

Bulletin

ROČNÍK 39 (2011), ČÍSLO 1

Prosíme, zašlete svou POUŽÍVANOU
e-mailovou adresu na
registrace@csbmb.cz

**ČESKÁ SPOLEČNOST PRO
BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII**



1

ISSN 1211-2526



Save time searching biological information. Find products in the context of your research.

Your Favorite Gene SEARCH

Powered By **INGENUITY**

Best of all, YFG is FREE to use. Save time
and find more information today at
wherebiobegins.com/yfg

Making connections in biological.

Your Favorite Gene powered by Ingenuity has:

- A biologically relevant literature search tied to PubMed
- Biological pathways and molecular interaction networks of all known interactors with your gene of interest
- The ability for you to click the line between molecules to see the manually annotated connections between them
- New gene regulations viewers
- Much more comprehensive data from across the Web

Research your disease or gene in YFG simply by searching on:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| • Gene Name | • Tissues |
| • Gene Symbol | • Cellular Components |
| • Disease | • Entrez Gene Name |
| • Homologs | • Gene ID |
| • Biological Functions | • Accession Number |
| • Biological Pathways | • RefSeq Number |
| • Metabolic Pathways | • TRC Number |

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

Zpráva o činnosti České společnosti pro biochemii a molekulární biologii v roce 2010	4
M. Šebela: Profesor Pavel Peč sedmdesátiletý.	5

PŘEDSTAVUJEME PEDAGOGICKÁ A VĚDECKO-VÝZKUMNÁ BIOCHEMICKÁ PRACOVISTĚ

Národní centrum pro výzkum biomolekul, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno	7
---	---

RŮZNÉ

R. Černý: 200 let existence Karolinska Institutu ve Stockholmu	14
M. Šebela: Objevitel vitamínu B1.....	18
I. Králíček: Podzimní škola pro učitele	20
XV. setkání biochemiků a molekulárních biologů	21
The EMBO meeting 2011	22
5 th Central and Eastern European Proteomic Conference (5 th CEEPC)	23
LABOREXPO 2011	24
Biotech 2011 & 5 th Czech-Swiss Symposium with Exhibition.	27

ZPRÁVA O ČINNOSTI ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII V ROCE 2010

Česká biochemie a molekulární biologie se i nadále úspěšně rozvíjí. Tak jako v minulosti byla činnost české společnosti pro biochemii molekulární biologií úzce propojena s činností Národního komitétu pro biochemii a molekulární biologií.

Rok 2010 byl především poznamenán organizací XXII. Biochemického sjezdu v Martině ve dnech 8. – 12. 9. Sjezdu se celkem zúčastnilo 240 vědeckých pracovníků a studentů. Z ČR jich bylo 60, ze Slovenska pak 178. Bylo uděleno 29 cestovních grantů. Zaznělo celkem 76 přednášek a vyvěšeno bylo 124 plakátových sdělení. Doprovodné výstavy se zúčastnilo 25 firem.

Z dalších akcí české biochemie v roce 2010 uvádíme:

„Pokroky v protetice“, Praha, ÚMG AV ČR, 30. 3.

„XIV. setkání mladých biochemiků a molekulárních biologů“, Brno, 20. – 21. 4.

„Konference mladých 2010, Devět skal, 25. – 28. 5./ ve spolupráci s ČSCH a firmou Sigma Aldrich

„Letní škola proteinového inženýrství“ Brno, 5. – 8. 9.

„Neformální proteomické setkání“, Liblice, 9. – 10. 11.

podzimní škola pro středoškolské učitele biologie a chemie“, Praha, ÚOCHB AV ČR, 25. – 29. 10.

Mezinárodní akce 2010:

2nd European Chemical Biology Symposium“, Praha, 20. 5. – 21. 5.

35th FEBS Congress, Göteborg, 26. – 1. 7.

12th IUBMB Congress, Melbourne, 26. 9. – 1. 10.

The EMBO Meeting 2010, Barcelona, 4. – 7. 9.

ČSBMB v loňském roce vypsala dvě soutěže pro mladé vědce a členy ČSBMB. A to Cenu J. V. Koštíře (podpořena firmou BioTech, a.s.) a Cenu A. Beckmana (podpořena firmou Beckman Coulter ČR).

ČSBMB je členem FEBS a IUBMB. Společnosti byl udělen grant MŠMT v programu INGO pro účast zástupců společnosti v mezinárodních biochemických a molekulárně biologických komisích a pracovních skupinách (FEBS, IUBMB). Projekty ČSBMB jsou podporovány i Radou vědeckých společností.

ČSBMB vydává potvrzení o členství v národní společnosti těm členům, kteří žádají o stipendia FEBS, IUBMB či EMBO a udílí cestovní granty.

Zapsala: Irena Krumlová – tajemnice ČSBMB

PROFESOR PAVEL PEČ SEDMDESÁTILETÝ

*5. dubna 1941

Dne 5. dubna 2011 se dožívá významného životního jubilea známý český biochemik, prof. RNDr. Pavel Peč, CSc. Čistokrevný Hanák tělem i duší se narodil v roce 1941 v obci Ptenský Dvůrek nedaleko Konice v okrese Prostějov. Po absolvování jedenáctileté střední školy v Prostějově studoval učitelství v oborech matematika a chemie, které absolvoval na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci (PřF UP) v roce 1962. *Jen na okraj, Univerzita Palackého v Olomouci zahájila svoji činnost v roce 1946 jako pokračovatelka tradice středověké olomoucké univerzity a Františkovy univerzity z 19. století. V roce 1953 vznikla v Olomouci po reformě učitelského vzdělávání Vysoká škola pedagogická (VŠP) s fakultami přírodních věd a společenských věd; na první z nich byla zřízena chemická katedra. V roce 1958 splynula VŠP s UP a vznikla tak mimo jiné i PřF UP. Od roku 1960 pokračovala Katedra chemie jako Katedra anorganické chemie a metodiky chemie, jejímž vedoucím byl prof. Mečislav Kuraš, a Katedra organické, analytické a fyzikální chemie, jejímž vedoucím byl prof. Eduard Růžicka.*

Prof. Peč se stal na ústavu prof. Růžičky v roce 1964 odborným asistentem. Od 70. let se používal název Katedra analytické a organické chemie (KAOCH), který platil až do roku 1996. Prof. Peč byl dlouholetým vedoucím KAOCH až do roku 1990. Katedra se profilovala jako vědecko-vzdělávací pracoviště, kromě výuky se podílela na řešení státních i rezortních výzkumných úkolů. Prof. Peč zde rozvíjel výuku biochemie v rámci odborného studia analytické chemie. Jeho přednáška *Základy biochemie*, na kterou navazovalo laboratorní cvičení, úspěšně pokračuje do dnešních dnů



a tradičně se setkává s velkým zájmem u studentů chemických a biologických oborů včetně učitelských kombinací s chemií a biologií. Od 70. let profesor Peč vědecky spolupracoval s prof. Lumírem Macholánem z Katedry biochemie Přírodovědecké fakulty tehdejší Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Brně (nyní Masarykova univerzita). Systematicky se zabýval především substráty a inhibitory rostlinných enzymů. V roce 1975 získal titul CSc. na Přírodovědecké fakultě Univerzity Komenského v Bratislavě. Absolvoval zahraniční stáž v Anglii (Faculty of Medicine, University of Manchester; 1977, 1979) a Dánsku (Panum Institut, Kodaň; 1982). Na počátku 90. let se jeho klíčové vědecké práce věnovaly především reakčně závislým inhibitorům („sebevražedné substráty“), tedy látkám, jejichž enzymová přeměna vede k reaktivním meziproduktům a končí inaktivací příslušného enzymu. V té době byl vedoucím Oddělení organické chemie a biochemie KAOCH a začal realizovat svoji vizi samostatného biochemického pracoviště. V roce 1996 se prof. Peč stal zakladatelem Katedry biochemie PřF UP a do roku 2006, tedy rovných deset let, zastával funkci prvního vedoucího

katedry. V roce 1997 byl na Masarykově univerzitě jmenován profesorem pro obor biochemie. V této souvislosti je nutné připomenout spolupráci s biochemiky prof. Janem Kášem a prof. Pavlem Rauchem z Fakulty potravinářské a biochemické technologie Vysoké školy chemicko-technologické v Praze a doc. Petrem Zbořilem z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Vzdělávací projekt TEMPUS financovaný Evropskou unií a koordinovaný prof. Kášem, na jehož řešení ostatní jmenovaní včetně prof. Peče podíleli, umožnil vznikající olomoucké biochemické katedře získat nezbytné přístrojové vybavení, materiálovou podporu a stabilizoval lidské zdroje.

