

# 2014



**Ústav organické chemie a biochemie  
AV ČR, v. v. i.**

IČ: 61388963

Sídlo: Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2014**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 4. 6. 2015  
Radou pracoviště projednána dne: 4. 6. 2015

V Praze dne 26. 5. 2015

## Obsah

I.	Informace o složení orgánů a o jejich činnosti	3
	Výchozí složení orgánů pracoviště	3
	Informace o činnosti orgánů	4
	Organizační schéma ústavu	14
	Vizualizace výstavby ÚOCHB	15
II.	Informace o změnách zřizovací listiny	16
III.	Hodnocení hlavní činnosti	16
	Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků	16
	Stručná charakteristika vědecké činnosti	16
	Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti	19
	Anotace nejvýznamnějších výsledků	19
	Významné patenty, užité vzory a licenční smlouvy	24
	Vzdělávací činnost	32
	Bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy	32
	Středoškolská výuka	34
	Vzdělávání veřejnosti	34
	Popularizační a propagační aktivity	35
	Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců	37
	Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště	38
	Přehled mezinárodních projektů	38
	Aktuální mezi ústavní dohody	45
	Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních hostů	46
IV.	Hodnocení další a jiné činnosti	46
V.	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků	47
VI.	Finanční informace o významných skutečnostech	47
VII.	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	48
VIII.	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	50
IX.	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	51
X.	Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	52
<b>Přílohy</b>		
	Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky	
	Rozvaha	
	Výkaz zisku a ztráty	
	Příloha roční účetní závěrky k 31. 12. 2014	

## Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

### Výchozí složení orgánů pracoviště v roce 2014

**Ředitel pracoviště:** *RNDr. PhDr. Zdeněk Hostomský, CSc.*,  
jmenován s účinností od 1. 6. 2012.

**Rada pracoviště** zvolena dne 12. 1. 2012 ve složení:

Předseda: *Rulíšek Lubomír, RNDr., Ph.D.*

Místopředseda: *Pichová Iva, Ing., CSc.*

Interní členové:

*Jahn Ulrich, Ph.D.*

*Janeba Zlatko, Ing., Ph.D.*

*Jiráček Jiří, RNDr., CSc.*

*Pohl Radek, Ing., Ph.D.*

Externí členové:

*Moravcová Jitka, Prof., Ing., CSc., VŠCHT Praha*

*Sychrová Hana, RNDr., DrSc., FGÚ AV ČR, v. v. i.*

*Obšil Tomáš, Doc., RNDr., Ph.D., UK Praha*

**Dozorčí rada** jmenována dne 25. 4. 2012 ve složení:

Předseda: *Rákosník Jiří, RNDr., CSc., MÚ AV ČR, v. v. i.*

Místopředseda: *Šaman David, Ing., CSc., ÚOCHB AV ČR, v. v. i.*

Členové:

*Zima Jan, Prof., RNDr., CSc., Akademická rada AV ČR*

*Ruml Tomáš, Prof., Ing., CSc., VŠCHT Praha*

*Mertlík Pavel, Doc., Ing., CSc., Bankovní institut VŠ*

*Šebek Pavel, Ing., CSc., Zentiva a.s.*

### Změny ve složení orgánů

**Rada pracoviště:**

Dne 7. 10. 2014 odstoupila dr. Sychrová z funkce externího člena Rady ÚOCHB v souvislosti se jmenováním do funkce předsedy Dozorčí rady ÚOCHB.

V doplňujících volbách byl dne 17.2.2015 zvolen externím členem Rady Mgr. Petr Svoboda, Ph.D., z Ústavu molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.

**Současná Rada pracoviště** má složení:

Předseda: *Rulíšek Lubomír, RNDr., Ph.D.*

Místopředseda: *Pichová Iva, Ing., CSc.*

Interní členové:

*Jahn Ulrich, Ph.D.*

*Janeba Zlatko, Ing., Ph.D.*

*Jiráček Jiří, RNDr., CSc.*

*Pohl Radek, Ing., Ph.D.*

Externí členové:

*Moravcová Jitka, Prof., Ing., CSc., VŠCHT Praha*

*Svoboda Petr, Mgr., Ph.D., ÚMG AV ČR, v. v. i.*

*Obšil Tomáš, Doc., RNDr., Ph.D., UK Praha*

**Dozorčí rada:**

RNDr. Jiří Rákosník, CSc. rezignoval na funkci předsedy DR ÚOCHB AV ČR, v. v. i. v souvislosti se svým jmenováním ředitelem Matematického ústavu AV ČR, v. v. i.

S účinností od 7. října 2014 jmenovala Akademická rada AV ČR předsedkyní Dozorčí rady RNDr. Hanu Sychrovou, DrSc. Akademická rada dále souhlasila se změnou jednacího řádu DR ÚOCHB a s účinností od 4. prosince 2014 jmenovala RNDr. Jiřího Rákosníka, CSc. členem DR ÚOCHB.

**Současná Dozorčí rada** má složení:

Předseda: *Sychrová Hana, RNDr., DrSc., Akademická rada AV ČR*

Místopředseda: *Šaman David, Ing., CSc., ÚOCHB AV ČR, v. v. i.*

Členové:

*Rákosník Jiří, RNDr., CSc., Matematický ústav AV ČR, v. v. i.*

*Zima Jan, Prof., RNDr., CSc., Akademická rada AV ČR*

*Ruml Tomáš, Prof., Ing., CSc., VŠCHT Praha*

*Mertlík Pavel, Doc., Ing., CSc., ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s.*

*Šebek Pavel, Ing., CSc., Zentiva a.s.*

## Informace o činnosti orgánů

**Ředitel:**

V průběhu roku 2014 bylo vydáno 22 příkazů ředitele a 35 informací vedení.

V první polovině roku proběhlo hodnocení výkonnosti vědeckých a vědecko-servisních skupin za období 2011 - 2013, které slouží k periodické kontrole publikačních a aplikačních aktivit skupin. V souladu s doporučením výběrové komise a po projednání s Radou pracoviště ÚOCHB byly provedeny následující kroky:

1. vyhodnocením a uzavřením výběrových řízení byly po předcházející dohodě s vybranými uchazeči zřízeny příkazem ředitele ze dne 21.1.2014, resp. příkazy ze dne 10.3.2014 a ze dne 8.8.2014 tyto juniorské skupiny: i) dvě skupiny Biochemie

a molekulární biologie. 1. skupinu vede Norbert Weiss, Ph.D., 2. skupina je vedena Milanem Vrábem Ph.D.; a ii) dvě skupiny Biochemie a molekulární biologie, v jejímž čele stanul Edward Curtis, Ph.D., resp. Josef Lazar, Ph.D.

2. příkazem ředitele ze dne 24.10.2014 bylo s účinností ke dni 31.12.2014 zrušeno servisní pracoviště IT. Namísto toho byla po doporučení auditu DAIN zřízena skupina „Informační technologie a služby“ (ITS), jejímž vedoucím byl jmenován Jiří Polách, Ph.D. Skupina je vnitřně rozdělena na tři podskupiny, tedy na Informační systémy, Informační technologie a Podporu uživatelů. Mezi hlavní úkoly ITS patří vylepšení a modifikace interních i externích webových stránek ústavu, zabezpečení, dvojjazyčného rozhraní, způsobu objednávání zboží a materiálu a dalších služeb spojených s IT.

3. příkazem ředitele ze dne 20.2.2014 byl ke dni 31.3.2014 zrušen Ekonomický útvar a byl od 1.4.2014 nahrazen Technicko-správním útvarem (THS), do jehož gesce byla zařazena Technicko-hospodářská správa, Hospodářský úsek, Technický úsek a Nestátní zdravotní zařízení. Do čela THS byl jmenován ing. Milan Drahoňovský. V souvislosti se vznikem THS byla zavedena centralizace evidence a správy smluv ÚOCHB.

4. vznikem skupin cíleného výzkumu byla zřízena hodnotící komise v čele s ing. Janem Šotolou, která v pravidelných zasedáních kontroluje a hodnotí průběžnou práci jednotlivých skupin v jejich daném tříletém období.

V prvním čtvrtletí roku 2014 proběhlo v intencích motivačního programu ÚOCHB další kolo soutěže „Nejvýznamnějších publikací za uplynulý rok.“ Soutěžilo v kategoriích Fyzikální a teoretické chemie, Medicinální a organické chemie, Biochemie a molekulární biologie a Interdisciplinární kategorie. Výsledky hodnotí mezinárodní komise složená z členů Mezinárodního poradního sboru. V roce 2013 ocenila uvedená komise celkem 14 prací z celkově přihlášených 34 odborných prací.

Novými členy Mezinárodního poradního sboru se stali v roce 2014 Lanny S. Liebeskind a Helmut Schwarz. Mezinárodní poradní sbor přijal roli hodnotitele juniorských skupin ÚOCHB, jejichž hodnocení proběhne v roce 2015. Hodnocena bude jejich odborná činnost za uplynulých pět let s tím, že výsledkem hodnocení může být a) rozpuštění juniorské skupiny; b) přechod z juniorské skupiny do seniorských c) spojení skupin.

Vedle tradičního spolupořádání Vědeckého jarmarku, bylo natočeno propagační video ÚOCHB, které je úzce spjato s otevřením nově postavené budovy B v areálu Flemingova náměstí. Byla uspořádána ústavní výjezdní konference pro Ph.D. studenty, která byla zúčastněnými kvitována velmi pozitivně.

Společnost IOCB TTO s.r.o. (dceřiná společnost instituce) zajišťovala pro ústav služby v oblasti ochrany a managementu duševního vlastnictví a jeho využití. Během roku 2014 bylo podáno 9 nových českých přihlášek vynálezu, 7 mezinárodních

příhlášek vynálezu a byly prováděny administrativní práce spojené s více než padesáti existujícími patenty. Společnost IOCB TTO s.r.o. rovněž zabezpečila 12 smluv se zahraničními partnery a prezentovala ústav odborné veřejnosti na 3 domácích a 4 mezinárodních akcích. Dále zajišťovala management Centra kompetence TA ČR – „Centrum vývoje originálních léčiv - CVOL“, v němž je rozvíjeno 9 projektů (6 z ÚOCHB) a podílela i na přípravě žádostí pro 3 projekty Alfa a jednoho nového Centra kompetence TA ČR. V rámci ÚOCHB podporovala skupiny cíleného výzkumu.

V rámci Invited Lecture Series se v roce 2014 uskutečnilo na ústavu 5 přednášek předních světových odborníků. Každá přednáška byla následována odbornou diskusí mezi řečníky a pracovníky ústavu. Dále pokračoval ústavní Postdoctoral Project, v jehož rámci pracovalo na ústavu 18 zahraničních postdoktorandů.

