnotě Kč 50.000,-):

- v kategorii biochemie/biologie: Doležalová Dáša za práci s názvem „Role microrRNA v regulaci odpovědi nepoškození DNA u lidských embryonálních kmenových buněk“.

- v kategorii organická chemie Cígler Petr za práci s názvem „DNA-programovatelné samoskladné struktury z virových kapsid a nanočástic zlata“.

V posterové sekci soutěžilo celkem 28 prací z obou oborů. Autorkou nejlepšího posteru byla po těžkém rozhodování komisí zvolena Gabriela Rylová z LF UP Olomouc za práci s názvem „Biologická aktivita a molekulární cíle chinolinových derivátů“.

Všechny vybrané práce byly jako každoročně publikovány v Chemických listech číslo 5 (2011)



PRVNÍ KONFERENCE LIPIDOMICKÉ SEKCE ČSBMB

Nejmladší ze sekcí ČSBMB uspořádala koncem června letošního roku svoji první konferenci. Setkání více než padesáti odborníků se uskutečnilo v prostorách Pardubické univerzity pod záštitou děkana Fakulty chemicko-technologické. Dvoudenní program 1. České lipidomické konference byl sestaven z přednášek, prezentací sponzorujících firem a posterových sekcí. Odborný záběr konference byl velmi široký, zahrnoval témata z chemie, biologie i lékařských věd. Jednotícím prvkem byly lipidy jako klíčové látky ovlivňující základní procesy v živých organismech. Přednášky byly věnovány analýze lipidů a lipidomice, metabolismu mastných kyselin a jejich významu při prevenci, vzniku a léčbě chorob, metabolismu membránových lipidů, využití liposomů ve farmacii, hmyzím lipidům a dalším tématům. Podařilo se tak naplnit záměr organizátorů uspořádat setkání odborníků z různých oborů a umožnit tak jejich vzájemnou spolupráci. V závěru konference se uskutečnila schůze Lipidomické sekce ČSBMB (LS ČSBMB), na které byl pro následující dva roky zvolen pětičlenný výbor. K příjemnému průběhu 1. České lipidomické konference výrazně napomohly příspěvky sponzorujících společností AB SCIEX, Thermo Fisher Scientific a Waters (uvedeny v abecedním pořadí).

LS ČSBMB sdružuje vědecké, vědecko-pedagogické a odborné pracovníky, studenty a další osoby zabývající se lipidy a lipidomikou. Jejím cílem je vytvořit platformu pro výměnu zkušeností a vzájemnou spolupráci odborníků v České republice a přilehlých regionech. Svým působením chce podporovat všestranný a systematický

rozvoj oboru, vědecko-výzkumné aktivity a vzájemnou spolupráci, propagaci a realizaci výsledků v praxi. Pořádání konferencí, seminářů a dalších odborných setkání patří mezi její hlavní aktivity. LS ČSBMB má za sebou nedlouhou historii. Předběžná jednání o jejím založení proběhla na setkání „lipidářů“ z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i. a Univerzity Pardubice koncem roku 2009 v Dolní Malé Úpě. Oficiálním datem založení je 23. únor 2010, kdy výbor ČSBMB schválil žádost o ustanovení lipidomické sekce. První setkání sekce se uskutečnilo formou minikonference na podzim téhož roku, na které jednotliví účastníci představili práci svých týmů. Během setkání více než čtyřiceti odborníků byla projednávána budoucí podoba a aktivity LS ČSBMB. Naprostá většina diskutujících se shodla na její užitečnosti a vyjádřila podporu její další činnosti. 1. Česká lipidomická konference na toto setkání velmi úspěšně navázala.

Všichni zájemci o členství v LS ČSBMB jsou srdečně vítáni, společnost je otevřena nejen akademickým a odborným pracovníkům, ale i studentům. Více informací je možno nalézt na webových stránkách sekce na adrese <http://lipidomics.uochb.cas.cz/>. Tyto stránky jsou postupně budovány s cílem vytvořit informační portál s odkazy, kontakty a informacemi o činnosti sekce a plánovaných akcích. Další ročník České lipidomické konference se uskuteční příští rok na jižní Moravě. Věřím, že se opět sejde-me v hojném počtu a pozvání k účasti přijmou i kolegyňe a kolegové ze Slovenska.