Prof. Peč položil základy vědeckého směřování na katedře, především v oblasti biochemie rostlinných enzymů, odkud se postupně rozvinul současný vědecký program, jehož záběr sice vychází z tradiční rostlinné biochemie, avšak těžiště se přesunulo k proteinovému a genovému inženýrství, strukturní biologii a proteomice. Na konci 90. let přišel s myšlenkou realizace odborného studia biochemie na PřF UP. V roce 2000 získala katedra akreditaci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) pro výuku bakalářského a navazu-

jícího magisterského studijního programu biochemie, od roku 2006 může přijímat studenty i k postgraduálnímu studiu, garantuje habilitační řízení i jmenovací profesorská řízení v oboru biochemie. Pan profesor neúnavně pokračuje ve svém vědecko-pedagogickém působení na katedře. Je garantem odborných přednášek (Základy biochemie, Obecný metabolismus, Metabolické regulace) a seminářů, v nedávné době řešením projektu Inovace studia biochemie prostřednictvím e-learningu v rámci činnosti Evropského sociálního fondu v České republice vytvořil elektronické materiály pro výuku biochemie (dostupné online na <http://ibiochemie.upol.cz>). Za dlouhou dobu svého působení na UP vedl desítky diplomových prací a vychoval řadu doktorandů, přispěl k úspěšným habilitacím i profesurám mnoha kolegů z oboru. Katedra biochemie PřF UP již od svého vzniku získává a řeší grantové projekty MŠMT, Grantové agentury České republiky, Grantové agentury AV ČR, ale i dalších tuzemských či zahraničních poskytovatelů. V současné době jde o stabilní ústav, který má perspektivu pokračování ve své činnosti a ve svém poslání. Víze prof. Peče z 90. let tak došla svého naplnění.

Vážený pane profesore,

jménem Katedry biochemie Přírodovědecké fakulty UP, jménem Výboru České společnosti pro biochemii a molekulární biologii a jménem svým Vám přeji vše nejlepší k významnému životnímu jubileu, do dalšího profesního i rodinného života především hodně zdraví, pohody, spokojenosti, optimismu a dobré nálady.

Marek Šebela
vedoucí Katedry biochemie PřF UP

Zpracováno s použitím vzpomínek a osobního archivu prof. RNDr. Pavla Peče, CSc.



NÁRODNÍ CENTRUM PRO VÝZKUM BIOMOLEKUL, PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA, MASARYKOVA UNIVERZITA, BRNO



ředitel ústavu: Prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.

zástupce ředitele: Prof. RNDr. Vladimír Sklenář, DrSc.

Web: <http://ncbr.chemi.muni.cz>

Národní centrum pro výzkum biomolekul (NCBR) je nezávislý ústav v rámci Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně. NCBR vzniklo na počátku nového tisíciletí jako pracoviště zaměřené na náročné metody studia biologicky zajímavých molekul na úrovni struktury s atomovým rozlišením. Od roku 2011 je výzkumná činnost NCBR propojena s výzkumem ve středoevropském technologickém institutu CEITEC (www.ceitec.cz).

Vědecké projekty jsou zaměřeny na studium biologicky zajímavých molekul, zejména proteinů, nukleových kyselin a sacharidů a jejich vzájemných interakcí. Hlavní aktivity zahrnují výzkum v oblasti výpočetních a teoretických metod, molekulového modelování, NMR spektroskopie, glykobiologie a proteinového inženýrství lektinů.

Jednotlivé výzkumné projekty se zabývají studiem molekulárního rozpoznávání a interakcí mezi hostitelem a patogenem, mechanismů regulace kvality RNA, opravných mechanismů DNA, studiem enzymu cholinesterasy ve vztahu k nervovým chorobám a ochraně proti chemickým zbraním a dalšími aktuálními tématy.

V centru působí 8 výzkumných skupin, ve kterých pracuje přibližně 30 výzkumných pracovníků a postdoktorandů a kolem 60 studentů doktorského studia.

Centrum je dobře vybaveno moderní laboratorní instrumentací pro stanovení struktury biomolekul (NMR spektroskopie, proteinová krystalografie), termodynamická a kinetická měření a nanobiotechnologie. Vybavení pro experimentální studie doplňuje silné výpočetní zázemí pro teoretické studie.

NCBR se významně podílí na vzdělávání studentů bakalářského, magisterského a doktorského studia. V rámci centra jsou akreditovány studijní obory Chemoinformatika a bioinformatika (bakalářský, magisterský v akreditačním řízení), Strukturní chemie (magisterský) a Biomolekulární chemie (magisterský a doktorský). Studenti všech stupňů studia jsou zapojeni do výzkumných projektů pod vedením postdoktorandů a zaměstnanců ústavu.

STUDIJNÍ OBORY

Chemoinformatika a Bioinformatika (bakalářské studium)

Bakalářský studijní obor Chemoinformatika a bioinformatika připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o základních oblastech chemie, jako je biochemie, anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie a fyzikální chemie, a biologie. Navíc rozšiřuje jejich znalosti v oblasti uchování a vyhledávání chemických a biologických informací.

Biomolekulární chemie (magisterské studium)

Magisterský studijní obor Biomolekulární chemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie a hlubší znalost biochemie. Zvýšená pozornost je věnována struktuře biologicky významných molekul. Studium je zaměřeno na metody výpočetní chemie a molekulového modelování, strukturní analýzy pomocí technik rentgenové difrakce a nukleární magnetické rezonance,

biologicky zajímavé databáze a biologické aplikace poznatků o struktuře a funkci molekul.

Strukturní chemie (magisterské studium)

Magisterský studijní obor Strukturní chemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají dobré znalosti pokročilých strukturních metod, kterými jsou především nukleární magnetická rezonance a rentgenová difrakce v kombinaci s molekulovým modelováním a metodami kvantové mechaniky. Důraz je kladen na experimentální a teoretické metody, které poskytují informace o struktuře molekul na atomární úrovni. Významnou součástí vzdělávání je práce s databázovými systémy a internetovými aplikacemi.

Biomolekulární chemie (doktorské studium)

Cílem doktorského studijního programu Biomolekulární chemie je připravit špičkové odborníky, kteří budou nejen specialisty s detailní znalostí určité techniky, ale také tvůrčími pracovníky s širokým rozhledem v oblasti strukturní biologie a s dobrými teoretickými základy. Absolvent oboru získá hluboké znalosti a praktické dovednosti z jednoho či více odvětví, které program Biomolekulární chemie zahrnuje, tedy výpočetní chemie a metody molekulového modelování, metody strukturní analýzy pomocí rentgenové difrakce a nukleární magnetické rezonance, metody molekulární biologie a mikrobiologie, bioinformatika.

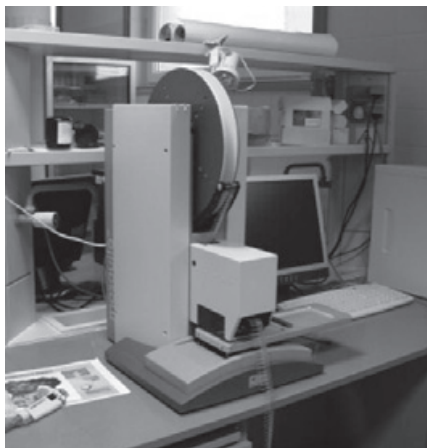


Výuka studentů probíhá v moderně vybavené počítačové laboratoři.

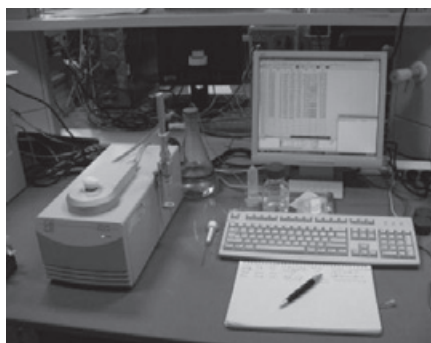
Přístrojové vybavení pracoviště:

- 600 MHz NMR spectrometr Bruker AVANCE
- 500 MHz NMR spectrometr Bruker AVANCE III
- 300 MHz NMR spectrometr Bruker AVANCE
- Přístroj pro měření rezonance povrchového plasmonu – Biacore3000
- Isotermální titrační mikrokalořimetry VP-ITC a ITC₂₀₀
- Diferenční skenovací kalořimetr VP-DSC
- Analytická ultracentrifuga ProteomLab XL1
- Krystalizační robot Mosquito
- Automatický dokumentační a vizualizační systém pro vyhodnocování krystalizačních experimentů Rigaku Desktop Minstrel UV + Hotel 160
- Optický stereoskop Leica s CCD kamerou
- Automatický pipetovací robot Tecan Evo 150

- Automatický zaočkovávač kolonií Colony picker PM-1s
- několik purifikačních zařízení AKTApurifier a AKTAfplc
- Mikroskop atomových sil Liquid phase AFM Ntegra
- CD spektrofotometr Jasco J-815



Krystalizační robot Mosquito.