### **Rada pracoviště:**

V roce 2014 se Rada instituce sešla na šesti zasedáních. Účast členů (uvádění dle presenční listiny v abecedním pořadí, bez titulů) a nejdůležitější projednávané body podává následující rekapitulace:

#### 1. zasedání dne 9. ledna 2014

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Jiří Jiráček, Hana Sychrová, Tomáš Obšil, Jitka Moravcová

Hosté: Martin Fusek

#### *Nejdůležitější projednávané body:*

- Rada se podrobně zabývala kontrolou plnění usnesení roku 2013, tj. ověřila, zda byly řádně splněny jednotlivé úkoly. Rada i nadále podporuje nově nastavené financování skupin vedením ústavu. Současně doporučuje vedení o informování vedoucích skupin o plánovaných změnách.
- Rada vyslechla M. Fuska, zástupce ředitele pro strategický rozvoj, který představil prioritní cíle vedení na rok 2014. M. Fusek nastínil tři základní témata a) zajistit úspěšné dokončení budovy B včetně garážových stání a pokračování rekonstrukce budovy A, b) vypracování strategického dokumentu ÚOCHB a c) podpora nových juniorských skupin ve vědecké činnosti a v začlenění s vědeckými pracovníky ústavu. Rada současně připomněla, že je nutné se zaměřit na zlepšení partnerství s vysokými školami.
- Rada posuzovala šestnáct zaslaných návrhů na nejvýznamnější vědecké výsledky ústavu za rok 2013. Nejvyšší ohodnocení získaly práce dr. Jiráčka, prof. Michla, Dr. Hocka, dr. Řezáčové a prof. Jungwirtha. Zmíněné nejlepší výsledky budou uvedeny ve Výroční zprávě ústavu za rok 2013.

- Předseda Rady informoval o posledním zasedání Dozorčí rady ÚOCHB, které se konalo 10. prosince 2013. Nejdůležitější body se týkaly schvalování nájemních smluv a pořízování přístrojů, aktuálního stavu rekonstrukce, zprávy ředitele o vývoji ústavu za uplynulý rok, vývoje aktiv ÚOCHB, hospodaření spol. IOCB TTO a společného zasedání s vedením ústavu.
- Člen Rady J. Jiráček informoval o záměru pořídit nový přístroj na syntézu peptidů. Zdůraznil, že skupina aktuálně pracuje v nouzovém režimu a je nutné situaci rychle řešit. Rada jednomyslně doporučuje nákup nového syntetizátoru peptidů, nicméně upozorňuje na dodržení všech náležitostí dle zákona o veřejných zakázkách.
- Rada se zabývala výší „overheadu“ z grantů. Vyslechla informace externích členů z partnerských institucí pro porovnání a shodla se na zachování současného stavu.
- Rada opět diskutovala o tzv. named lectures na počest prof. A. Holého a D. Schrödera. Jednotliví členové vyzvedli důležitost obou vědců pro ústav a doporučili prioritizovat prof. Holého. Rada se jednomyslně shodla na uspořádání zvané přednášky na počest prof. A. Holého na téma Medicinal Chemistry, doporučuje co nejdříve zajistit vhodnou publicitu.

## 2. zasedání dne 6. března 2014

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Jiří Jiráček, Tomáš Obšil, Jitka Moravcová

Omluveni: Hana Sychrová

Hosté: Martin Fusek (zástupce ředitele pro strategický rozvoj), Metodická Rada (P. Jungwirth a M. Mareš), I. Krumlová (PR)

### *Nejdůležitější projednávané body:*

- Rada se podrobně zabývala programem výjezdního zasedání ÚOCHB, které se uskuteční ve dnech 21 - 24. 5. 2014 v Harrachově. Současně vyslechla I. Krumlovou ohledně časových dispozic pro jednotlivé přednášející, poster session, ubytování a dopravy.
- Rada podrobně diskutovala o navržených kandidátech na zvané řečníky (IOCB Invited Speakers) pro následující období 2015. Celkem obdržela sedmnáct návrhů. Dle interního hodnocení Rady budou osloveni vybraní přednášející tj. D. Dougherty, J. H. Hurley, M. J. Krusche, V. M. Rotello, T. Balla, G. W. Zamponi, J. S. Moore, R. N. Armstrong, P. Chen a P. C. Vollhardt
- Rada posuzovala a schválila návrhy na Prémii Otto Wichterleho a navrhuje řediteli tyto vědecké pracovníky: Jan Řezáč, Milan Kožíšek a Jakub Kaminský.
- Rada se detailně zabývala investicemi na rok 2014 a vyslechla členy Metodické rady prof. Jungwirtha a dr. Mareše. Metodická rada informovala o svém jednání, na kterém projednala a schválila navržený seznam investic s výjimkami: Ramanův spektrometr, HPLC, Kapilární elektroforéza, Termální napařovačka, modernizace

hm. detektoru. Zmiňované položky byly dodatečně vysvětleny tj. R. Spektrometer, HPLC a K. elektroforéza jsou součástí grantů na Norské fondy, zbývající investice - Napařovačka - je předmětem výzvy OPPK II. a modernizace hm. detektoru byla již projednána s ředitelem. Investice - Automated Compound Storage – je vzhledem k náročnosti dalších co-investic (speciální umístění, úprava nosnosti podlah atd.) doporučena odložit.

- Rada diskutovala o zaslané výzvě Sociologického ústavu AV ČR ohledně podpory za změnu pravidel pro juniorské granty Grantové agentury ČR. Výzva informuje o nezahrnutí doporučených opatření do Zadávací dokumentace navržených ombudsmanem k souběhu rodičovství a postdoktorického grantu. Současně kritizuje přijaté kritérium, které bude mít negativní dopad především na vědkyně: a sice povinnost absolvovat dlouhodobou postdoktorickou zahraniční stáž.

### 3. zasedání dne 23-24. května 2014

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Ullrich Jahn, Iva Pichová, Radek Pohl, Jiří Jiráček, Jitka Moravcová, Tomáš Obšil (všichni Rada pracoviště), Jiří Rákosník, Tomáš Ruml, Pavel Mertlík, Pavel Šebek (všichni Dozorčí rada)

Omluveni: Hana Sychrová, Zlatko Janeba (oba RP), Jan Zima, David Šaman (oba DR)

Vedení ÚOCHB: Zdeněk Hostomský, Martin Fusek, Milan Drahoňovský, Božena Petschová, Jiří Špička

Hosté: Jiří Drahoš, Jan Konvalinka, Aleš Svatoš

- Rada projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu v roce 2013. Rovněž projednala ekonomické informace poskytnuté paní Petschovou, související s účetní závěrkou ÚOCHB a zprávou nezávislého auditora, náklady, výnosy,
- závěrečnou úpravou rozpočtu investičních a neinvestičních prostředků a sociálního fondu za rok 2013, a dále návrhem na rozdělení výsledku hospodaření za rok 2013. Výsledek hospodaření po zdanění za rok 2013 byl navržen v souladu se zákonem 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích (ve znění pozdějších novel) k rozdělení do fondů takto: do Rezervního fondu 1 125 977 644,42 Kč, do Fondu reprodukce majetku Kč 0.
- Rada se velmi podrobně zabývala návrhem rozpočtu na rok 2014. K některým položkám rozpočtu vnesla dotazy či výhrady. Většina jich byla vcelku uspokojivě vysvětlena, přesto se Rada domnívá, že mnohé investiční položky by měly být posuzovány přísněji. Byla naznačena pravidla, podle kterých by měl v budoucnu ÚOCHB financovat nákupy dražších přístrojů ze společných prostředků: Rada doporučuje vyhotovit podrobný seznam všech nákladných či specializovaných



přístrojů, které jsou v jednotlivých skupinách (i servisních a vědecko-servisních) k dispozici, aby se zamezilo zbytečným duplikacím v „přístrojovém parku“ ÚOCHB. Rada by rovněž uvítala, aby byla o důležitých položkách v rozpočtu informována před jejich realizací.

- Upřesnění pravidel pro výpočet GEF (group efficiency factor) a pro podání příspěvků do soutěže o nejvýznamnější publikace bude předmětem jednání nějakého z budoucích zasedání Rady.

#### 4. zasedání dne 30. července 2014

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Jiří Jiráček

Omluveni: Hana Sychrová, Tomáš Obšil, Jitka Moravcová

Hosté: Zdeněk Hostomský

- Členové Rady se vyjadřovali ke střednědobým koncepčním záležitostem ÚOCHB. Společným cílem Rady a vedení ÚOCHB je udržet nastolené trendy ve vývoji ÚOCHB a rozvíjet současné mechanismy, které by měly vést ke zvyšování kvality výzkumu, k dynamice vědeckých skupin, a ke zdravě konkurenčnímu, avšak přátelskému prostředí. V blízké budoucnosti bude více než nutné čerpat prostředky z rozpočtů EU, například skrze program HORIZON 2020, z rozličných operačních programů, atp. Místopředsedkyně Rady, Dr. Iva Pichová, podala přehled o současném stavu těchto možností. Byla vznesena otázka, zdali by ÚOCHB neměl uvažovat o spolupráci s profesionální agenturou s kontakty přímo v centrálních evropských strukturách za účelem získání těchto nemalých prostředků. Předseda Rady zdůraznil dlouhodobou neudržitelnost současných investičních požadavků ze strany pracovníků ÚOCHB hrazených ze společných ústavních prostředků, a navrhuje v horizontu dvou let o určitou, pevně danou sumu, soutěžit. Žadatelé si budou muset nákup drahých přístrojů ze společných prostředků obhájit před svými kolegy s tím, že bude vždy požadována určitá míra spolufinancování. Předseda Rady rovněž představil návrh podpory větších interdisciplinárních projektů (jakýchsi interních grantů ÚOCHB) s pevně definovanými a kontrolovanými cíli jako prostředku ke zhodnocení unikátního lidského potenciálu, který ÚOCHB v současnosti má (organická chemie, biologie-biochemie, a teoretická chemie). Část diskuse též byla věnována dokumentu „Koncepce ÚOCHB“, schváleného předchozí Radou. Jelikož se jedná o důležitý a závazný dokument, Rada se dohodla, že na některém z příštích zasedání bude zevrubně diskutovat o tom, jak jsou jednotlivé teze dokumentu realizovány, či zdali by nešlo uvažovat o mírných úpravách některých bodů reflektujících vývoj v ÚOCHB za poslední tři roky (od vzniku a schválení „Koncepce“).

## 5. zasedání dne 7. října 2014

Přítomni: Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Jiří Jiráček, Jitka Moravcová, Hana Sychrová

Omluveni: Lubomír Rulíšek, Tomáš Obšil

Hosté: Zdeněk Hostomský, Ivo Starý

- Rada podrobně diskutovala o žádosti dr. I. Starého navýšit financování vývoje zařízení „Break-Junction“. Dr. Starý zevrubně popsal historii projektu, který je realizován ve spolupráci s oddělením Vývojové dílny ÚOCHB. Dokončení vývoje přístroje a jeho plné použití k vědeckým účelům vyžaduje další investici. Dr. Starý zdůraznil unikátnost vyvíjeného zařízení, které by umožnilo měřit spolehlivým způsobem vodivost jednotlivých molekul. Podstata metody "break-junction" spočívá v tom, že se mechanickým způsobem vytváří systém zlatých nanoelektrod, mezi nimiž může být zachycena studovaná molekula. Z mnohonásobně opakovaného měření protékajícího proudu tímto dynamickým systémem lze po statistickém zpracování získat hodnotu vodivosti jedné molekuly. Přístroj je v porovnání s adaptovaným STM mikroskopem (další způsob realizace "break-junction" měření) výrazně levnější. O využití tohoto zařízení mají zájem i další vědecké skupiny, např. dr. Michl, dr. Sychrovský a prof. Svoboda (VŠCHT). Ředitel žádost Dr. I. Starého podpořil.