Josef Cvačka



VIBUCH – VZDĚLÁVACÍ IKURZ PRO BUDOUCÍ CHEMIKY

V areálu brněnského Univerzitního kampusu proběhlo v průběhu srpna letošního roku týdenní praktické soustředění deseti nejúspěšnějších řešitelů ViBuChu, nového internetového korespondenčního kurzu zaměřeného na chemii, jehož hlavní myšlenkou je ukázat mladým lidem, že chemie a vědy s ní spojené jsou zajímavými a perspektivními obory.

ViBuCh (**V**zdělávací **i**kurz pro **b**udoucí **chemiky**) vznikl s cílem oslovit středoškolské studenty se zájmem o přírodní vědy

a oprostit je od představy, že chemie jsou jen pouhé výpočty z rovnic a nudné memorování názvosloví. ViBuCh si rovněž klade za cíl nechat studenty nahlédnout do řešení reálných výzkumných projektů, které se na české akademické půdě v současné době řeší. Kurz probíhá pod záštitou Ústavu chemie a Národního centra pro výzkum biomolekul (NCBR) a po organizační stránce ho zajišťují studenti Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity Miroslav Brumovský, Stanislav Geidl a Petr Stadlbauer.



Fotochemie



Prostorové uspořádání molekul (studenti mají na očích 3D brýle)

V letošním prvním ročníku ViBuChu na soutěžící čekaly úlohy ze čtyř tématických celků – Fotochemie, Bioinformatiky, Chemie informatiky a Prostorového uspořádání molekul. Úlohy, které sestavovali vědečtí pracovníci Masarykovy univerzity specializovaní v dané oblasti, řešili studenti postupně v průběhu celého školního roku. Závěrečného soustředění se pak zúčastnilo deset nejlepších řešitelů úloh z České republiky a Slovenska, kteří tak měli možnost poznat život na univerzitě, diskutovat s autory úloh a vyzkoušet si nabyté znalosti a dovednosti v praxi v nových, moderně vybavených laboratořích bohunického Kampusu.

Soustředění bylo rozděleno do čtyř jednoduchých bloků, které tématicky odpovídaly okruhům úloh, které studenti řešili v průběhu roku. Ve dni věnovaném bioinformatice se například účastníci soustředění seznámili se strukturou proteinů, metodami jejího studia, stejně jako s důvody, které vedou vědce k tomu, se o strukturu proteinů zajímat. Naučili se pracovat s programem pro vizualizaci struktur biomolekul



Býčí skála

a vyzkoušeli si predikci struktury hypotetického proteinu. V laboratoři se pak studenti prakticky seznámili s metodou CD spektroskopie (cirkulární dichroismus), pomocí které stanovili zastoupení sekundárních struktur u vzorku neznámého proteinu. V části věnované proteinové krystalografii si pak studenti připravili svůj vůbec první proteinový krystal v životě.

Bohatý program byl pro účastníky soustředění připraven i mimo akademickou půdu. Kromě exkurze do blanenského podniku Synthon, který se zabývá farmaceutickou výrobou, se studenti podívali také do nově otevřené jeskyně Výpustek v Moravském krasu, ve které jsou dodnes patrné zbytky německé továrny na výrobu leteckých motorů z 2. světové války a ve které bylo v 60. letech postaveno přísně utajované armádní velitelské stanoviště. V programu soustředění samozřejmě nechyběla ani prohlídka nočního Brna.

další informace na:
<https://cheminf.ncbr.muni.cz/vibuch/index.php>

**zpracovali: Mgr. Jan Komárek,
 Mgr. Gabriel Demo,
 NCBR PiF MU, Brno**



Účastníci závěrečného soustředění ViBuChu)



Co je ViBuCh?

Vzdělávací ikurz pro budoucí chemiky je nový korespondenční kurz určený pro středoškolské studenty se zájmem o přírodní vědy, zejména třetích a čtvrtých ročníků. Jeho hlavní myšlenkou je ukázat mladým lidem, že chemie a vědy s ní spojené jsou velmi zajímavými a perspektivními obory.

Jak ViBuCh probíhá?

ViBuCh probíhá korespondenčně, tedy tak, že soutěžící obdrží zadání a úkoly od autorů, vyřeší je a poté pošlou zpátky. Veškerá korespondence probíhá přes webové rozhraní. Na soutěžící čekají celkem čtyři série úloh, které budou vycházet v pravidelných intervalech během školního roku.

Proč soutěžit?