Přístrojové vybavení pro ITC (isothermal titration calorimetry).



Přístrojové vybavení pro SPR (surface plasmon resonance).

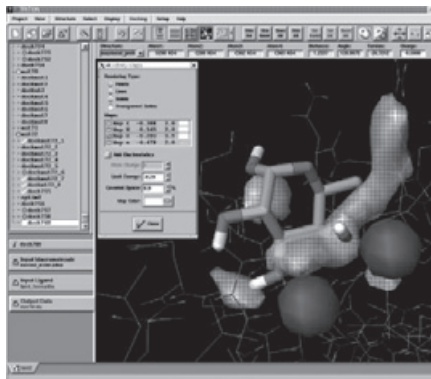
Počítačové vybavení:

- Výpočetní cluster – 320 processor cores (Xeon E5620, 2.4 GHz)
- Výpočetní cluster – 72 processor cores (Opteron 8431, 2.4 GHz, 3x99GB RAM)

- Výpočetní cluster – 72 processor cores (Opteron 2218, 2,66 GHz)
- 3D vizualizační vybavení
- Přístup k Akademickému výpočetnímu centru (METAcenter)

Softwarové vybavení:

- Quantum chemistry programs (Gaussian, Gamess, Mopac, Spartan, deMON, CPMD)
- Molecular mechanics and dynamics programs (Amber, X-PLOR, PME-MD)
- Molecular visualization packages (WHAT IF, VMD, ICM, GRASP, RasMol, gOpenMol, MOLMOL, Gromacs, Spartan, Chimera, Midas Plus, MOIL-View, CCP4, Pymol, SPDB viewer, MolScript)
- Docking software (AutoDock, DOCK, ICM)
- Protein modelling tools (MODELLER, GRID, DelPhi, Promotif)
- "In-House" software for protein engineering, potential energy (hyper)surfaces and flexibility analysis (TRITON, CICADA, EEM and ABEEM solver, MOLE, MULDER, PANIC, DRIVER, COMBINE, ANALYSE, VADER, ECSTASY, AIDA, PEGAS)



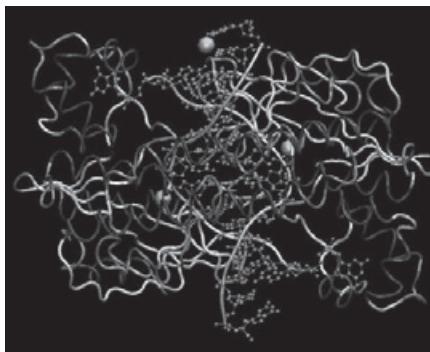
Grafické rozhraní programu TRITON. Program slouží pro vizualizaci dat z výpočetních programů.

VÝZKUMNÉ SKUPINY NCBR

Laboratoř výpočetní chemie

Prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.

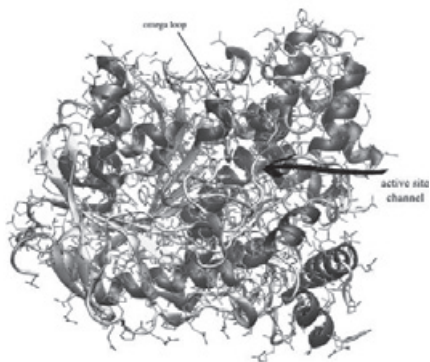
Laboratoř se věnuje využití metod počítačové chemie a molekulového modelování pro studium proteinů, nukleových kyselin,



Struktura komplexu restriktivní endonukleázy HincII s molekulou DNA.

sacharidů a dalších molekul nacházejících se v živých organismech. Užívány jsou zejména kvantově-chemické metody, molekulová dynamika, metody pro výpočet volných energií a protein-ligand docking.

Mezi zkoumané proteiny patří restriktivní endonukleáza HincII, kde je cílem zejména objasnit roli kationtů v aktivním místě a interakce s nukleovou kyselinou. Dalším studovaným proteinem je enzym acetylcholinesteráza a jeho reaktivátory. Intenzivně studovány jsou také lektiny. Tyto proteiny se vyskytují na povrchu patogenních bakterií a významným způsobem se podílejí na jejich virulenci. Ovlivnění vazebných schopností lektinů je tak nadějnou možností jak snížit virulenci a tedy nebezpečnost těchto bakterií.



Struktura acetylcholinesterázy (1N5M).

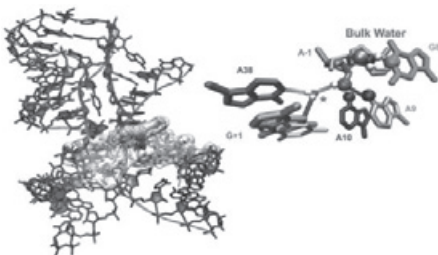
Významná část výzkumu je také soustředěna na vývoj vědeckého softwaru. Na pracovišti byl vyvinut program CICADA pro konformační prohledávání molekul. Programy EEM solver a ABEEM solver slouží pro výpočet nábojů na atomech. Grafický software TRITON byl vyvinut pro účely vizualizace výpočetních dat. Program MOLE je určen pro vyhledávání přístupových tunelů do aktivních center enzymů.

Laboratoř struktury a dynamiky nukleových kyselin

Doc. RNDr. Jiří Šponer, DrSc.

Laboratoř provádí teoretické (výpočetní) studium struktury, dynamiky a molekulárních interakcí DNA, RNA a jejich komplexů s léčivy a proteiny. V této oblasti výzkumu patří mezi přední světová pracoviště, jak potvrzují publikace, které na pracovišti vznikají, a jejich ohlasy.

Stěžejním předmětem zájmu je struktura a funkce katalyticky aktivních ribonukleových kyselin, zejména ribosomu. K pochopení role katalytických RNA a jejich interakcí s proteiny jsou používány pokročilé přístupy kombinující kvantovou chemii s molekulovou mechanikou a jiné moderní metody výpočetní chemie a bioinformatiky.



Obrázek vlevo znázorňuje strukturu ribozymu se zvýrazněným aktivním centrem. Vpravo je zobrazen detail aktivního centra.

Laboratoř nukleární magnetické rezonance

Prof. RNDr. Vladimír Sklenář, DrSc.

Zaměření laboratoře předurčuje vybavení laboratoře spektrometry pro NMR s vysokým rozlišením, nezbytným pro studium biologicky zajímavých makromolekul.

Hlavní zájem je soustředěn na strukturní a konformační studium proteinů, nukleových kyselin a jejich komplexů. Dále jsou pomocí NMR studovány heterocyklické sloučeniny a přírodní látky v roztoku i v pevné fázi. Experimentální zaměření doplňují teoretické výpočty využívající metod *ab initio*.



600 MHz NMR spektrometr Bruker AVANCE.

Projekty řešené v laboratoři zahrnují teoretické výpočty NMR parametrů (zejména kvantové výpočty tensorů chemického stínění pomocí teorie funkcionálu hustoty), vývoj nových NMR metod (přímá detekce uhlíku 13 , metody pro studium oligonukleotidů, měření zbytkových dipolárních interakcí), studium struktury a molekulových pohybů proteinů (jsou studovány virové proteasy, bakteriální RNA polymerasy, proteiny schopné vázat hmyzí a savčí feromony, domény buněčných receptorů) a nukleových kyselin, studium purinových derivátů (se zaměřením na přenos protonů a komplexaci) a isochinolinových alkaloidů (benzo[c]fenantridiny, protoberberiny a další alkaloidy rostlinných druhů *Papaveraceae*, *Berberidaceae*, *Fumariaceae*, a *Rutaceae*).

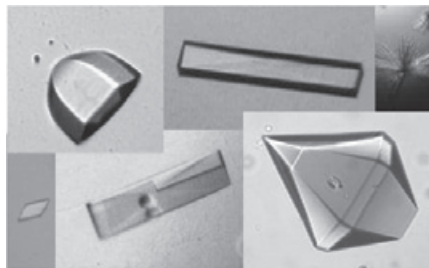
Laboratoř glykobiemie

Doc. RNDr. Michaela Wimmerová, Ph.D.

Laboratoř glykobiemie se věnuje proteinům zapojených do specifického rozpoznávání (lektiny) nebo syntézy sacharidových molekul (glykosyltransferasy) se zaměřením především na proteiny z podmíněných mikroorganismů. Příkladem jsou lektiny z podmíněných bakterií jako *Pseudomonas aeruginosa* či *Burkholderia cepacia* komplexu, které jsou odpovědné za většinu úmrtí pacientů s cystickou fibrosou. Jiný směr je reprezentován glykosyltransferasami, klíčovými enzymy podílejícími se na výstavbě neobvyklé a organizované buněčné stěny bakterie *Mycobacterium tuberculosis*, jež je odpovědná za její vysokou odolnost vůči běžným chemoterapeutikům.



Krystalová struktura komplexu lektinu PA-III a molekul fukózy.