- Rada se shodla na tom, že je třeba aktualizovat dokument „Vědecká koncepce ÚOCHB AV ČR“. Modifikaci dokumentu však bude předcházet důkladná diskuse na dalších zasedáních Rady, protože se jedná o závažný dokument. Rada se usnesla, že na jednom z dalších zasedání, tj. po říjnové evaluaci skupin cíleného výzkumu vedením ústavu, vyzve skupiny k presentaci dosažených výsledků.

- Rada diskutovala o změně Jednacího řádu Dozorčí rady ÚOCHB, tj. navýšení počtu členů o jedno místo vzhledem k jmenování dr. Hany Sychrové předsedkyní DR ÚOCHB s tím, že účast minulého předsedy dr. Rákosníka v DR je velmi důležitá. Rada současně přijala písemnou rezignaci dr. Hany Sychrové na členství v Radě pracoviště ÚOCHB. V návaznosti na tento fakt, Rada jednala o volbě externího člena Rady pracoviště a s tím souvisejících záležitostech, vyplývajících ze zákona o v.v.i.

## 6. zasedání dne 26. listopadu 2014

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Jiří Jiráček, Jitka Moravcová

Omluveni: Lubomír Rulíšek, Tomáš Obšil

- Rada byla seznámena s návrhem postupu při shromažďování podkladů pro hodnocení ústavu. V první fázi budou shromážděna data od následujících týmů: Seniorské - Hobza, Havlas, Jungwirth, Rulíšek, Bouř, Kašička, Schröder (Tarábek), Hocek, Rosenberg, Michl, Starý, Beier, Jahn, Valterová, Šrogl (Vltrová), Jiráček, Mareš, Konvalinka, Pichová, Řezáčová, juniorské - Krečmerová, Janeba, Nencka, Cígler, Stříšovský, Bouřa. Požadované výstupy budou dodány jak v alternativě **2k**, tak v alternativě **2k + 0,5d**.
- Rada diskutovala alternativní možnosti výběru přednášejících v rámci cyklu Zvané přednášky (IOCB Invited Lecture Series). Rada nepovažuje výběr zvaných řečníků za své výsostné právo a nebrání se řešení, aby se výběr zvaných řečníků provedl např. hlasováním mezi vedoucími skupin. Připomíná, že možnost navrhnout zvané řečníky má každý vědecký pracovník i doktorand. Vzhledem k nedostupnosti přednáškové místnosti ÚOCHB po větší část roku 2015 Rada doporučuje mírně omezit v tomto období počet zvaných přednášek. Rada navrhuje spojit znovuotevření přednáškové síně ÚOCHB s první přednáškovou sérií „Antonín Holý Lectures“, které by se měly konat přibližně s roční frekvencí a měli by na ní vystoupit nejvýznamnější vědecké osobnosti.
- Rada vyslechla informace mluvčího studentů J. Schimera o názorech studentů na možnosti zlepšení profesního i společenského života studentů na ÚOCHB a to i v období probíhajících rekonstrukcí ústavu. Po podrobné diskusi, která zahrnovala i názory studentů na problémy související s multidisciplinárním zaměřením ústavu a jejich povinnostmi spojenými se studiem. Pro zlepšení komunikace mezi disciplinárně odlišnými skupinami Rada doporučuje účast na otevřených studentských seminářích a vyzývá vedoucí skupin, aby účast studentů na seminářích podpořili. Dále doporučuje vedení a) pravidelně organizovat zv. „PhD Coffees“, tedy neformální setkání Ph.D. studentů na ÚOCHB, kde bude příchozím nabídnuta čaj, káva, a drobné občerstvení, b) zvážit možnost pořádání „Happy Hours“ každý měsíc a c) zjistit možnost finančního zabezpečení letních stáží pro studenty magisterského studia.

Všechny zápisy ze zasedání Rady ÚOCHB jsou přístupné na <http://www.uochb.cas.cz/Zpravy/Rada/>

## **Dozorčí rada:**

V roce 2014 se Dozorčí rada sešla celkem na 2 zasedáních. Účast členů (uvádění dle presenční listiny v abecedním pořadí, bez titulů) a nejdůležitější projednávané body podává následující rekapitulace:

### Zasedání dne 24. května 2014

Přítomni: Mertlík P., Rákosník J., Ruml T., Šebek P.

Omluveni: Šaman D., Zima J.

Hosté: RNDr. PhDr. Zdeněk Hostomský, CSc. (ředitel), Ing. Milan Drahoňovský (zástupce ředitele pro věci ekonomické) a paní Božena Petschová

### *Nejdůležitější projednávané body:*

- DR se seznámila s Výroční zprávou o činnosti a hospodaření ÚOCHB AV ČR, v. v. i., za rok 2013 a po projednání drobných připomínek ji se souhlasem přijala. DR potvrdila pro rok 2014 stávající auditorskou společnost Pagina Bohemia, s.r.o., doporučuje však vedení ústavu zvážit výběr auditora pro následující období.
- DR vzala se souhlasem na vědomí závěrečnou úpravu rozpočtu, skutečnosti nákladů a výnosů a rozdělení hospodářského výsledku ÚOCHB za rok 2013.
- DR vzala se souhlasem na vědomí návrh rozpočtu na rok 2014.
- DR bere se souhlasem na vědomí informace o výkonnosti správců aktiv ÚOCHB. DR doporučuje vedení ÚOCHB, aby při projednávání výsledků zhodnocení spravovaných aktiv v r. 2013 upozornili správce Pioneer Investments na skutečnost, že v porovnání se správci ČSOB a IKS KB dosahuje systematicky nejhorších výsledků, přičemž v loňském roce se rozdíl mezi dosaženým výsledkem Pioneer Investments a ostatních správců dále zvětšil, a požadovali vysvětlení.
- DR uděluje aklamací jednomyslně předchozí souhlas a) k pořízení přístroje UPLC-MS systém Xevo G2-S. Přístroj bude sloužit čtyřem skupinám. Předpokládaná cena je 9 774 tis. Kč, b) k modernizaci hmotnostního spektrometru Synapt G2 pro biomolekuly formou pořízení a instalace doplňků, a to zejména iontového zdroje nanoESI, iontového zdroje MALDI, iontového zdroje APCI, 8kDa kvadrupólu, mikro/nano-UHPLC, konvenčního UHPLC a softwarového vybavení, vše plně ovladatelného a kontrolovatelného z ovládacího softwaru stávajícího přístroje. Přístroj bude sloužit ve vědecko-servisní skupině Hmotnostní spektrometrie. Předpokládaná cena je 10 184 tis. Kč.
- DR hodnotí manažerské schopnosti Dr. Z. Hostomského (od 1. 6. 2012) ve vztahu k pracovišti aklamací jednomyslně známkou 3 – vynikající. DR současně oceňuje koncepčně moderní přístup ředitele, který je skvělým pojátkem pro komerční a vědeckou sféru.

### Zasedání dne 17. prosince 2014

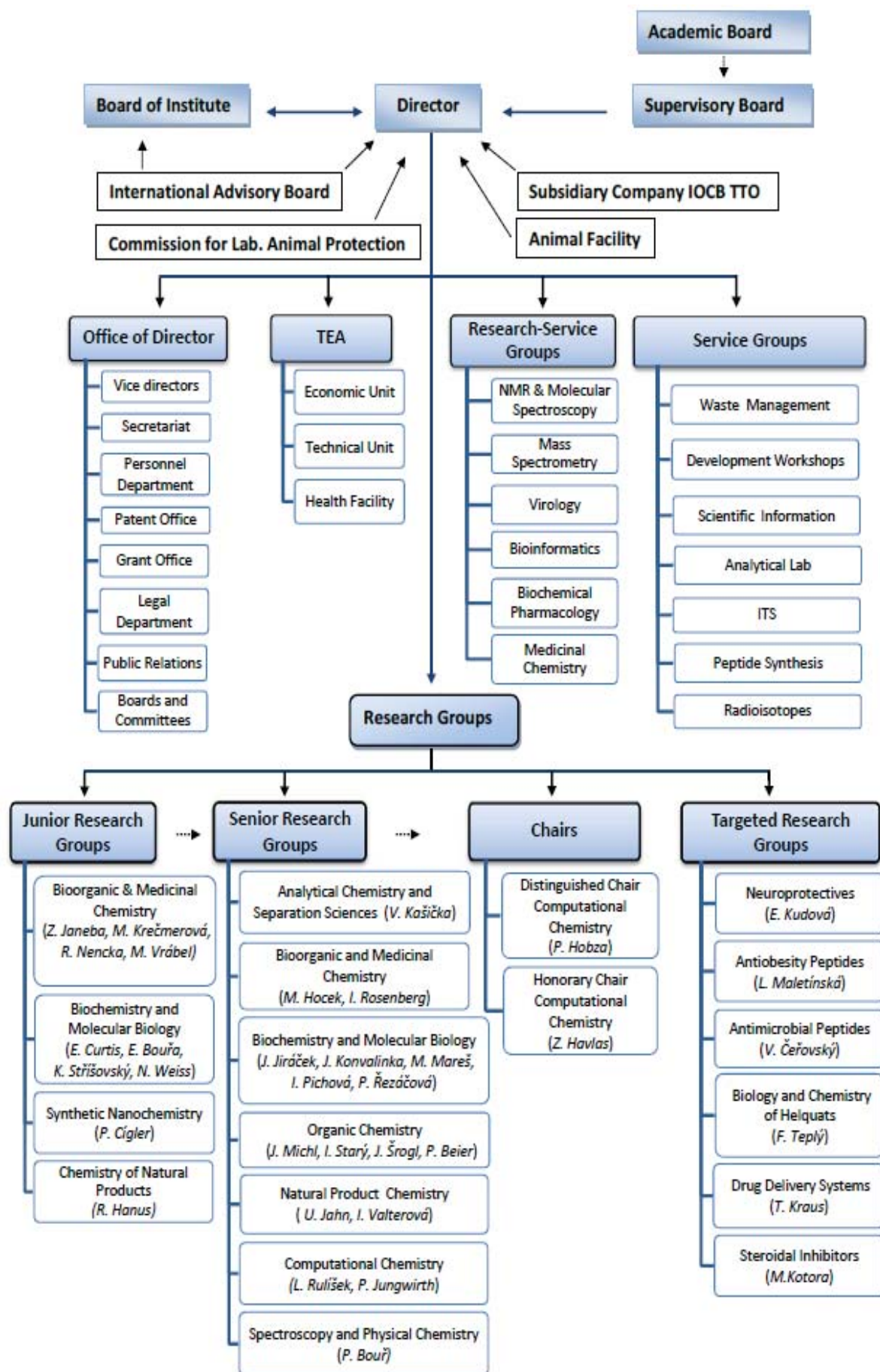
Přítomni: Mertlík P., Rákosník J., Ruml T., Sychrová H., Šaman D., Šebek P., Zima J.

Hosté: RNDr. PhDr. Z. Hostomský, CSc. (ředitel ÚOCHB), prof. Ing. M. Fusek, CSc. (zástupce ředitele pro strategický rozvoj), Ing. M. Drahoňovský (zástupce ředitele pro ekonomiku), Ing. J. Špička (zástupce ředitele pro výstavbu) a paní B. Petschová.