ViBuCh otevírá studentům pohled na reálné výzkumné projekty, které se řeší na české akademické půdě. Nejlepší řešitelé kurzu budou mít také šanci zúčastnit se týdenního soustředění na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity a spojit teoretické základy z kurzu s praxí v nových, moderně vybavených laboratořích. Během řešení kurzu se také seznámíte se spoustou zajímavých lidí a zjistíte, že chemie je zábava!

Jak se přihlásit?

Pokud vás ViBuCh oslovil, neváhejte a zaregistrujte se na stránkách kurzu:

<http://chemi.muni.cz/vibuch>





Vzdělávací ikurz pro budoucí chemiky

Opravdu to chceš?

- proniknout do tajů vědy
- naučit se něco nového
- poznat nové kamarády
- zjistit, že chemie je zábava
- navštívit špičkově vybavené laboratoře
- zažít výbuch

Přihlas se do ViBuChu!

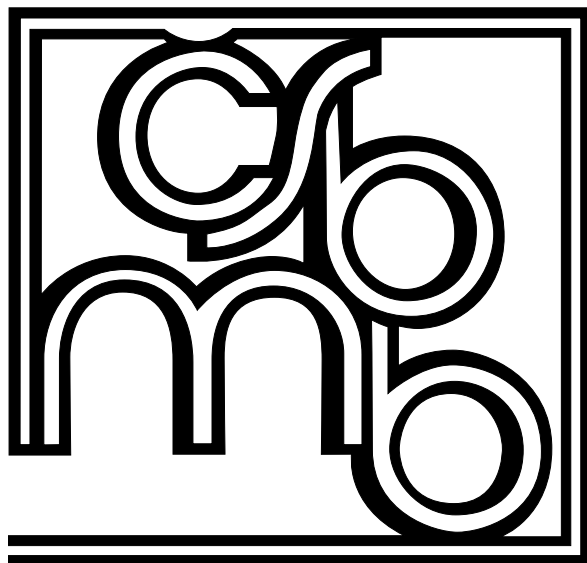
Více informací nalezneš na chemi.muni.cz/vibuch

ViBuCh, Vzdělávací ikurz pro budoucí chemiky

5. KONFERENCE ČESKÉ BIOINFORMATICKÉ ASOCIACE FOBIA

Dne 4. – 6. 5. 2011 se v Nových Hradech – společném pracovišti AR ČR a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích konala v pořadí 5. konference české bioinformatické asociace FOBIA, pořádaná společně s JU v českých Budějovicích. Stalo se tradicí, že konference FOBIA organizované pod hlavičkou ČSBMB se konají v jednotlivých regionech České republiky ve spolupráci s místní laboratoří nebo pracovištěm zaměřených na bioinformatiku. Konference v Nových Hradech si kladla za cíl nejen zmapovat vývoj v oblasti výpočetní biologie a bioinformatiky v ČR, ale i ukázat na příkladu regionální spolupráce mezi JU v ČB a universitou v rakouském Linci možnou budoucnost spolupráce ve středoevropském prostoru. Mezi pozvanými řečníky byl například profesor Sepp Hochreiter který se na své přednášce zabýval genetickými příčinami autismu. Jeho přednáška naznačila jak širokou oblast současná bioinformatika pokrývá a jaké jsou její možnosti. Konference byla zároveň platformou pro prezentace studentských projektů v této oblasti a výměny poznatků pokrývajících širokou škálu oborů se kterými bioinformatika pracuje. Byl představen i evropský projekt v rámci programu ESFRI, ELIXIR v němž chce být Česká republika zastoupena a stát se jeho aktivním článkem. Za Českou republiku koordinují tyto aktivity Dr. Jiří Vondrášek z UOCHB AV ČR a Ing. Jiří Vohradský z MBU AV ČR.





Určeno pro vnitřní potřebu ČSBMB
Výkonný redaktor: Michaela Wimmerová, MU Brno
tel.: 220 183 268
Vychází 3 x ročně
Sazba a tisk: grafické studio Venice Praha s.r.o.
Bulletin č. 2/2011 ze dne 27. 11. 2011
Evid. číslo: MK ČR E 10260
Toto číslo je hrazeno
RVS AV ČR
ISSN 1211-2526

EMBL: <http://www.embl-heidelberg.de>
EMBO: <http://www.embo.org>
FEBS: <http://www.febs.org>
ČSBMB: <http://www.csmbmb.cz>

ROZTOČTE TO V NOVÉM...