Ukázka vybraných krystalů lektinů z patogenních organismů

Metodicky laboratoř pokrývá bioinformatické a molekulárně biologické přístupy, klonování a expresi rekombinantních proteinů v hostitelských organismech, studium termodynamiky a kinetiky biointerakcí pomocí moderních metod (např. Isotermální titrační mikrokalorimetrie, Surface plasmon resonance či Enzyme-linked lectin assay) a řešení struktury komplexů pomocí rentgenové difrakce.

Tato kombinace nástrojů nám umožňuje pochopit souvislosti mezi strukturou a funkcí a cestou mutagenese rozvíjet proteinové inženýrství lektinů pro jejich uplatnění v bioanalytických a biofarmaceutických aplikacích.

Laboratoř rekombinace a oprav DNA

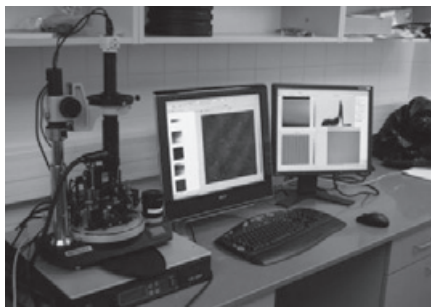
Mgr. Lumír Krejčí, Ph.D.

Laboratoř studuje mechanismy oprav dvojvláknových zlomů, které představují nejzávažnější poškození DNA. Tyto zlomy jsou vyvolávány celou řadou příčin, zahrnujících genotoxické chemické látky, ionizující záření, replikaci poškozené DNA, nebo zhroucení replikační vidličky. Dvojvláknové zlomy mohou být opraveny správně nebo chybně. Chybné opravy vedou k buněčné smrti, genové nestabilitě, vzniku rakoviny. Mechanismy oprav jsou v laboratoři studovány pomocí moderních biochemických, strukturních a výpočetních metod.

Laboratoř nanobiotechnologií

Doc. RNDr. Petr Skládal, CSc.

Laboratoř nanobiotechnologií je úzce spojena s výzkumem biosensorů na Ústavu biochemie. Je vybavena technikami AFM (atomic force microscopy) a SNOM (near-field scanning optical microscopy), pomocí kterých lze studovat biomolekuly, mikroby, nanočástice, biologicky modifikované povrchy, nanobiosensory a biointerakce na molekulové úrovni.



Přístroj AFM (atomic force microscope).

Laboratoř interakcí proteinů a RNA

Mgr. Richard Štefl, PhD.

Laboratoř studuje mechanismy exprese genů a jejich regulace na úrovni ribonukleových kyselin. Cílem je objasnit strukturní a mechanistické zákonitosti jednotlivých kroků které probíhají při expresi genů, například ukončení transkripce a zpracování RNA. Úplné pochopení těchto mechanismů může přispět nejen k pochopení exprese

genů, ale také k vývoji nových léčebných strategií. K tomuto studiu jsou v laboratoři používány metody strukturní a molekulární biologie, zejména nukleární magnetickou rezonanci.

Laboratoř procesování a degradace RNA

doc. Mgr. Štěpánka Vaňáčová, Ph.D.

Zajištění produkce správných zralých molekul RNA je nutnou podmínkou pro fungování všech živých organismů. Poruchy v některých krocích úprav RNA například vedou k závažným poruchám u člověka. Laboratoř se zabývá studiem molekulárních mechanismů procesování různých typů RNA v eukaryotických buňkách. Dále zkoumá principy rozpoznávání vadných molekul RNA a jejich následné degradace. K tomuto studiu jsou v laboratoři používány nejnovější metody molekulární biologie, biochemie, kvasinkové genetiky a strukturní analýzy.



**36th FEBS
CONGRESS**

**Biochemistry for Tomorrow's Medicine
Torino, 25 - 30 June 2011**

www.febs2011.it

200 LET EXISTENCE KAROLINSKA INSTITUTU VE STOCKHOLMU

13. prosince 1810 podepsal švédský král Karel XIII dekret o založení nové instituce pro „vzdělávání kvalitních vojenských chirurgů“ dnes známý jako *Karolinska Institutet* (koncovka –et ve švédštině představuje člen určitý). Důvody tohoto kroku byly komplexní. V roce 1810 průměrná délka života ve Švédsku byla 36 let, dětská úmrtnost byla extrémní, Švédsko vedlo mnohé války, poslední z nich byla s Ruskem o území Finska, v níž v průměru jeden ze 3 zraněných vojáků zemřel. Všeobecně se tedy pocitovala větší potřeba kvalifikovaných lékařů a stávající švédské univerzity v Uppsale a v Lundu nebyly schopny na tuto potřebu reagovat. Přestože založení nové lékařské akademie bylo silně motivováno potřebou válečných chirurgů, je třeba ovšem říci, že od založení Karolinska Institutu Švédsko již žádnou válku nikdy nevedlo. Faktickými zakladateli nové instituce byli 4 přední švédští lékaři té doby – Anders Johan Hagströmer, Carl Traufvenfelt, Jöns Jakob Berzelius a David von Schulzenheim. Je zajímavé, že Berzelius, který je považován za jednoho ze zakladatelů moderní chemie byl původním vzděláním lékař a jeho přítomnost mezi zakladateli této nové medicínské instituce minimálně symbolizuje význam chemie a následně i biochemie v medicíně.

Plné jméno jubilující instituce se záhy ustálilo na *Kongliga Karolinska Medico Chirurgiska Institutet* (Královský Karlův lékařsko-chirurgický institut). Jde tedy o jakousi švédskou Karlovu lékařskou fakultu. V této souvislosti mohu s klidem prohlásit, že naše Univerzita Karlova se může s větší pýchou ohlédnout za svým zakladatelem Karlem IV, nežli je tomu ve Švédsku, pokud jde o osobu Karla XIII. Tehdy ve Švédsku šlo o soumrak královské dynastie Holstein-Gottorp. Karlův předchůdce na trů-

nu jeho synovec Gustav IV Adolf byl v r. 1809 donucen k abdikaci s ohledem na výsledky své politiky (ztráta Finska a Pomořanska) a již zestárlý strýc Karel XIII se ujal regentství. Vzhledem k tomu, že neměl legitimní potomky (nelegitimní potomci pro trůn nebyli uvažováni) byla jeho hlavní úlohou adopce vhodného kandidáta na švédský trůn. Stal se jím Jean Baptiste Bernadotte, Napoleonův maršál (vítěz od Ulmu, Slavkova i odjinud), který byl původně Napoleonem pověřen přípravou tažení proti Skandinávii, což ale osud změnil na roli adoptivního syna Karla XIII a po jeho smrti nastoupil na švédský trůn jako Johan IV. Ironie osudu je v tom, že tento Francouz původně prostého původu, který měl jako jakobínský revolucionář údajně na prsou vytetováno „Smrt králům!“, se sám později stal králem a vlastně zachráncem královského systému Švédska. Dynastie Bernadotte vládne ve Švédsku dodnes a předává Nobelovy ceny.

Počátky Karolinska Institutu byly ovšem skromné. Sídil v jediném domě (předtím královská pekárna) v centru Stockholmu na ostrově Riddarholmen. (*Pro ty čtenáře, kteří navštívili Stockholm uvádím, že se jedná o onen malý ostrov naproti stockholmské radnici, který navazuje na staré město a na němž je kostel, charakteristický vysokou štíhlou věží s kovovou konstrukcí špičky. V tomto kostele se nacházejí hrobky švédských panovníků od 16. století, pouze slavný Gustav Vasa zde není, jeho hrobka je totiž v katedrále v Uppsale*). Již rok po založení získává tento institut licenci nejen na výchovu chirurgů, ale i lékařů. Od roku 1813 se zde datuje výzkum a ten neprojektuje nikdo jiný než Jöns Jakob Berzelius. Již v roce 1816 se Karolinska Institut stěhuje do větších prostor staré sklárny na Norr Mälarstrand, poblíže dnešní stockholmské

AnaLight® 4D

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



Farfield
www.farfield-group.com

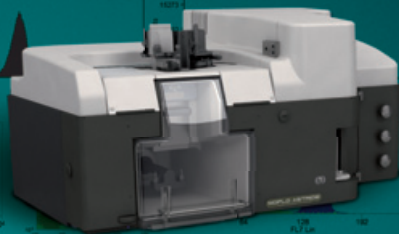
CHROMSPEC
SPOL. S R.O.

Zastupuje: CHROMSPEC spol. s r. o.

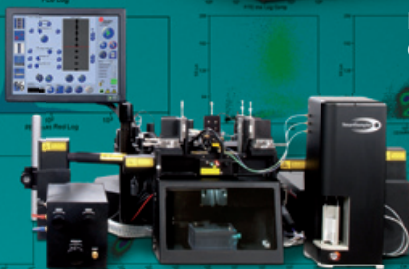
252 10 Mníšek pod Brdy
Lhotecká 594
Tel.: 318 599 083
info@chromspec.cz

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

Now more than ever.