*Nejdůležitější projednávané body:*

- DR uděluje jednomyslnou aklamací předchozí souhlas k uzavření nájemních smluv na období do 31. 12. 2015 mezi: a) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a ÚMG AV ČR, v. v. i. jako nájemcem, b) ÚMG AV ČR, v. v. i. jako pronajímatelem a ÚOCHB AV ČR, v. v. i. jako nájemcem, c) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a nadací Experientia jako nájemcem, d) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a IOCB TTO, s.r.o. jako nájemcem, e) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a UK Praha jako nájemcem, f) UK Praha jako pronajímatelem a ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako nájemcem, g) společností REMU, s.r.o. jako pronajímatelema ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako nájemcem a h) smlouvou se společností Crocodile ČR, s.r.o. o umístění prodejního automatu v prostoru vestibulu ústavu.
- DR bere na vědomí průběžnou zprávu o hospodaření ústavu a stavu aktiv alokovaných u třech spravovatelů dluhopisů, a s ohledem na značné výkonnostní rozdíly správců žádá průběžné informace o vývoji zhodnocování vložených prostředků.
- DR bere na vědomí informace o průběžném stavu rekonstrukce a výstavby areálu ÚOCHB, požaduje zprávu o průběžném financování již realizované rekonstrukce areálu ÚOCHB a informace o celkových nákladech výstavby budovy B.
- DR vyjadřuje aklamací jednomyslný souhlas s postupem vedení ÚOCHB při řešení soudního sporu se společností Hochtief CZ a.s. a přeje si být průběžně informována o dalším vývoji kauzy.

Všechny zápisy ze zasedání Dozorčí rady ÚOCHB jsou přístupné na [http://www.uochb.cas.cz/Zpravy/Dozorci\\_rada/](http://www.uochb.cas.cz/Zpravy/Dozorci_rada/)





## Výstavba areálu ÚOCHB

A: Dokončení budovy „B“ v roce 2014, B: vizualizace projektu

## II. Informace o změnách zřizovací listiny

Během roku 2014 nedošlo ke změnám zřizovací listiny.

## III. Hodnocení hlavní činnosti

### III. 1. Vědecká (hlavní) činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků

#### Stručná charakteristika hlavní činnosti pracoviště

V souladu s posláním ÚOCHB byl výzkum v roce 2014 orientován do šesti základních oblastí, zahrnujících medicínální chemii, biochemii a molekulární biologii, organickou chemii, chemii přírodních látek, výpočetní chemii, spektroskopii a fyzikální chemii. Nejvýznamnější vědecké činnosti v roce 2014 shrnuje následující přehled:

V souladu s posláním ÚOCHB byl výzkum v roce 2014 orientován do šesti základních oblastí, zahrnujících medicínální chemii, biochemii a molekulární biologii, organickou chemii, chemii přírodních látek, výpočetní chemii, spektroskopii a fyzikální chemii. Nejvýznamnější vědecké činnosti v roce 2014 shrnuje následující přehled:

Byla objevena nová selektivnější skupina cytostatických látek, a dokončena studie mechanismu účinku. Byla vyvinuta efektivní metodika konstrukce funkcionalizovaných oligonukleotidů a DNA pomocí cross-coupling reakcí nukleosid trifosfátů ve vodném prostředí. Významným výsledkem byl objev skupiny 7-substituovaných 7-deaza-2'-deoxyadenosin trifosfátů, které jsou lepšími substráty pro polymerasy než dATP a vysvětlení tohoto neobvyklého chování. Byla rozvíjena chemie přípravy nukleotidových monomerů na bázi (i) nukleosid 5'-O-methylfosfonátů substituovaných v alfa poloze vůči atomu fosforu, (ii) 5'-deoxynukleosid 5'-S-methylfosfonátů, (iii) 5'-deoxynukleosid 5'-N-methylfosfonátů, (iv) 5'-deoxynukleosid 5'-N-karbonylfosfonátů a (v) nukleosid 5'-karbonylaminomethylfosfonátů. Byla připravena skupina acyklických nukleosidfosfonátů a jejich proléčiv jako inhibitorů bakteriálních (*Bordetella pertussis* a *Bacillus anthracis*) adenylátcykláz, skupina bis-fosfonátů s významnými antimalarickými a také antibakteriálními vlastnostmi, či proléčiva nového typu fosfonátů s aktivitami proti viru hepatitidy C (HCV). Námi syntetizované konformačně uzamčené nukleosidy mohou sloužit jako vhodné výchozí molekuly pro design



nových inhibitorů buněčných kináz jmenovitě PI4K IIalpha. Inhibitory, které jsme připravili, významným způsobem inhibují replikaci některých významných lidských patogenů, jako jsou rhinoviry, virus hepatitidy C nebo Coxsackievirus B3. Pokračoval výzkum designu a syntézy stabilizovaných derivátů 5-azacytosinu a 5-členných thiadiazolových heterocyklů mimikujících 5-azacytosin jako nových demetylačních agens pro epigenetickou terapii nádorů a byla započata syntéza inhibitorů GCP II.

Byly připraveny a strukturně a biologicky charakterizovány nové analogy insulínu s modifikacemi na C- a N-konci řetězce B hormonu, které výrazně přispěly k objasnění aktivní konformace insulínu. Rovněž byl připraven přirozeně se vyskytující GlnB22 mutant insulínu. Vyřešení 3D struktury tohoto mutantu pomohlo objasnit příčiny vývoje MODY diabetu u postižených pacientů. Lidské homology glutamátcarboxypeptidasy II byly charakterizovány a studována jejich substrátová specifita.

Pokračovaly práce na vývoji směrovaných nanočástic (polymerů, virových částic a nanodiamantů) pro diagnostiku a experimentální terapii nádorů. Byly identifikovány nové potenciální cílové proteasy pro vývoj chemoterapeutik pro léčbu schistosomózy a dále byl analyzován proces aktivace katepsinu B1 umožňující navrhnout nové strategie regulace této terapeutické cílové molekuly. Pokračovaly práce na charakterizaci klíčových proteinů patogenních mikroorganismů a hmyzu. Byla vyvinuta fluorescenční barviva využitelná ve fluorescenční mikroskopii a průtokové cytometrii. Byly charakterizovány metabolické parametry a fosforylace proteinu tau v diabetickém modelu MSG myši a Alzheimerickém modelu Tau 22 myši před a po aplikaci potenciálně neuroprotektivních peptidů (spolupráce s INSERM, Lille, Francie).

V experimentální i teoretické rovině pokračovala: (i) příprava a testování nových struktur a mechanismů v organické chemii lithia, boru a fluoru, (ii) studie a potenciální aplikace molekulárních rotorů, (iii) produkce a využití funkcionalizovaných zlatých povrchů a (iv) fotofyzika ve vztahu k fotovoltaice. Výzkum byl též zaměřen na a) přípravu opticky čistých helikálních aromátů pomocí asymetrické syntézy, b) přípravu rozsáhlých neplanárních aromátů pomocí [2+2+2] cykloisomerizace alkynů a studium jejich fyzikálně chemických vlastností a c) přípravu helikálně chirálních ligandů a jejich využití v asymetrické katalýze. Byl syntetizován nový fluorovaný C1 synthon diethyl-fluoronitromethylfosfonát, který byl použit při HWE reakcích

a konjugovaných adicích za vzniku nových 1-fluor-1-nitroalkenů, resp. diethyl-1-fluor-1-nitrofosfonátů.

Skupina Chemie a biologie helquatů rozvíjí metodiku syntézy helquatů a jejich derivátů a zaměřuje se na vlastnosti těchto látek využitelné v chemii a biologii. Ve skupině syntetické nanochemie jsou připravovány a studovány nové nanočástice s potenciálním využitím v biomedicíně výzkumu a to jak v diagnostice tak i v terapii. Studované nanomateriály mají buď bioorganické nebo anorganické jádro a zahrnují částice podobné virům, fluorescenční nanodiamanty a plasmonické nanosystémy.

Teoretické studium struktury, energetiky, vlastností a reaktivity biomolekul a biomolekulových komplexů včetně protein-ligand komplexů v plynné, mikrohydratované a hydratované fázi. Statické a dynamické vlastnosti jsou určeny

jak pomocí molekulové mechaniky tak i přesných kvantově-chemických korelovaných ab initio výpočtů a metod molekulové dynamiky. Výpočetní studium interakcí iontů, jakož i hydratovaných elektronů, v komplexním vodném prostředí zahrnujícím bílkoviny a buněčné membrány. Pokračovaly práce na projektu studia procesu Singlet Fission, jednak návrhem dalších struktur možných molekul, které by měly potřebné vlastnosti, dále odvozením a naprogramování výrazů pro pravděpodobnost procesu zahrnující překryv a dále snahou o syntézu malých heterocyklů s očekávanou aktivitou procesu. Rozvíjíme experimentální a teoretické spektroskopické metody, které jsou důležité pro porozumění struktuře o chování molekul. Zvláštní pozornost je věnována rozvoji chirálních metod a vibrační optické aktivitě, které přinášejí nové poznatky, často standardními postupy nedosažitelné.

Syntéza lipidických metabolitů, zejména isoprostanů, steroidních derivátů, feromonů a alkaloidů jako substrátů pro aktivní studie a biochemický výzkum. Studujeme různé aspekty chemické komunikace hmyzu. Poznatky jsou využívány pro chemotaxonomii, fyziologii, biochemii a integrovanou ochranu rostlin před škodlivým hmyzem a na druhé straně pro ochranu užitečných druhů. Výzkum účinků kratších antimikrobiálních peptidů proti patogenním bakteriím způsobující komplikovaná infekční onemocnění. Zvláštní pozornost jsme věnovali studiu účinku těchto peptidů proti bakteriálním biofilmům a možnostem jejich lokální aplikace pro léčbu osteomyelitidy (infekce kostí) a kvasinkovým onemocněním.

Studium chemické ekologie a biologie společenského hmyzu, zejména pak úloha chemických látek v komunikaci, obraně a regulaci rozmnožování v koloniích společenského hmyzu. Syntéza neurosteroidních ligandů NMDA receptorů s neuroprotektivním účinkem.

Nově vyvinutá afinitní kapilární elektroforetická metoda s částečným plněním byla využita ke studiu nekovalentních molekulárních interakcí mezi dvouřetězcovým DNA oligonukleotidem (Dickersonovým dodekamerem) a klasickým DNA interkalátorovým ligandem – ethidium bromidem (EtBr) a potenciálně novým typem DNA ligandů na bázi oligofenylenů. Výzkum ve vědecko-servisním týmu hmotnostní spektrometrie je zaměřen na určování struktury a identifikaci organických látek jak přírodního, tak syntetického původu. Pozornost je věnována zejména přírodním látkám se zajímavými biologickými vlastnostmi a funkcemi, zejména lipidům, peptidům a proteinům. Jsou vyvíjeny nové analytické postupy pro separaci, detekci a identifikaci výše zmíněných sloučenin. Řešení struktur, stereochemie, konformační analýza, studium dynamických procesů a predikce NMR parametrů pomocí moderních NMR experimentů a výpočetních metod.

V oblasti molekulární spektroskopie potom na studium chirálních molekulárních systémů pomocí různých metod molekulární spektroskopie (elektronová (UV,VIS) a vibrační (IR, Raman) spektroskopie) a jejich chirálních variant (elektronový a vibrační cirkulární dichroismus Ramanova optická aktivita). Pokračují bioinformatické analýzy struktur proteinů a jejich komplexů, tvorba databáze malých molekul a jejich použití při vývoji nových léčiv, cheminformatika, modelování a návrhy 3D struktur proteinů a peptidů metodami založenými na homologii sekvencí, ab initio metody predikce 3D struktury proteinu a jejich vývoj.

## Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti

Výsledky vědeckých aktivit pracovníků ÚOCHB za rok 2014 shrnuje 282 publikací zveřejněných v mezinárodních časopisech (z toho 274 v impaktovaných), 7 kapitol v knihách, 8 patentů, 2 funkční vzorky, 1 užitný vzor, 1 certifikovaná metodika, 1 poloprovoz, 38 plnotextových příspěvků na konferencích a 187 abstraktů. Celkem 527 výsledků publikační činnosti pracovníků za rok 2014.

## Anotace vybraných zvlášť významných výsledků

### Anotace 1:

**Název - česky:** Jak vzniká "mokrý" elektron?

**Název - anglicky:** How is a "wet" electron formed?

**Popis - česky:** Jak se ve vodě rozpouští elektron? Rozpouštění elektronů ve vodě a jejich následné reakce jsou významné jak pro pochopení mechanismů radiační terapie nádorů, tak pro chemické procesy probíhající v meziskladech s jaderným odpadem. Výpočty provedené v ústavu spolu s ultrarychlými laserovými experimenty v oblasti terahertzového záření realizovanými na Curyšské univerzitě dávají odpověď na základní otázky, týkající se vzniku hydratovaného elektronu.

**Popis - anglicky:** How does an electron dissolve in water? Dissolution of electrons in water and subsequent reactions are important for understanding radiation cancer therapy, as well as chemical processes during nuclear waste storage. Calculations carried out at the Institute, together with ultrafast terahertz laser experiments performed at the University of Zurich, give answers to fundamental questions concerning formation of the hydrated electron.

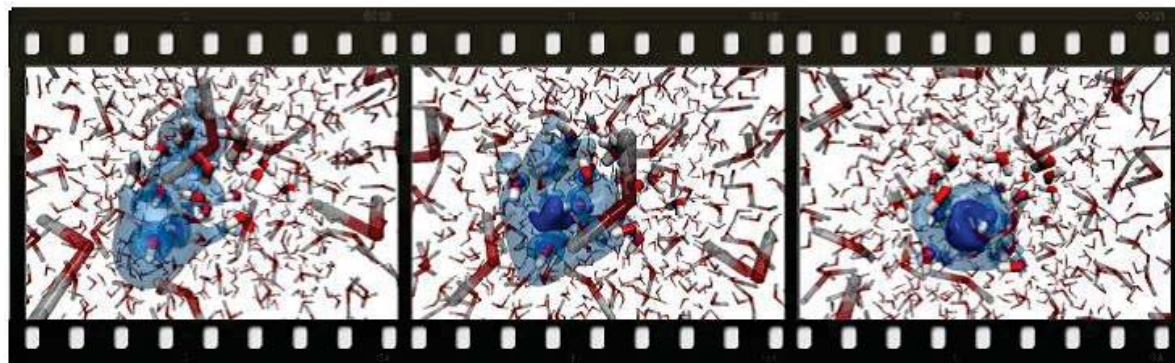
**Spolupracující subjekt:** Univerzita Zurich

**Kontaktní osoba:** Prof. Jungwirth Pavel, PhD, + 420 220 410 314, jungwirth@uochb.cas.cz

### Publikace:

Savolainen, J.- Uhlig, F.- Ahmed, S.- Hamm, P.- Jungwirth, P.: Direct Observation of the Collapse of the Delocalized Excess Electron in Water. Nature Chemistry Roč. 6 (2014) s. 697-701.

### Ilustrace:



**Název - česky:** Jak vzniká „mokrý“ elektron

**Název - anglicky:** How the electron becomes “wet“

**Popis - česky:** Řada obrázků z počítačové simulace znázorňující to, jak vzniká "mokrý" elektron, tj. lokalizuje se vodě během pikosekund.

**Popis - anglicky:** A series of snapshots from a computer simulation showing how the electron becomes “wet“, i.e., localizes in water within a picosecond.

#### **Anotace 2:**

**Název - česky:** DNA polymerasy preferují syntézu umělé modifikované DNA i v přítomnosti přirozených substrátů

**Název - anglicky:** DNA polymerases preferentially synthesize artificial modified DNA even in presence of natural substrates

**Popis - česky:** Objev skupiny umělých značených nukleosid trifosfátů, které jsou překvapivě lepšími substráty pro DNA polymerasy než přirozený nukleotid (dATP) a tudíž tyto enzymy preferenčně syntetizují umělou modifikovanou DNA, a vysvětlení příčin této neobvyklé aktivity. Tento objev přináší významné rozšíření znalostí o mechanismu replikace DNA, a také otevírá nové možnosti v enzymové syntéze modifikovaných nukleových kyselin pro aplikace v diagnostice a chemické biologii.

**Popis - anglicky:** A new class of artificial labelled nucleoside triphosphates that are surprisingly better substrates for DNA polymerases than the natural nucleotide (dATP) was discovered. The mechanism of this unusual activity was explained. This finding not only contributes to the knowledge of mechanism of DNA replication but also paves the way to enzymatic synthesis of modified nucleic acids for applications in diagnostics and chemical biology.

#### **Spolupracující subjekt:**

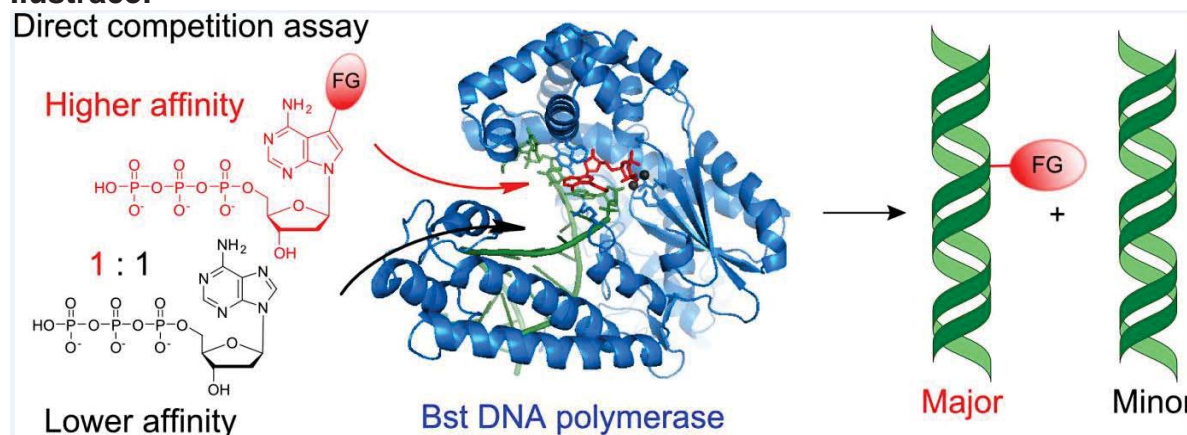
**Kontaktní osoba:** Prof. Michal Hocek, PhD., DSc., +420 220183324, hocek@uochb.cas.cz

#### **Publikace:**

Kielkowski, P.- Fanfrlík, J.- Hocek, M.: 7-Aryl-7-deazaadenine 2'-Deoxyribonucleoside Triphosphates (dNTPs): Better Substrates for DNA polymerases than dATP in Competitive Incorporations. *Angew. Chem. Int. Ed.* Roč. 53 (2014) s. 7552-7555.

#### **Ilustrace:**

Direct competition assay



**Název - česky:** Přímá konkurenční zkouška

**Název - anglicky:** Direct competition assay

**Popis - česky:**

**Popis - anglicky:**

### **Anotace 3:**

**Název - česky:** Šebestík, J.; Bouř, P. Angew. Chem. Int. Ed. 2014, 53 (35), 9236-9239. "Observation of Paramagnetic Raman Optical Activity of Nitrogen Dioxide."

**Název - anglicky:** Šebestík, J.; Bouř, P. Angew. Chem. Int. Ed. 2014, 53 (35), 9236-9239. "Observation of Paramagnetic Raman Optical Activity of Nitrogen Dioxide."

**Popis - česky:** Polarizační jevy na molekulách přitahují pozornost veřejnosti již od doby Luise Pasteura (1848). V této studii představujeme nový druh magneto-optické spektroskopie, paramagnetickou Ramanovu optickou aktivitu plynů. To bylo považováno za obtížné; nám se to podařilo díky nové magnetické cele a podrobné teoretické analýze. Výsledky ukazují, že technika poskytuje unikátní informace o studovaných molekulách, a možná ji bude možné použít i pro analýzu průmyslových plynů.

**Popis - anglicky:** Chiroptical phenomena have been attracting people's attention since the time of Luis Pasteur (1848). In this study, we report a new flavor of the magneto-optic spectroscopy, paramagnetic Raman optical activity of gases. This was considered difficult, but we succeeded because of a new magnetic cell, and a theoretical analysis. The results suggest that the technique can bring about unique information about molecular properties, and may be even usable for a characterization of industrial gases.

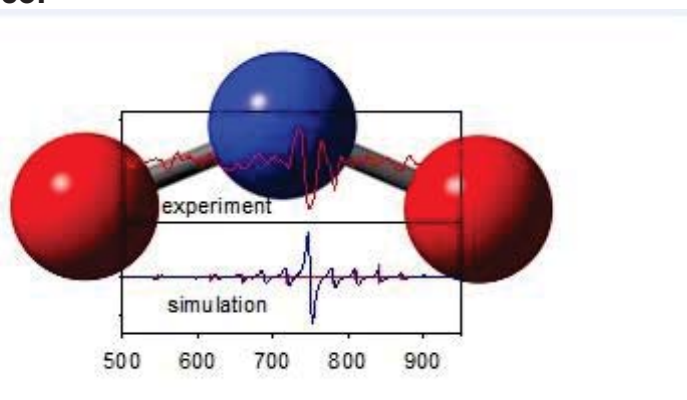
**Spolupracující subjekt:**

**Kontaktní osoba:** Prof. RNDr. Petr Bouř, CSc., 220183348, [bour@uochb.cas.cz](mailto:bour@uochb.cas.cz)

**Publikace:**

Šebestík, J.; Bouř, P. Angew. Chem. Int. Ed. 2014, 53 (35), 9236-9239. "Observation of Paramagnetic Raman Optical Activity of Nitrogen Dioxide."

**Ilustrace:**



**Název - česky:** Experimentální paramagnetická Ramanova optická aktivita

**Název - anglicky:** Experimental paramagnetic Raman optical activity

**Popis - česky:** Paramagnetická Ramanova optická aktivita molekuly NO<sub>2</sub> byla ověřena srovnáním experimentu s výpočtem.

**Popis - anglicky:** Experimental paramagnetic Raman optical activity of NO<sub>2</sub> was verified through comparison with a simulation.

#### **Anotace 4:**

**Název - česky:** Strukturální a biochemická studie interakcí vedoucích k vytvoření retrovirových částic.

**Název - anglicky:** Study of interactions mediating formation of retroviral particles.

**Popis - česky:** Kombinací biochemických a strukturálních dat jsme identifikovali síť podpůrných interakcí, stabilizujících kapsidový protein M-PMV v nezralé i zralé konformaci. Přispěli jsme také k vyřešení struktury ve vysokém rozlišení intaktních HIV-1 a M-PMV virových částic. Výsledný model odhaluje, že zatímco terciární struktura kapsidového proteinu HIV-1 a M-PMV je konzervována, kvarterní uspořádání je odlišné.