Ultracentrifugy Optima XPN a Optima XE



Beckman Coulter Česká republika s.r.o.
Murmanská 1475/4, 100 05 Praha 10 - Vršovice
www.beckman.com



ČESKOSLOVENSKÝ ČASOPIS PRO FYZIKU

Český a slovenský populárně-vědecký časopis vydávaný Fyzikálním ústavem Akademie věd ČR, v. v. i., a je určen nejen pro odbornou fyzikální veřejnost.



Téma dvojčísla
3-4/2011:

Biofyzika a lékařská fyzika

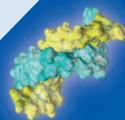
**Speciální číslo je
z velké části věnováno
biomolekulám
a chemickým procesům
v živých organismech.
Bude tedy jistě zajímat
i chemiky.**

Objednat si jej můžete přímo
v redakci nebo si jej můžete koupit
v prodejnách Academia v Praze,
Brně a Ostravě a i v odborných
prodejnách ČVUT v Praze-Dejvicích,
UP v Olomouci a UK – Knihkupectví
Karolinum v Praze.

Staňte se předplatitelem a zvolte si formu předplatného, která vám bude nejlépe vyhovovat:

- ♦ tištěná verze Československého časopisu pro fyziku: 456 Kč/rok
 - ♦ rozšířená elektronická verze na internetu: 390 Kč/rok
 - ♦ kombinované předplatné (tištěný časopis + rozšířená elektr. verze): 550 Kč/rok
- Objednávky na www.cscasfyz.fzu.cz nebo tel.: 266 052 152, mail: cscasfyz@fzu.cz

cscasfyz.fzu.cz



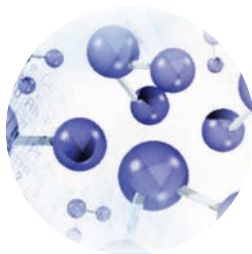
ZAKÁZKOVÁ SYNTÉZA PEPTIDŮ

- Produkt v závislosti na sekvenci a množství v čistotě od 70 do 98 %
- Kvalitativní analýza (MALDI-TOF,ESI)
- Kvantitativní analýza (HPLC)
- Purifikace peptidu pomocí HPLC
- Možnost modifikace peptidu (fosforylace, biotinylace, acetylace, značení izotopem, FAM)
- Možnost konjugace peptidu na proteiny KLH (BSA) přes glutaraldehyd nebo cystein (vhodné pro přípravu protilátek)
- Dodací lhůty do 3 týdnů



ZAKÁZKOVÁ VÝROBA PROTILÁTEK

- Syntéza peptidu a následná konjugace na nosič (KLH, BSA)
- Produkce polyklonálních protilátek v králících
- Testování protilátek
- Afinity purifikace až 50 ml séra
- Vzorek 5 -10 mg peptidů zdarma přiloženého k zásilce protilátky
- Standardní dodání za 10-12 týdnů





NOVINKA



BioSpectrometer Basic / Kinetic

Nový, univerzální, kompaktní, chytrý, kinetický... spektrofotometr.
Prozárí Váš laboratorní život!

Eppendorf BioSpectrometer Basic:

- Rozsah od 200 do 830 nm s krokem nastavení po 1 nm.
- Změří absorbanci při jedné vlnové délce nebo v jednom vzorku změří více vlnových délek, proměří spektra, umí metody s faktory, standardy či sériemi standardů, spočítá koncentrace.
- Má přednastavené základní metody.
- Umožňuje vytvořit a uložit vlastní metody měření.
- Uživatelsky přívětivý, intuitivní SW.
- V paměti ukládá více než 1000 posledních výsledků.
- Malý (29,5 x 40 x 15 cm), lehký (5 kg), barevná obrazovka (5,7 palce).

- Ovládání tlačítky.
- Možnost propojit přímo do PC bez nutnosti použít další SW nebo přenos dat do USB paměti.

Eppendorf Biospectrometer Kinetic:

- Jako BioSpectrometer Basic a navíc má temperovatelný kyvetový prostor.
- Umožňuje měření enzymatických a substrátových kinetik přímo v přístroji bez nutnosti použít přídavné zařízení.
- Teplotu kyvetového prostoru lze nastavit od 20 do 42 °C s krokem po 0,1 °C.