MoFlo® Astrios™
Cell Sorter



MoFlo® XDP
Cell Sorter



Gallios™
Flow Cytometer



Beckman Coulter Česká republika, Radiová 1, 102 27 Praha 10

www.coulterflow.com

MAGPIX®

Magnetická revoluce v multiplexové analýze

Divize Merck Millipore společnosti Merck Česká republika představuje novinku v multiplexové analýze – platformu Luminex® MAGPIX® a kity Milliplex® MAG s magnetickou separací částic. Objevte kouzlo multiplexové analýzy – nyní v ještě kompaktnějším designu a za dostupnější cenu.

Vaše výhody:

- Jednoduchý pracovní postup založený na separaci magnetických mikročástic
- Současně lze měřit až 50 analytů ve vzorku o objemu pouhých 25 µl
- Kompaktní design šetří místo na Vašem pracovním stole
- Cenově dostupnější varianta platformy Luminex®
- Nejširší nabídka analytů na trhu (více než 25 Milliplex® MAG panelů)
- Oblasti výzkumu – rakovina, metabolické poruchy, toxicita, neuroscience, buněčná signalizace a další
- Technická podpora



www.millipore.com/magpix
www.mecomm.cz

Merck Millipore je divize společnosti MERCK

POZVÁNKA NA SEMINÁŘ

— poznačte si do kalendáře

- **10. května 2011 – Praha, IKEM Praha**
- **11. května 2011 – Brno, Hotel International**

Vážení přátelé,

dovoluťe nám, abychom vás pozvali na seminář firmy Roche věnovaný našim nejnovějším produktům a řešením pro oblast kvantitativní real-time PCR. Na semináři vystoupí následující řečníci:

Dr. Michael Hoffmann (Global Marketing qPCR, **Roche**, Německo) – bude hovořit o real-time qPCR systémech a designu qPCR reakcí pro detekci genové exprese

Dr. Franco Bertolucci (European Customer Support Center, **Roche**, Německo) – bude hovořit o kompletní automatizované izolační a qPCR lince s vysokým výkonem

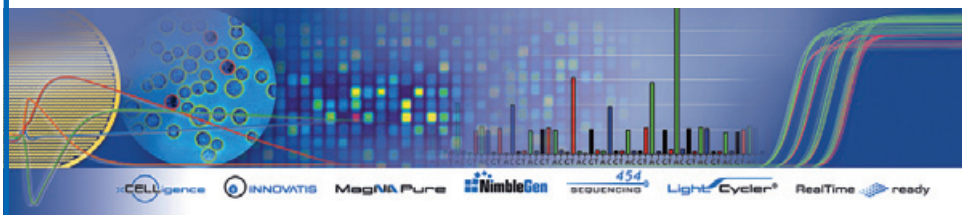
Dr. Ofert Landt (TibMolBiol, Německo) – bude hovořit o detekci bodových mutací, provede srovnání různých typů sond a High Resolution Melting analýzy, včetně výhod a omezení jednotlivých metodik

Dr. Carsten Alsbo (Exiqon, Dánsko) – bude hovořit o detekci genové exprese mikroRNA pomocí real-time qPCR.

Prezentace budou v anglickém jazyce.

Seminář je určen pro široký okruh zájemců o molekulární biologii a kvantitativní real-time PCR. V případě vašeho zájmu vás žádáme o registraci účasti na tomto semináři e-mailem na adrese: czech.appliedscience@roche.com. Registrace není závazná, slouží pro odhad počtu účastníků. Děkujeme.

Podrobné informace o přesném času konání v Praze i Brně budou uvedeny ve druhém cirkuláři, nebo v odpovědi na registrační e-mail.



radnice (ta byla vystavěna ale až počátkem 20. století) ve čtvrti Kungsholmen, kde instituce působila dalších 50 let. V roce 1866 pak byla stará budova stržena a byly postupně budovány budovy nové. Důležitý moment byl rok 1875, kdy došlo k zrovnoprávnění s univerzitami, tj. Karolinska Institut mohl také udělovat lékařské tituly, což do té doby mohly jen univerzity.

Asi nejdůležitějším datem celé historie Karolinska Institutu je rok 1895, kdy jistý podivín jménem Alfred Nobel, který vydělal obrovské peníze díky vynálezu a výrobě dynamitu a který, když neuspěl v Paříži se svým nápadem vybudovat zvláštní ulici, v níž by bylo pro kohokoli možné spáchat asistovanou sebevraždu, ustanovil nakonec ve své závěti, že 32 milionů švédských korun bude uloženo ve zvláštním fondu a z úroků se budou každoročně vyplácet ceny za významné vědecké objevy. Jednou z těch cen je Nobelova cena za „fyzilogii a lékařství“ a o jejím udělení rozhoduje dle zmíněné závěti právě Karolinska Institut. Nobelovy ceny se začaly fakticky udělovat od r. 1901 a Karolinska Institut se tak logicky dostal na výsluní zájmu o mezinárodní spolupráci. V současnosti Nobelovu cenu za fyziologii a lékařství („Nobelpriset i fysiologi eller medicin“) uděluje padesátičlenný výbor složený z profesorů Karolinska Institutu. Víím, že žádný významný zahraniční vědec neodmítne pozvání k návštěvě Karolinska Institutu v naději, že je o krok blíže pozornosti právě členů Nobelova výboru. Dovedu si představit, že členové Nobelova výboru jsou intenzivně zvaní na zahraniční pracoviště, kde jsou jim prokazovány různé počty a možná i osobní výhody. Jsem ale hluboce přesvědčen, že vlastní rozhodování o udělení Nobelovy ceny je vedeno výhradně na základě čistě vědeckého přínosu kandidátů, protože jakékoliv čachrování v tomto směru by vedlo okamžitě ke ztrátě vědecké prestiže Nobelových cen, což se neděje. Je evidentní, že finanční částka náležící k Nobelově ceně není malá, ale pro významné vědce to není to rozhodu-

jící. Rozhodující je prestiž ceny, která je nejvyšším možným oceněním vědce na světě, a to si nepochybně členové Nobelova výboru nechťejí nějakým svým špatným rozhodnutím nechat vzít.

Na Nobelovu cenu dosáhlo i několik pracovníků Karolinska Institutu, konkrétně pět (z celkového počtu osmi švédských občanů oceněných Nobelovou cenou). Prvním z nich byl *Hugo Theorell* v roce 1955. Ten vedl od r. 1936 nově založený Biochemický ústav. Nobelova cena mu byla udělena za výzkum cytochromu c, peroxidasy, katalasy, flavoproteinů a enzymů používající pyridinové koenzymy. Dalším byl *Ragnar Granit*, neurofyzikolog, který získal třetinu Nobelovy ceny v r. 1967 za práce na chemické podstatě vidění. *Ulf von Euler* byl další fyziolog s jednou třetinou Nobelovy ceny za rok 1970 udělenou za objev neurotransmiterů a studium jejich funkce a metabolismu. Zatím posledními nobelisty jsou biochemici *Sune Bergström* a *Bengt Samuelsson* za rok 1982, a sice za objev prostaglandinů a jim podobných biologicky aktivních látek.

V novém století, tedy dvacátém, se Karolinska Institut stává stále významnější a prestižnější institucí. V roce 1930 švédský parlament rozhodl o vybudování nové výukové nemocnice, která dostala na návrh Karolinska Institutu jméno „Karolinska Sjukhuset“ a byla vybudována na severním okraji Stockholmu ve čtvrti Solna. Otevřena byla v roce 1940 a průběžně se v její blízkosti budovaly i nové ústavy Karolinska Institutu. Veškerá výstavba a stěhování z Kungsholmenu do Solny bylo dokončeno v roce 1945. Tim vznikl Karolinska Institut tak, jak jej poznala většina současných vědeckých pracovníků v biomedicině, kteří Stockholm navštívili. Cihlové budovy střední architektury roztroušené v parkové úpravě skalního útvaru jménem Norrbacka s úzkými silničkami a s omezeným počtem parkovacích míst. Strukturu z roku 1945 později doplnily budovy další, ale prostor na další výraznější rozšiřování již chyběl.