**Popis - anglicky:** Combining biochemical and structural data we identified a network of supportive interactions that stabilize the M-PMV capsid protein in immature and mature conformation. We also contributed to resolve the structure of the capsid lattice within intact immature HIV-1 and M-PMV particles. The resulting model reveals that retroviral capsid proteins, while having conserved tertiary structures, adopt different quaternary arrangements.

**Spolupracující subjekt:** Schur F., Hagen W., Rumlová M., Ruml T., Müller B., Kraeusslich H.-G., Briggs J

**Kontaktní osoba:** Ing. Michaela Rumlová, Ph.D., 220 183 252, Michaela.Rumlova@uochb.cas.cz

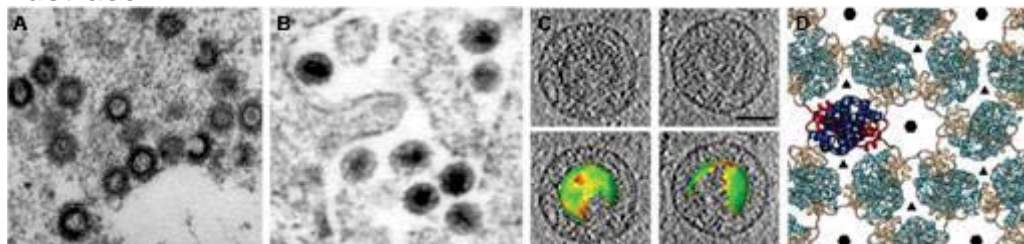
#### **Publikace:**

Strohalmová-Bohmová K., Spiwok V., Lepšík M., Hadravová R., Křížová I., Ulbrich P., Pichová I., Bednářová L., Ruml T., Rumlová M.: Role of Mason-Pfizer monkey virus CA-NC spacer peptide-like domain in assembly of immature particles. *J. Virol.*, 88(24):14148, (2014)

Obr M., Hadravová R., Doležal M., Křížová I., Papoušková V., Žídek L., Hrabal H., Ruml T., Rumlová M.: Stabilization of the beta-hairpin in Mason-Pfizer monkey virus capsid protein- a critical step for infectivity. *Retrovirology*, 11:94, (2014)

Schur F., Hagen W., Rumlová M., Ruml T., Müller B., Kraeusslich H.-G., Briggs J.: The structure of the immature HIV-1 capsid in intact virus particles at 8.8 Å resolution. *Nature*, doi:10.1038/nature13838, (2014)

#### **Ilustrace:**



**Název - česky:** TEM

**Název - anglicky:** TEM

**Popis - česky:** (A) Snímek z transmisní elektronové mikroskopie (TEM) nezralých částic M-PMV. (B) Snímek z TEM zralých částic M-PMV. (C) Kryo-elektronová mikroskopie a tomografie nezralé M-PMV částice. (D) Uspořádání kapsidového proteinu v nezralé částici M-PMV.

**Popis - anglicky:** (A) Transmission electron microscopy (TEM) of M-PMV immature particles. (B) TEM of mature M-PMV particles. (C) Cryo-electron tomography of immature M-PMV particles. (D) The arrangement of capsid protein in immature M-PMV particle.

## Anotace 5:

**Název - česky:** Intenzivní chiroptické přepínání u dikationického helicenového derivátu: Využití redoxního chování viologenového typu u neracemického helquatu

**Název - anglicky:** Intense Chiroptical Switching in a Dicationic Helicene-Like Derivative: Exploration of a Viologen-Type Redox Manifold of a Non-Racemic Helquat

**Popis - česky:** Byl popsán nový způsob modulace chiroptických vlastností helikálních molekul známých pod názvem helquaty. Změna redoxního stavu enantiomerně čistého helquatu vede k radikální změně elektronické situace a tím k výrazné odezvě v elektronickém cirkulárním dichroismu při určitých vlnových délkách. Tento unikátní příklad chiroptického přepínače může vést k vývoji nových druhů optických prvků a modulátorů světla.

**Popis - anglicky:** A new level of control over the chiroptical properties of helical systems, known as helquats, is reported. By simply altering the molecules' redox states, enantiopure helquats undergo a profound change in their electronic state and thus sizable changes in their electronic circular dichroism spectra at certain wavelengths, which is unique for a chiroptical switch. This unprecedented example of a "chiro-switch" may lead to the development of new classes of optical switches and light modulators.

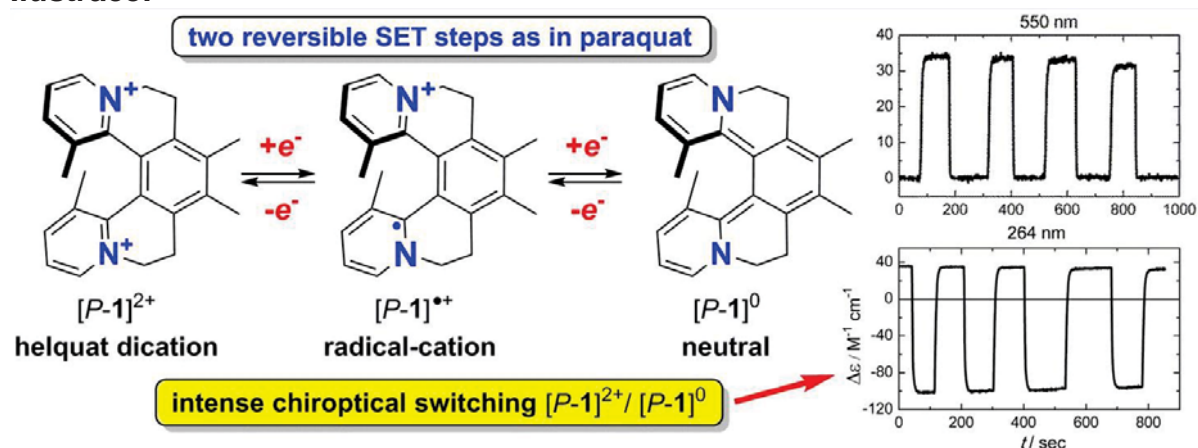
**Spolupracující subjekt:** UFCH JH AV ČR, VŠCHT Praha

**Kontaktní osoba:** Filip Teplý, 731447852, teply@uochb.cas.cz

### Publikace:

Pospíšil, L. - Bednárová, L. - Štěpánek, P. - Slaviček, P. - Vávra, J. - Hromadová, M. - Dlouhá, H. - Tarábek, J. - Teplý F.: Intense Chiroptical Switching in a Dicationic Helicene-Like Derivative: Exploration of a Viologen-Type Redox Manifold of a Non-Racemic Helquat. *Journal of the American Chemical Society*. Roč. 136, č. 31 (2014), s. 10826–10829.

### Ilustrace:



**Název - česky:** Dvoukrokový redox proces

**Název - anglicky:** 2-step redox process

**Popis - česky:** Obrázek znázorňuje dvoustupňový redox proces, který vede u helikálního dikationtu helquatu k zásadní změně v chiroptickém chování.

**Popis - anglicky:** Picture illustrates a two-step redox process leading to a marked change of chiroptical properties of the helical dicationic helquat.

## Významné patenty, užité vzory, vynálezy, licenční smlouvy, ochranné známky

**Pořadové číslo:** 1

**Název česky:** Pregnanové anionické sloučeniny, způsob jejich výroby a jejich použití

**Název anglicky:** Anionic pregnane compounds, method for their producing and use of them

**Kategorie:** udělený evropský patent, validovaný v Německu, Velké Británii, Francii

**Zapsán pod číslem:** EP2313424 (B1)

**Kontaktní osoba:** Dr. H. Chodounská, 220183316, Chodounska@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Vynález se týká pregnanových anionických sloučenin a způsobu jejich výroby. Dále se týká farmaceutických prostředků, které obsahují tyto anionické steroidní sloučeniny, a jejich použití jako neuroprotektiv proti excitotoxickému poškození centrálního nervového systému (CNS), stavů spojených s nadměrnou aktivací NMDA podtypu glutamátových receptorů nebo kde se tento typ receptoru podílí na vzniku nebo průběhu některých duševních a neurologických onemocnění. Jedná se především o traumatické a hypoxické poškození nervové tkáně při chorobách centrální nervové soustavy, jako jsou např. Alzheimerova, Huntingtonova a Parkinsonova choroba, dále také při kognitivních poruchách vznikajících ve stáří.

**Popis anglicky:** The invention deals the compounds which are useful as active ingredients for production of pharmaceuticals for the treatment of neurological and psychiatric diseases and conditions associated with excessive activation of NMDA receptors such as neuroprotective agents against excitotoxic damage of the central nervous system (CNS), conditions associated with excessive activation of NMDA-subtype glutamate receptors or, where this type of receptor is involved in the creation or during the certain mental and neurological diseases, in particular concerning the traumatic and hypoxic damage of nervous tissue in the central nervous system diseases, such as Alzheimer's, Huntington's and Parkinson's disease.

**Využití:** Sloučeniny podle předloženého vynálezu jsou průmyslově vyrobitelné a použitelné pro léčení mnoha onemocnění centrální nervové soustavy.

**Pořadové číslo:** 2

**Název česky:** Pyrimidinové sloučeniny inhibující tvorbu oxidu dusnatého a prostaglandinu E2, způsob výroby a použití

**Název anglicky:** Pyrimidine compounds inhibiting the formation of nitric oxide and prostaglandin E2, method of production thereof and use thereof

**Kategorie:** udělený US patent

**Zapsán pod číslem:** US8883798 (B2)

**Kontaktní osoba:** Dr. Z. Janeba, 220183 143, [Janeba@uochb.cas.cz](mailto:Janeba@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Vynález se týká netoxických polysubstituovaných pyrimidinových derivátů vykazujících duální snížení produkce oxidu dusnatého (NO) a prostaglandinu E2 (PGE2), a jejich použití jako léčiva pro léčbu zánětlivých onemocnění.

**Popis anglicky:** The invention provides pyrimidine compounds, which reduce simultaneously the production of nitric oxide (NO) and prostaglandin E2 (PGE2).



They are not cytotoxic. Furthermore, a pharmaceutical composition comprising the substituted pyrimidine compounds according to the invention, and the use of these compounds for the treatment of inflammatory diseases.

**Využití:** Látky podle vynálezu mohou být aktivní součástí léčiv pro léčbu zánětlivých onemocnění.

**Pořadové číslo:** 4 až 6

**Název česky:** Nové 7-deazapurinové nukleosidy

**Název anglicky:** Novel 7-Deazapurine Nucleosides

**Kategorie:** udělený australský patent,  
udělený japonský patent,  
udělený čínský patent

**Zapsán pod číslem:** AU 2009/204568 (B2)

JP 5485172 (B2)

CN 101977923 (B)

**Kontaktní osoba:** Dr. M. Hocek, 220183251, Michal.Hocek@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Vynález se týká nových sloučenin s antiproliferačním účinkem k léčbě neoplastických onemocnění, zejména rozvoji tumorů.

**Popis anglicky:** The present invention relates to novel anti-proliferation compounds and their therapeutic use against neoplastic diseases and especially tumor growth.