Bližší informace najdete na:
www.eppendorf.com/biospectrometer

eppendorf
— Czech & Slovakia —

Eppendorf Czech & Slovakia s.r.o. · Kolovratská 1476 · 251 01 Říčany u Prahy · Česká republika
Tel./Fax.: +420 323 605 454 · E-mail: eppendorf@eppendorf.cz · www.eppendorf.cz

AnaLight® 4D

**sledování interakcí
(bio)molekul na površích
s vynikajícím rozlišením**



Farfield
www.farfield-group.com

CHROMSPEC
SPOL. S R.O.

Zastupuje: CHROMSPEC spol. s r. o.

252 10 Mníšek pod Brdy
Lhotecká 594
Tel.: 318 599 083
info@chromspec.cz

634 00 Brno
Plachty 2
Tel.: 547 246 683
www.chromspec.cz

NEJLEPŠÍ RODINA PRIMERŮ



IDT
INTEGRATED DNA TECHNOLOGIES



NABÍZENÉ SLUŽBY A PRODUKTY

Syntéza DNA a RNA oligonukleotidů

Báze ve škálách 25 nmol, 100 nmol, 250 nmol, 1 μ mol, 5 μ mol a 10 μ mol

Purifikace oligonukleotidů

Standardní odsolení, HPLC, PAGE a další

Oligonukleotidy na destičkách

Včetně modifikací a doplňkových služeb

Ultramer

Oligonukleotidy až do 200 bází

Modifikace

Fluorofory

Biotin, digoxigenin

Fosforylace

Iowa Black Quencher

Dark Quencher

Spacers

Modifikované báze

Fosforotriátové vazby

PrimeTime qPCR próby

Double-quenched próby s interním zhasěčem ZEN pro snížení fluorescence pozadí

Mini próby

Rozsáhlý výběr reportérů

PrimeTime qPCR assaye

Mini (100 reakcí), standard (500 reakcí) a XL (2500 reakcí)

LNA próby pro genotypizaci

Syntéza genů

Antisense oligonukleotidy

Oligonukleotidy pro Roche 454 sekvenování

Reaction-ready premixy 2-6 oligonukleotidů

V současné době největší dodavatel oligonukleotidů na světě
100% kvalita každého primeru je testována hmotnostní spektrometrií
Certifikáty kvality ISO 9001:2000, ISO 13485:2003 a ISO 9001:2008

Ceny oligonukleotidů již od 7 Kč za bázi + dopravné zcela zdarma!



www.krd.cz
www.idtdna.com



Nová rodina Amicon® Ultra Základ Vašich úspěšných ultrafiltrací

Vaše výhody:

- Vysoké výtěžky – > 90 % výtěžek i pro velmi zředěné roztoky díky membráně s nízkou nescifickou vazností analytů
- Skutečný mrtvý objem – Vaše vzorky nebudou nikdy zakonzentrovány do sucha
- Dvě vertikální membrány – pro rychlejší a bezproblémovou ultrafiltraci
- Rychlost celé operace – potřebujete jen 10 až 30 minut
- Reverzní spin – pro maximální výtěžek vzorku

Již jste vyzkoušeli náš nový on-line konfigurátor Amicon® Ultra?

www.millipore.com/amicon



El. obchod: www.mecomm.cz

Zákaznické centrum: 272 084 272

Merck Millipore je divize společnosti 



Podzimní slevy až 55% na produkty Roche
více na
www.roche-diagnostics.cz/askonecroku

Roche s.r.o.
Diagnostická divize
Karlovo náměstí 17, 120 00 Praha 2,
tel.: +420 220 382 565 (564),
fax: +420 220 382 595,
email: czech.appliedscience@roche.com

XXIII.

BIOCHEMICKÝ SJEZD

České společnosti pro biochemii a molekulární biologii
a Slovenské spoločnosti pre biochémiu a molekulárnu biológiu

BRNO | 26. – 29. 8. 2012

**Předseda sjezdu:**

Prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc.

Mistopředseda sjezdu:

Prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.

Předseda vědeckého výboru:

Prof. RNDr. Emil Paleček, DrSc.

Předseda organizačního výboru:

Doc. RNDr. Michaela Wimmerová, Ph.D.

Organizační sekretariát:

Congress Business Travel

Lidická 43/66

150 00 Praha 5 - Anděl

Česká republika

tel.: 224 942 575

fax: 224 942 550

e-mail: csbmb2012@cbttravel.cz

www.csbmb2012.cz

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO
BIOCHEMIÍ A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII



Slovenská spoločnosť pre biochémiu a molekulárnu biológiu
Člen CSBMB a FEBS



CEITEC