Nastala tedy ještě jedna, zatím poslední expanze Karolinska Institutu. Nejprve, tuším že již v 60. letech, byla vybudována obrovská nemocnice v jižní části Stockholmu ve čtvrti Huddinge. V 80. letech pak bylo rozhodnuto o dalším budování nových částí Karolinska Institutu právě v Huddinge v návaznosti na tuto nemocnici. Celý projekt byl tak trochu produktem sociálního inženýrství. Málo prosperující oblasti jižního Stockholmu se čtvrtěmi plnými nezaměstnaných a přistěhovalců se měly změnit. Vzhledem k tomu, že i ve Švédsku se dolechli, že věda je výrobní silou, byly investovány obrovské prostředky do nových budov s výzkumnými centry, která dostala do vínku i dostatečné prostředky na výzkum s tím, že se budou postupně přeměňovat na produkující firmy nebo instituce, které samy finanční prostředky vytvoří prodejem patentů, licencí apod. Zčásti se záměr zdařil, i když ten finanční výnos nebyl, alespoň pro mne, patrný. Problém byl také v tom, že tytéž osoby stály v čele státních (přesněji krajských) výzkumných institucí a zároveň byly spoluvlastníky soukromých „spin off“ firem a vznikl tak (možná i oprávněný) pocit, že státní prostředky nekontrolovatelně proudí do soukromých rukou, byť podpora podnikání s vědeckým základem byla smyslem projektu a měla státní záštitu. Faktem je, že se na jihu vybuďovalo mnoho dalších pracovišť Karolinska Institutu a přesunulo se tam i mnoho studentů, při mé poslední návštěvě se tam učila již větší polovina všech studentů. Byly vybudovány nové studentské koleje, část bytového fondu převzala studentská organizace, nastal velký tlak na byty,

takže ceny ubytování stouply a kupř. pro krátkodobého návštěvníka bylo stále obtížnější získat potřebné ubytování. Na druhé straně pochybuji, že díky těmto změnám někdo z nezaměstnaných přistěhovalců žijících ve čtvrtích Hallunda, Norsborg nebo v sídlišti Grantorp ve Flemingsbergu získal práci, byli pouze naředěni jinými obyvateli. V současnosti tedy Karolinska Institut rozvíjí svá obě centra – na severu v Solně i na jihu v Huddinge, přičemž momentální další výstavba se týká pro změnu opět severu. Bylo rozhodnuto o velké přestavbě univerzitní nemocnice ve čtvrti Solna, té nemocnice z roku 1940. Protože není další volný prostor, jde o přestavbu, tedy bourání stávajících objektů a jejich náhradu objekty novými, dle projektu velmi zajímavými. V tomto směru se nijak neprojevila celosvětová finanční krize a budme rádi, že alespoň někde je tomu tak.

Karolinska Institut se může hrdě ohlídnout za 200 lety své existence a také tak učinit, hlavní záštitu nad oslavami přijal současný panovník Carl XVI. Gustaf. Ve světových žebříčcích, které srovnávají kvality univerzit a dalších vědeckých institucích se umísťuje kolem 100. místa, tj. na stejné úrovni jako Akademie věd ČR. Univerzita Karlova je přibližně na 200. místě, další české instituce jsou na podstatně nižších příčkách. Připomeňme si, že se jedná jen o větší lékařskou fakultu s náležitým výzkumným zázemím, která je jediná lékařská fakulta v hlavním městě, takže pro srovnání s českými poměry plní tedy roli všech tří pražských lékařských fakult dohromady, byť s menším počtem studentů lékařství.



Současný stav nám trochu přiblíží čísla, která jsou pro mne dostupná za rok 2009.

Celkový počet studentů promujících (ukončivších) v daném roce:	1488	
Z toho	všeobecné lékařství	250
	zubní lékařství	55
	ošetřovatelství	325
	speciální ošetřovatelství	372
	fyzioterapie	95
	laboratorní biomedicina	67
	porodní asistentka	65
	pracovní terapie	61
	optometrie	48
	aj.	
Výuku a výzkum zajišťuje celkem		3875 zaměstnanců
Z toho	profesorů	328
	docentů (senior lecturers)	148
	asistentů (junior lecturers)	219
	výzkumných pracovníků	685
	„postdoctoral fellows“	117
	Ph.D. studentů	515
	laborantů a technických pracovníků	1005
	administrativních pracovníků	858

Budovy ve vlastnictví Karolinska Institutu – 190 tisíc m² podlahové plochy v hodnotě 553 milionů SEK.

Roční financování Karolinska Institutu (2009) – celkové – 4 880 milionů SEK (tj. 13 miliard Kč). Z toho 2 085 milionů SEK (tj. 5,6 miliard Kč) je přímé vládní (institucionální) financování, což je 43% rozpočtu. 57% jsou pak výzkumné granty především z celostátní úrovně, dále z krajské a místní úrovně, od firem a také ze zahraničí. Povšimněme si, že roční financování představuje zhruba desetinásobek hodnoty budov.

Každá naše lékařská výuková a výzkumná instituce si může provést srovnání se svojí kapacitou a se svými finančními prostředky. Já jsem provedl srovnání se svojí lékařskou fakultou v Plzni, kde počty absolventů všeobecného a zubního lékařství řádově srovnatelné. Nesrovnatelně vyšší jsou v Karolinska počty ostatních studentů, které v Plzni nemáme. Počty zaměstnanců jsou více než 10krát vyšší než v Plzni a celkové finance institucionální má Karolinska asi 15krát vyšší a získané grantové

prostředky 65krát vyšší. Také je třeba ale vidět, že za ty prostředky pracovníci vytvoří vědecké výsledky statisticky srovnatelné s celkovou produkcí naší Akademie věd. Máme tedy ještě co dohánět, i když při vhodném přepočítání bychom jistě dospěli k názoru, že naši vlastní vědeckou produkci vytvoříme podstatně levněji než Švédové ve Stockholmu. Naše fakulta má za sebou 65 let práce, Karolinska Institut 200 let. Doporučuji provést srovnání za dalších 135 let a možná, že bude pro nás příznivější. Zatím navrhuji začít třeba u té chemie a biochemie a připustit si, že lékař, který chce něco výzkumně dokázat, ji skutečně potřebuje. Vždyť i ty Nobelovy ceny za fyziologii a medicínu se skoro za nic jiného než za tu „chemii“ vlastně nedávají, a to ani Švédům.

Skál!

Radim Černý

OBJEVITEL VITAMÍNU B1

Kazimierz Funk

*23. února 1884 – † 19. ledna 1967



V našem občasném seriálu o významných osobnostech světové biochemie, kde se nedávno objevila jména jako Jan Horbaczewski nebo manželé Carl Ferdinand Cori a Gerty Theresa Coriová, dnes připomínáme jiného středoevropana, vědce původem z Polska, který působil dlouhá léta ve Spojených státech. Kazimierz Funk (též Casimir Funk) se narodil v židovské rodině ve Varšavě. Zmíníme-li, že východní oblasti dnešního Polska včetně hlavního města byly tehdy součástí carského Ruska, dobovou realitu politickou, ekonomickou i sociální pak není nutné blíže představovat. V roce 1900 odjel studovat biologii a chemii do Švýcarska. Po doktorátu získával zkušenosti u významného polského chemika, Stanisława Kostaneckého, který byl profesorem berlínské univerzity. Pracoval v Pasteurově ústavu v Paříži a na Listerově ústavu preventivního lékařství (Bushey, Hertfordshire) v Anglii.

Při hledání příčin nemoci beri-beri objevil v rýžových otrubách látku dnes známou jako vitamin B1 (thiamin), jejíž existenci naznačovaly starší pokusy Christiaana Eijkmana a Umetara Suzukiho. Není překvapením, že autorem pojmu "vitamin", který byl představen v roce 1912, je právě Funk. Vznikl zkrácením slov „vitální amin“ a odráží prokázaný obsah dusíku. Z dnešního pohledu je však zavádějící, např. vitamíny A či K dusík vůbec neobsahují. Na rozdíl od původního anglického „vitamine“ se od r. 1920

užívá „vitamin“, aby byla potlačena naznačená souvislost s aminem (anglicky „amine“). Klíčové pokusy proběhly s holuby, kteří trpěli polyneuritidou díky krmení loupnou rýží, která prakticky neobsahuje vitamin B1. Podávání substance získané přečištěním z alkoholových extraktů rýžových otrub vedlo k přežití i u tak závažně postižených jedinců, kteří bez aplikace vitamínu jako léku pošli do 12ti hodin (viz dole uvedená citace publikace z roku 1911 v J. Physiol.). Pokračující výzkum vedl k nalezení vitamínu B1 i v dalších potravinách např. droždí. Kazimierz Funk předpověděl, že nedostatek vitamínů může vést k mnoha dalším nemocem: křivici, kurdějím, pelagře.