**Využití:** Sloučeniny mohou být využitelné k léčbě rakovinného bujení.

**Pořadové číslo:** 7

**Název česky:** Nové 7-deazapurinové nukleosidy pro léčebné použití

**Název anglicky:** Novel 7-Deazapurine Nucleosides for Therapeutic Uses

**Kategorie:** udělený mexický patent

**Zapsán pod číslem:** MX 318744 (B)

**Kontaktní osoba:** Dr. M. Hocek, 220183251, Michal.Hocek@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Vynález se týká nových sloučenin s antiproliferačním účinkem k léčbě neoplastických onemocnění, zejména rozvoji tumorů.

**Popis anglicky:** The present invention relates to 7-(-D-ribofuranosyl)-7H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidine derivatives and a pharmaceutically acceptable salt thereof; or an optical isomer thereof; or a mixture of optical isomers, as well as compositions comprising such compounds. These compounds are suitable for treating a cellular proliferation disease or a neoplastic disease or a tumor or cancer.

**Využití:** Sloučeniny mohou být využitelné k léčbě rakovinného bujení.

**Pořadové číslo:** 8

**Název česky:** Postup zvýšení výtěžku fotosyntetické asililace oxidu uhličitého

**Název anglicky:** Method of increasing of the photosynthetic carbon dioxide assimilation yield

**Kategorie:** udělený evropský patent, validovaný v UK

**Zapsán pod číslem:** EP2142646 (B1)

**Kontaktní osoba:** Dr. J. Harmatha, 220183522, Juraj.Harmatha@uochb.cas.cz

**Popis česky:** vynález se týká způsobu zvýšení výtěžku fotosyntetické asimilace oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) v rostlinách aplikací prostředků zvyšujících karboxylasovou aktivitu enzymu ribulosa-1,5-bisfosfát karboxylasa/oxygenasa (RuBisCO, EC 4.1.1.39). Řešení vede jak ke zvýšení zelené hmotnosti zemědělských produktů, tak ke snižování oxidu uhličitého v atmosféře.

**Popis anglicky:** This invention deals with a method of increasing the yield of photosynthetic assimilation of carbon dioxide in plants by means of application of agents that increase the carboxylase activity of the enzyme ribulose 1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase (RuBisCO, EC 4.1.1.39). It leads as to increase of green mass of agricultural products as decrease of carbon dioxide in atmosphere.

**Využití:** jak ke zvýšení produkce zelené hmoty díky nárůstu asimilace oxidu uhličitého, což může snižovat i množství skleníkových plynů, neboť 10% zvýšení aktivity enzymu představuje přínos pro snížení obsahu CO<sub>2</sub> v ovzduší.

**Pořadové číslo:** 9

**Název česky:** Lipidované peptidy pro snížení krevní glukózy

**Název anglicky:** Lipidated peptides for lowering blood glucose

**Kategorie:** podaná přihláška vynálezu v USA

**Zapsán pod číslem:** US 61/927944

**Kontaktní osoba:** Dr. L. Maletínská, 220183567, maletinska@uochb.cas.cz

**Popis česky:** vynález se týká použití lipidovaných analogů peptidu uvolňujícího prolaktin (PrRP) k léčbě zvýšených hladin glukózy v krvi a přidružených stavů.

**Popis anglicky:** This invention deals with the use of lipidated prolactin-releasing peptide (PrRP) analogs for treating elevated blood glucose levels and related medical conditions.

**Využití:** Předložené sloučeniny jsou využitelné k léčbě stavů, zahrnujících prediabetes, diabetes, poruchy příjmu potravy a obezitu.

**Pořadové číslo:** 10

**Název česky:** Prodrugové formy inhibitoru prostatického specifického membránového antigenu (PSMA)

**Název anglicky:** Prodrugs of prostate specific membrane antigen (PSMA) inhibitor

**Kategorie:** podaná přihláška vynálezu v USA

**Zapsán pod číslem:** US 62/033926

**Kontaktní osoba:** Dr. P. Majer, 220183125, pavel.majer@uochb.cas.cz

**Popis česky:** vynález se týká postupů a sloučenin k léčbě onemocnění nebo chorobného stavu inhibicí PSMA (inhibitoru prostatického specifického membránového antigenu) za použití prodrug forem 2-PMPA. Takové onemocnění nebo stav je zvolen ze skupiny, zahrnující neurodegenerativní onemocnění, roztroušenou sklerózu (RS), rakovinu, angiogenezi a zánětlivé střevní onemocnění.

**Popis anglicky:** This invention deals with methods and compounds are disclosed for treating a disease or condition by inhibiting PSMA (Prostate Specific Membrane Antigen) using prodrugs of 2-PMPA. The disease or condition is selected from the group consisting of a neurodegenerative disease, multiple sclerosis (MS), cancer, angiogenesis, and inflammatory bowel disease.

**Využití:** Předložené sloučeniny mohou být použitelné k léčbě stavů, zahrnujících neurodegenerativní onemocnění, roztroušenou sklerózu (RS), rakovinu, angiogenezi a zánětlivé střevní onemocnění

**Pořadové číslo:** 11

**Název česky:** Deriváty helquatů, jejich příprava a použití jako léčiva

**Název anglicky:** Helquat derivatives, preparation thereof, and use thereof as medicaments

**Kategorie:** podaná mezinárodní přihláška podle PCT

**Zapsán pod číslem:** PCT/CZ2014/000009

**Kontaktní osoba:** Dr. F. Teplý 220183412, Filip.Teply@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Vynález se týká nových derivátů helquatů, způsobu jejich přípravy a jejich využití jako léčiv k léčbě onemocnění, souvisejících se zvýšenou proliferací buněk.

**Popis anglicky:** The invention relates to new helquat derivatives, preparation thereof, and use thereof as medicaments for treatment of diseases related to increased cellular proliferation.

**Využití:** Vynález je využitelný ve farmaceutickém průmyslu a v medicíně k léčbě onemocnění souvisejících se zvýšenou proliferací buněk, například nádorového bujení.

**Pořadové číslo:** 12

**Název česky:** Hypervalentní jodové CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>X reagenty a jejich použití

**Název anglicky:** Hypervalent iodine CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>X reagents and their use

**Kategorie:** podaná evropská přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** EP14180136.5

**Kontaktní osoba:** Dr. P. Beier, 220183409, Petr.Beier@uochb.cas.cz

**Popis česky:** vynález se týká použití lipidovaných analogů peptidu uvolňujícího prolaktin (PrRP) k léčbě zvýšených hladin glukózy v krvi a přidružených stavů.

**Popis anglicky:** It is a general object of the invention to provide a reagent that is suitable for fluoroalkylating a broad variety of compounds and having broad applicability.

**Využití:** popsané sloučeniny jsou využitelné pro fluoroethylaci látek nesoucí reaktivní skupinu, výhodně je pak takovou látkou cystein (např. v peptidických cílových strukturách).

**Pořadové číslo:** 13

**Název česky:** Dlouhodobě působící stabilní peptidové analogy ghrelinu k léčbě kachexie

**Název anglicky:** Long-acting stable ghrelin peptide analogs for treating of cachexia

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PV 2014-429

**Kontaktní osoba:** Dr. L. Maletínská, 220183567, maletinska@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Popsány jsou syntéza a farmakologické účinky nově připravených orexigenních peptidových analogů ghrelinu, které po periferním podání zvyšují příjem potravy.

**Popis anglicky:** described are the synthesis and pharmacological effects of newly prepared orexigenic ghrelin peptide analogs which, when administered peripherally increase food intake.

**Využití:** v terapii kachexie či anorexie.

**Pořadové číslo:** 14

**Název česky:** **Způsob detekce aktivní formy analytů ve vzorku a stanovení schopnosti dalších látek vázat se do aktivních míst těchto analytů**

**Název anglicky:** Method for detecting active forms of analytes in a sample and determining the ability of other agents to bind to the active site of the analytes

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** **PV 2014-527**

**Kontaktní osoba:** Dr. V. Navrátil, 220183452, Vaclav.Navratil@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Předkládané technické řešení umožňuje jak citlivou kvantifikaci aktivních forem analytů, s výhodou proteinů, tak i stanovení schopnosti dalších látek vázat se do aktivních míst těchto analytů. Na analyt imobilizovaný na pevném nosiči, s výhodou prostřednictvím vybrané molekuly, se selektivně naváže detekční sonda sestávající z ligandové části a oligonukleotidové značky, kovalentně připojené prostřednictvím chemického linkeru. Po odmytí nenavázané sondy se stanoví množství imobilizovaného analytu, s výhodou pomocí detekce oligonukleotidové značky v kvantitativní polymerasové řetězové reakci (qPCR).

**Popis anglicky:** The present technical solution allows the sensitive quantification of active forms of the analyte, preferably protein, and determining the ability of other agents to bind to the active site of the analytes. To the analyte which is immobilized on a solid support, preferably through the selected molecules, is selectively bound detection probe consisting of the ligand portion and oligonucleotide tag covalently connected by a chemical linker. After washing away unbound probe the amount of immobilized analyte is determined, preferably by detection of oligonucleotide tag in a quantitative polymerase chain reaction (qPCR).

**Využití:** Popsaný způsob nabízí uplatnění v medicíně. Vzhledem k vyjimečné citlivosti v řádu pouze několika desítek molekul poskytuje možnost stanovení proteinových markerů v krvi v dosud neměřitelném množství. Nadto lze měřit sílu vazby dalších testovaných látek do stejného aktivního místa i hodnotu inhibiční konstanty testovaných látek z jediného měření a za použití jediné koncentrace testované látky.

**Pořadové číslo:** 15

**Název česky:** Derivát insulinu s cyklickou strukturou v C-konci B-řetězce

**Název anglicky:** Insulin derivative with cyclic structure in the C-terminus of the B-chain

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** **PV 2014-450**

**Kontaktní osoba:** Dr. J. Jiráček, 220183441, Jiri.Jiracek@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Vynález se týká přípravy a případného použití *in vivo* nového derivátu insulínu s vysokou vazebnou afinitou vůči oběma izoformám receptoru insulínu, přičemž afinita vůči izoformě B je výrazně vyšší než vůči izoformě A; derivát zároveň vykazuje velmi nízkou afinitou vůči receptoru pro IGF-1.

**Popis anglicky:** The invention relates to a method of preparation and possible application of a new insulin derivative with high binding affinity to both isoforms of the insulin receptor. Affinity to isoform B is significantly higher than affinity to isoform A; the derivative also exhibits a very low affinity to the IGF-1 receptor.

**Využití:** Derivát insulínu podle vynálezu může být účinnou složkou farmaceutických prostředků pro snižování koncentrace krevní glukózy. Dobré předpoklady má pro použití jako preparát s rychlým nástupem účinku a se sníženým rizikem vývinu rakovinného bujení.

**Pořadové číslo:** 16

**Název česky:** Amfifilní sloučeniny s neuroprotektivními účinky

**Název anglicky:** Amphiphilic compounds having neuroprotective effect

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PV 2014-575

**Kontaktní osoba:** Dr. H. Chodounská, 220183316, Chodounska@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Popsány Amfifilní sloučeniny s tetradekahydrofenantrenovým skeletem a jejich enantiomery, které inhibičně modulují nadměrně aktivované NMDA receptory a chrání tak tkáň centrálního nervového systému (CNS) před excesivním působením glutamátu.

**Popis anglicky:** Amphiphilic compounds having tetradecahydrophenanthrene skeleton and their enantiomers, which inhibit excessively activated NMDA receptors and thus protect the tissue of the central nervous system (CNS) against excessive action of glutamate.