Během první světové války odjel do Spojených států (1915), kde se zapojil do výzkumu zaměřeného na využití vitamínů pro léčebné účely, získával granty (Rockefellerova nadace). V roce 1923 se vrátil do Polska. Do roku 1927 zde řídil oddělení biochemie Národního ústavu pro hygienu ve Varšavě, pracoval například na izolaci hormonu insulinu a věnoval se dále výzkumné práci na vitamínech. Zabýval se především vlivem vitamínu B1 na metabolismus sacharidů a úlohou kyseliny nikotinové. Díky nejasné politické situaci v Polsku přesídlil do Paříže, kde nejdříve pracoval pro farmaceutickou firmu, později založil vlastní výzkumné pracoviště. Po odchodu z Evropy v důsledku vypuknutí druhé světové války působil od roku 1940

ve Spojených státech, kde zůstal až do své smrti. Založil zde např. nadaci The Funk Foundation for Medical Research (1947) a samozřejmě pokračoval ve výzkumné práci. V poslední etapě vědecké dráhy se

Funk věnoval příčinám vzniku rakoviny. Je autorem několika stovek vědeckých publikací. Zemřel v New Yorku ve věku osmdesáti tří let.

Zpracoval Marek Šebela podle veřejně přístupných textů Wikipedie, materiálů Polské akademie věd a vědecké publikace Funk C.: On the chemical nature of the substance which cures polyneuritis in birds induced by a diet of polished rice. J Physiol 1911;43:395-400. Fotografie pochází z knihy Wielka Encyklopedia Powszechna PWN, Warszawa, Polsko, 1964, díl 4., str. 55; její použití je legální dle polské legislativy o autorských právech.



36th FEBS CONGRESS | Biochemistry for Tomorrow's Medicine
Torino, 25 - 30 June 2011

www.febs2011.it

PODZIMNÍ ŠKOLA PRO UČITELE BIOLOGIE A CHEMIE

V letošním školním roce se po roční přestávce opět konal další ročník Podzimní školy pro učitele. Akce trvala od 27. do 29. října 2010 v prostorách ÚOCHB AV ČR. Celou akci zaštiťuje Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii s podporou firmy KRD, s.r.o. a klastru MedChemBio. Společně s ostatními účastníky jsme uvítali další pokračování tohoto velmi zdařilého semináře určeného pro učitele středních škol přírodovědných předmětů se zaměřením na biologii a chemii.

Během tří dnů jsme měli možnost vyslechnout řadu zajímavých přednášek na nejrůznější biologická, biochemická a chemická témata: Malárie, HIV/AIDS, Chemická komunikace hmyzu, Biologicky aktivní peptidy, Regulace příjmu potravy, Klišata, Chemický pohled na aerosoly. Přednášek se ujali odborní pracovníci ÚOCHB AV ČR. Zajímavě byl řešen právě výběr přednášejících – od začínajících vědců až po renomované odborníky, kteří nás velmi poutavě seznámili s novinkami v daných obo-



rech. Součástí programu byla i návštěva nově otevřené Národní technické knihovny, kde jsme měli možnost obdivovat futuristický design této budovy.

Kromě hlavního cíle: možnosti si doplnit či oprášit některé ze znalostí z daných oborů, celá akce umožňuje nám učitelům užší kontakt s odborníky. Velmi cenné jsou závěrečné diskuze a večerní neformální setkání s vědci. Podzimní škola umožňuje výměnu zkušeností i mezi námi navzájem. Ze všech těchto důvodů se tedy jedná o akci, o kterou je mezi pedagogickou veřejností velký zájem. A tak není divu, že je registrační list vyplněn během krátké doby.

Závěrem bych rád poděkoval všem organizátorům (zejména pak Ing. Krumlové) za chuť organizovat podobné semináře pro učitele a všem přednášejícím za velmi hodnotné a pro nás podnětné přednášky. A nezbývá mi nic jiného, než se těšit na další ročník.

Ivo Králíček
Biskupské gymnázium B. Balbína,
Hradec Králové



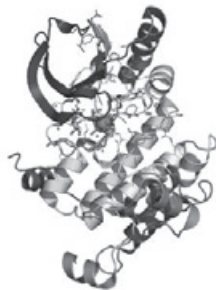
*Masarykova univerzita v Brně - Přírodovědecká fakulta
Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii*

Vás zvou do Brna na

**XV. Setkání biochemiků
a molekulárních biologů**

jehož každoroční součástí je i *Sekce mladých*

- soutěžní přehlídka studentských prezentací v angličtině



**Termín konání akce: 1. – 2. 11. 2011
v konferenčních prostorách hotelu Continental Brno**

Organizátoři konference:

Michaela Wimmerová - Ústav biochemie a Národní centrum pro výzkum biomolekul, PřF MU, UKB, Pavilon A5/317, Kamenice 5, 625 00 Brno, tel.: 549498166, fax: 549492556, e-mail: michaw@chemi.muni.cz

Libuše Trnková - Ústav chemie, PřF MU, e-mail: libuse@chemi.muni.cz

Petr Beneš - Ústav experimentální biologie, PřF MU, e-mail: pbenes@sci.muni.cz

Petr Zboril - Ústav biochemie, PřF MU, e-mail: zboril@chemi.muni.cz

Marie Pokorná - Národní centrum pro výzkum biomolekul, e-mail: majka@chemi.muni.cz

e-mail konference: setkani@chemi.muni.cz

Zasílací adresa: Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno

.....
Termín pro zaslání závazné přihlášky i abstraktů - 31.9.2011
.....

Další informace na <http://orion.chemi.muni.cz/setkani>

the
EMBO
meeting
advancing the life sciences

2011 VIENNA
10-13 September

www.the-embo-meeting.org

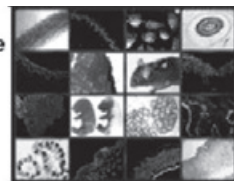
**ČSBMB
vypisuje
4 cestovní granty**

podrobnosti na www.csbmb.cz



5th Central and Eastern European Proteomic Conference
Theme: Proteomes, Proteomics and Biological Systems

19th - 22nd September 2011
U HAJKU Conference Centre, Prague



Vážení přátelé proteomiky a proteinové biochemie!

Přijměte prosím pozvání na vědecké fórum

5th Central and Eastern European Proteomic Conference (5th CEEPC)

organizované Proteomickou sekcí ČSBMB ve spolupráci s následujícími
institucemi ve dnech **19. – 22. září 2011:**

Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v.v.i., Liběchov,
Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., Praha,
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha,
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Olomouc

<http://2011.czproteo.cz/>



V. ROČNÍK VÝSTAVY LABORATORNÍ TECHNIKY,
VYBAVENÍ, POMŮCEK A SLUŽEB LABORATOŘÍ
S ODBORNÝM DOPROVODNÝM PROGRAMEM

LABOREXPO

PRAHA • 5. – 6. 10. 2011

ORGANIZÁTOR A HLAVNÍ MEDIÁLNÍ PARTNER

CHEMAGAZÍN

Účast nejvýznamnějších
domácích i zahraničních výrobců
a dodavatelů pro laboratoře

Představení nejnovějších produktů
uváděných na trh

Vysoce kvalitní doprovodný program
přednášek a prezentací předních odborníků
z vědy, výzkumu a průmyslu zaměřený
na aktuální trendy v analytice
a laboratorní technice

Soutěž pro návštěvníky
o hodnotné ceny

Soutěž exponátů

SPONZOŘI DOPROVODNÉHO PROGRAMU

lach:ner

MERCI
Laboratoř jak má být

SHIMADZU

M
MERCK MILLIPORE

Merck Millipore je divize společnosti MERCK

ODBOBNÁ GARANCE
DOPROVODNÉHO
PROGRAMU



WWW.LABOREXPO.CZ

LABOREXPO 2011

- Kvalitní doprovodný program s účastí předních českých odborníků a vědců
- Prezentace nejvýznamnějších dodavatelů laboratorního vybavení a analytické techniky
- Rozšířená výstavní plocha

Pardubice/Praha, 1. 4. 2011 – Denně se dnes hovoří o nutnosti aplikace výsledků vědy a výzkumu do praxe. O tom, že vynikajících výsledků je v chemii a biochemii celá řada, svědčí i to, že se organizátorům **5. ročníku výstavy laboratorní techniky, vybavení, pomůcek a služeb laboratoří – LABOREXPO 2011** podařilo připravit velmi kvalitní doprovodný program. Podařilo se dosáhnout toho, aby se témata přednášek kryla s nomenklaturou výstavy a dala zároveň nahlédnout pod pokličku laboratoří, kde pracují naši přední univerzitní profesori, vedoucí výzkumných týmů a odborníci z praxe.

Odborný doprovodný program výstavy LABOREXPO 2011 je připravován ve spolupráci s Českou chemickou společností (ČSCH) a Českou společností pro biochemii a molekulární biologii (ČSBMB), které jsou zároveň odbornými garanty programu. Cílem je představit současné postavení české analytické chemie ve farmakologii, biochemii, genomice a jejích praktických souvislostech, uvést příklady materiálového výzkumu a jeho úspěšného použití a naznačit jeho další trendy. Místem jeho konání je přízemí Kongresového centra Praha.

Je nasnadě, že současné disciplíny analytické chemie jsou ve všech uvedených oblastech natolik propojeny, že se jedna bez druhé neobejde. Již úvodní přednáška na téma **Využití metody MALDI TOF v mikrobiologii**, kterou přednese ředitel SVÚ Olomouc *prof. J. Bardoň*, uvede poslu-

chače do moderních biochemických aplikací hmotnostní spektrometrie. Na tuto přednášku naváže *dr. J. Turánek* z VÚ veterinárního v Brně prezentací **Farmakologické aplikace nanoliposomů: využití pro konstrukci rekombinantních vakcín, imunofarmak a cílených protinádorových preparátů. Hmotnostní spektrometrie v (bio)analytické praxi, s ohledem na lipodomicke a medicínské aplikace** představí *prof. M. Holčapek* z Univerzity Pardubice (UPce). Zajímavou bude jistě i přednáška *prof. P. Hradila* z FARMAKu Olomouc o **současné situaci ve farmacii z hlediska originálních a generických farmak a praktických aspektů jejich dalšího vývoje.**

Instrumentálním metodám se bude věnovat přednáška *prof. B. Kratochvíla* z pražské VŠCHT, který seznámí s možnostmi **RTG difrakce ve farmacii, materiálovém výzkumu a krystalografii**. Na nových cestách elektroanalitiky se posluchači setkají s *prof. J. Barkem* z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (UK), jenž osobitým způsobem pohovoří o **nových elektrodových materiálech a jejich přednostech při analýzách léčiv, polutantů a chemických kancerogenů.**

Prof. P. Jandera (UPce) ukáže **mnohostranné použití kolon HILIC, jako metody separace polárních látek**, a naznačí velmi širokou oblast jejich použití. *Prof. M. Kalousová* z 1. lékařské fakulty UK nabídne zamýšlení se nad úlohou **moderní**

klinické biochemie ve vztahu pacient – lékař. *Mgr. S. Kukla* z fy Merck představí několik triků a tipů na **metody přípravy vzorků pro LC/MS analýzy.**

Genetika je obor posledního desetiletí a má i v tomto programu významné zastoupení. Na začátku druhého dne zahájí program *Mgr. J. Pačes* z ÚMG Praha otázkou **Jak se čte DNA a co je to metagenomika?** Na jeho prezentaci naváže *Dr. M. Bunčec* ze společnosti Generi Biotech z Hradce Králové tím, jak dlouhá byla **cesta od diagnostiky k syntetické DNA.** **Analýza DNA** je nyní veřejnosti vnímána jako přední kriminalistická důkazní metoda. Jaká přístrojová technika se k tomu používá, bude tématem přednášky *Mgr. V. Stenzla* z Kriminalistického ústavu Policie ČR.

Ing. R. Oros z fy Shimadzu seznámí posluchače se světem **hmotnostní spektrometrie**, která má významnou úlohu při vývoji léčiv, odhadu metabolitů a stanovení čistoty účinných látek (API) v léčích. Pozvání přijal i *prof. Štulík* z Přírodovědecké fakulty UK, který se zamyslí nad tím, **jak mohou pomoci analytici biologům a naopak**, neboť se zde rýsuje řada zajímavých otázek.

Velkým přínosem našeho materiálového výzkumu se staly **aplikace hydroxiapatitové nano- a mikrokeramiky do zubních a kostních náhrad**, kterými se zabývá společnost LASAK z Prahy a o kterých pohovoří laureátka ocenění Česká hlava *Ing. M. Strnadová*. Jinou perspektivní oblastí se jeví i **interkalační sloučeniny, vrstevnaté organofosfáty kovů – nové perspektivní anorganicko-organické hybridní materiály**, o kterých pohovoří *doc. V. Zima* ze Společné laboratoře chemie pevných látek (UPce). Velmi přitažlivou bude i přednáška *Ing. Černohorského* z pardubické firmy RMI, který se bude zabývat takřka **sci-fi aplikací mobilní spektrometrie**, což je nejmodernější analytická hi-tech metoda v oblasti kosmické techniky,

lékařství, bezpečnostních a forenzních službách a materiálové kontroly a výzkumu.

Sponzory doprovodného programu výstavy LABOREXPO 2011 jsou společnosti MERCI, Lach-Ner, Merck-Millipore – divize společnosti Merck a Shimadzu.

O tom, že je výstava LABOREXPO pro oblast laboratorní praxe skutečnou událostí roku, svědčí i to, že se na ní představí nejvýznamější dodavatelé laboratorní techniky a vybavení u nás. Jejich zájem o letošní v pořadí již pátý ročník výstavy vzrostl natolik, že se organizátoři výstavy rozhodli rozšířit výstavní plochu oproti předchozím ročníkům tak, aby byla jejich poptávka uspokojena. K dnešnímu dni je přihlášeno **65 vystavovatelů, kteří v celkovém součtu představují zástupce téměř 600 výrobců a dodavatelů techniky, vybavení a potřeb pro laboratoře z celého světa.** Výstava LABOREXPO je pořádána jednou za dva roky a je tak pro své návštěvníky jedinečnou příležitostí k získání velkého množství podrobných informací a osobních poznatků o aktuální nabídce laboratorního vybavení. Výstavu LABOREXPO lze proto označit jako moderní profesní meeting point, který nabízí jak obchodní příležitosti, tak i možnost se profesně vzdělávat.

Organizátorem a hlavním mediálním partnerem výstavy je časopis CHEMAGAZÍN. Vstup na výstavu LABOREXPO i její doprovodný program je volný. Sledujte stránky www.laborexpo.cz, na kterých najdete nejen anotace jednotlivých prezentací, ale i aktuality ze světa laboratorní a analytické techniky. Můžete se zde zároveň i předem zaregistrovat jako návštěvník a získat tak řadu bonusů.

Kontakt:

CHEMAGAZÍN s.r.o.

B. Němcové 2625, 530 02 Pardubice

T: +420 466 411 800, 603 211 803

E: info@laborexpo.cz

I: www.laborexpo.cz – www.chemagazin.cz



Biotech 2011

&

5th Czech-Swiss Symposium with Exhibition

Prague, 15-17 June 2011

www.biotech2011.cz

**INSTITUTE OF
CHEMICAL TECHNOLOGY
PRAGUE**

Partner Institute

zhaw

Life Sciences and
Facility Management
Institute of
Biotechnology



Scope of the conference

The symposium will promote collaboration in biotechnology research and development as well as in industrial activities. It will open a window on particular activities in the field of life sciences and identify synergies. As a platform for personal, scientific, technical and commercial contacts, the highly interactive event should foster new collaborations. Long-term close collaboration between Czech and Swiss biotechnologies will find also opportunity for fruitful continuation.

The programme is divided into four thematic sessions: *Biotechnology in Pharma*, *Biotechnology in Nutrition*, *Biotechnology for Sustainable Growth* and *Novel Approaches in Bioprocessing*. During the event, institutions and companies will have the opportunity to exhibit and promote their latest technologies and achievements. Workshops strengthening the industry and academia relationships will be organized.

Forms of presentations include oral presentation, scientific poster presentation, industrial and commercial poster presentation and booths for commercial products presentation.

Partners

**INSTITUTE OF
CHEMICAL TECHNOLOGY
PRAGUE**



**THE ACADEMY
OF SCIENCES
OF THE CZECH
REPUBLIC**

CzechBio

**Swiss Biotech
Association**



zhaw
Life Sciences and
Facility Management
Institute of
Biotechnology

**Czech Biotechnology
Society**

CZECHINVEST
Investments and Business Development Agency

SGVC
Swiss Government
Department of Science, Research and Innovation

NOVARTIS

Lonza



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. 1/2011 ze dne 15. 4. 2011
Evid. číslo: MK ČR E 10260
Toto číslo je hrazeno
firmou Biotech, a.s.
ISSN 1211-2526

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

OmniPUR®

Nová řada chemikálií pro molekulární biologii

Speciální zaváděcí akce! Kupte v období 1. 4. 2011 až 30. 6. 2011 libovolné balení z nové řady OmniPUR® a získáte druhé balení ve stejné nebo nižší ceně za pouhou 1,- Kč! Pro bližší informace a kompletní přehled chemikálií z nové řady OmniPUR® navštivte stránky našeho internetového obchodu www.mecomm.cz.

Vaše výhody:

- Chemikálie nejvyšší kvality
- Všechny chemikálie řady OmniPUR® jsou testovány na nepřítomnost DNáz, RNáz a proteáz
- Použitelné v řadě aplikací, reprodukovatelné výsledky
- Rozmanitost balení – od laboratorních gramových až po výrobní kilogramová

www.merck-chemicals.cz
www.mecomm.cz





CZ: 800 124 683
biotech@biotech.cz
www.biotech.cz

OPTIPETTE

velmi přesné robustní pipety
s nastavitelným objemem

Za nízké ceny

3 pipety
9 600 Kč

6 pipet
17 400 Kč



DPH 10%

HTL
high tech Lab

www.htl.com.pl

www.BioTech.cz