**Využití:** jako léčiva pro léčení neuropsychiatrických poruch souvisejících s nerovnováhami glutamátergního neuropřenašečového systému.

**Pořadové číslo:** 17

**Název česky:** Helquaty s heteroaromatickými substituenty, jejich příprava a použití jako stabilizátory G-kvadruplexů

**Název anglicky:** Helquats with heteroaromatic substituents, their preparation and use as G-quadruplexe stabilizers

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PV 2014-369

**Kontaktní osoba:** Dr. F. Teplý 220183412, Filip.Teply@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Vynález se týká nových helquatů s heteroaromatickými substituenty, způsobu jejich přípravy, jejich využití jako léčiv k léčbě onemocnění souvisejících se zvýšenou proliferací buněk a pro stabilizaci G-kvadruplexů.

**Popis anglicky:** The invention relates to novel helquats with heteroaromatic substituents, a method of their preparation and their use as medicaments for the treatment of diseases associated with increased cell proliferation and stabilization of G-quadruplexes.

**Využití:** jako **případných** léčiv k léčbě chorob, souvisejících se zvýšenou proliferací buněk, jakými jsou nádorová onemocnění a k léčbě, vyžadující ovlivnění G-kvadruplexu, s výhodou v telomerách nebo v promotorech genů.

**Pořadové číslo:** 18

**Název česky:** Antimikrobiální peptidy a jejich použití pro léčbu osteomyelitidy

**Název anglicky:** Antimicrobial peptides and their use for treating osteomyelitis

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PV 2014-721

**Kontaktní osoba:** Dr. V. Čeřovský, 220183378, vaclav.cerovsky@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Nově syntetizované antimikrobiální peptidy a jejich použití k léčení infekcí pohybového ústrojí v ortopedii a traumatologii včetně aplikace na implantáty používané v ortopedii, zejména po smíchání s lokálním nosičem.

**Popis anglicky:** Newly synthesized antimicrobial peptides and their use to treat infections of musculoskeletal in orthopedics and traumatology, including applications to implants used in orthopedic surgery, especially when mixed with the local carrier.

**Využití:** pro léčbu povrchových infekcí a to jak bakteriálních, tak i plísňových, například v ortopedii pro léčbu osteomyelitidy, k prevenci infekce ortopedických implantátů, na kterých se mohou vytvářet mikrobiální biofilmy, ale též v traumatologii při léčbě okolních infikovaných tkání.

**Pořadové číslo:** 19

**Název česky:** Lipidované peptidy jako neuroprotektiva

**Název anglicky:** Lipidated peptides as neuroprotectives

**Kategorie:** podaná česká přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PV 2014-364

**Kontaktní osoba:** Dr. L. Maletínská, 220183567, maletinska@uochb.cas.cz

**Popis česky:** Předmětem vynálezu je použití nových lipidovaných analogů peptidu uvolňujícího prolaktin k léčbě a prevenci chorob, jako jsou Alzheimerova choroba, Parkinsonova choroba, zhoršení kognice které není demencí, mozkové trauma a neurodegenerativní změny a poruchy.

**Popis anglicky:** The present invention provides a use of new lipidated analogs of prolactin releasing peptide in the treatment and prevention of diseases such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease, impaired cognition not being dementia, cerebral trauma and neurodegenerative changes and disorders.

**Využití:** neuroprotektivní látky k perifernímu podání pro léčbu a prevenci chorob a stavů, jako je Alzheimerova nemoc (AN), Parkinsonova choroba (PCh), zhoršení kognice které není demencí (CIND), mozkového traumatu a neurodegenerativních změn a poruch.

## Výsledky spolupráce s podnikatelskou, státní a veřejnou sférou

**Výsledek 1:** Studium inhibice rezistentních forem HIV proteasy specifickými inhibitory

**Počet publikací:** 1

**Název výsledku - anglicky:** Analysis of the inhibition of the resistant forms of HIV protease by specific inhibitors

**Dosažený výsledek:** Publikace Klára Grantz Šašková, Milan Kožíšek, Kirsten Stray, Dorien de Jong, Pavlína Řezáčová, Jiří Brynda, Noortje M. van Maarseveen, Monique Nijhuis, Tomáš Cihlář and Jan Konvalinka: 1- GS-8374, a Prototype Phosphonate-Containing Inhibitor of HIV-1 Protease, Effectively Inhibits Protease Mutants with Amino Acid Insertions. J. Virol. 88 (2014), 3586-3590

**Uplatnění výsledku:** publikace

**Název projektu/programu - česky:** Gilead Sciences and IOCB Research Center Prague

**Název projektu/programu - anglicky:** Gilead Sciences and IOCB Research Center Prague

**Poskytovatel:** Gilead Sciences, Foster City USA

**Partnerská organizace:** Gilead Sciences, Foster City USA

**Publikace:** 1- GS-8374, a Prototype Phosphonate-Containing Inhibitor of HIV-1 Protease, Effectively Inhibits Protease Mutants with Amino Acid Insertions. J. Virol. 88 (2014), 3586-3590

**Výsledek 2:** Poloprovozní parametry technologie produkce enzymu lakázy pomocí biokatalyzátoru Lentikats

**Počet publikací:** 0

**Název výsledku - anglicky:** Parameters of pilot production of laccase using Lentikats biotechnology catalysis

**Dosažený výsledek:** Pilot production

**Uplatnění výsledku:**

**Název projektu/programu - česky:** Využití imobilizovaných kvasinek v biotechnologiích

**Název projektu/programu - anglicky:** Application of immobilized yeasts in biotechnology

**Poskytovatel:** TAČR

**Partnerská organizace:** LentiKata a.s.

**Výsledek 3:** Probiotický výživový doplněk pro čmeláky

**Počet publikací:** 0

**Název výsledku - anglicky:** Probiotic nutrition supplement for bumblebees

**Dosažený výsledek:** užitný vzor

**Uplatnění výsledku:** A. Bučánková, J. Killer, J. Kindl: 2014: Probiotický výživový doplněk pro čmeláky. UV č. zápisu 27148.

**Název projektu/programu - česky:** Opylovači jako nezbytná součást zemědělské produkce./Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ALFA.

**Název projektu/programu - anglicky:** Pollinators as a crucial factor in agriculture./ALFA programme

**Poskytovatel:** TAČR

**Partnerská organizace:** Výzkumný ústav pícninářský, s.r.o., Troubsko; Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

### III. 2. Vzdělávací činnost

**Pracovníci ústavu se v roce 2014 výrazně podíleli na bakalářské, magisterské i doktorské výuce studentů řady fakult (téměř 900 hodin výuky). Výrazným způsobem jsou též zapojeni do negraduálního i postgraduálního vzdělávání a to nejen formou přednášek, vedením kurzů a členstvím v oborových radách, ale zejména vedením diplomových a dizertačních prací: V roce 2014 se na vědecké činnosti ústavu podílelo 14 pregraduálních studentů, 17 studentů bakalářského programu, 43 diplomantů a 130 doktorandů (z toho 32 ze zahraničí).**

#### Bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy

Bakalářský program		P	C	VP	T	Jiné
FTVS UK v Praze	Biologie	ano				Fyzioterapie
PřF U P v Olomouci	Fyzikální chemie	ano				
PřF UK	Obecná chemie		ano			
PřF UK	Organická chemie	ano	ano			
VŠCHT	Biochemie a biotechnologie			ano		
PřF UK	Biochemie	ano		ano		
PřF UK	Klinická a toxikologická analýza	ano	ano	ano		
VŠCHT Praha	Biochemie			ano		
VŠCHT Praha	Organická chemie			ano		
VŠCHT Praha	Bioorganická chemie přírodních látek		ano			
VŠCHT Praha	Chemická informatika		ano			
PřF UK Praha	Bioinformatika	ano				
PřF UK v Praze	Biochemie II	ano		ano		
PřF UK Praha	Etologie		ano			Praktikum
PřF UK v Praze	Fyzikální chemie - NMR		ano			
<b>Magisterský program</b>						
PřF UK v Praze	Analytická chemie			ano		
PřF UK v Praze	Hmotnostní detekce v separačních metodách	ano				
VŠCHT Praha	Spektrální analýza přírodních látek	ano				Chemie a analýza potravin
PřF UK	Modelování chemických vlastností nano- a biostruktur	ano	ano	ano	ano	Organizování státních zkoušek a obhajob
PřF U P v Olomouci	Současná chemie	ano				
VŠCHT Praha	Bioorganická chemie	ano				
VŠCHT Praha	Organic Chemistry of Natural Products	ano				
PřF UK Praha	Organic Chemistry of Natural Products			ano		
PřF UK	Biochemie	ano	ano	ano		



PřF UK	biochemie a KATA					ano			
VŠCHT	biochemie					ano			
U P v Olomouci	Základní principy vývoje nových léčiv	ano							
VŠCHT	Biotechnologie léčiv					ano			
JU v Č. Budějovicích	Biologická chemie	ano						Gene and Protein Engineering	
PřF UK	NMR I - Spectral methods	ano	ano						
PřF UK Praha	Mechanismy organických reakcí	ano	ano	ano				studijní program chemie	
PřF UK, Praha	Funkce a chemie bioaktivních přírod. látek	ano				ano			
JU v Č. Budějovicích	Smyslová fyziologie a neurobiologie	ano	ano						
JU v Č. Budějovicích	Etologie hmyzu	ano	ano						
PřF UK, Praha	Etologické metody I	ano	ano						
PřF UK Praha	Úvod do molekulárního modelování, Bioinformatika, Fyzika proteinů	ano	ano	ano					
PřF UK v Praze	Molekulární genetika II; Regulace fyziologických dějů proteolysou	ano				ano			
UP v Olomouci	Chemická biologie	ano							
VŠCHT Praha	Syntéza léčiv	ano				ano			
PřF UK v Praze	Smyslová fyziologie a etologie hmyzu	ano				ano			
UP v Olomouci	Excitované stavy v nano- a biostrukturách	ano							
MFF UK v Praze	Úvod do molekulární dynamiky a metod Monte Carlo	ano	ano	ano					
VŠCHT v Praze	Chemie sacharidů a biopolymerů	ano							
VŠCHT v Praze	Mikrochemické inženýrství					ano		Laboratoře	
PřF UK v Praze	Biochemie v biomedicině	ano				ano			
<b>Doktorský program</b>									
PřF UK v Praze	Analytická chemie						ano		
PřF UK	Modelování chemických vlastností nano- a biostruktur	ano	ano	ano	ano			Organizování státních zkoušek a obhajob	
VŠCHT	Organická chemie						ano		
PřF UK Praha	Organic Chemistry of Natural Products						ano		
PřF UK v Praze	Organická chemie						ano		
VŠCHT	Organická chemie						ano		
PřF UK	Biochemie						ano		
VŠCHT, Praha	Biochemie						ano		
PřF UK Praha	Chemie přírodních látek	ano							
1. LF UK	Biochemie a patobiochemie						ano		
VŠCHT	Analytická chemie						ano		
PřFUK	NMR						ano		
UK Praha	Mechanismy organických reakcí						ano	studijní program chemie	
MU v Brně	Mechanismy organických reakcí	ano					ano	studijní program chemie	
Fakulta lesnická, ČZU Praha	Chemická ekologie hmyzu					ano	ano	konzultační činnost v rámci oboru	
PřF UK	Modelování chemických vlastností nano- a biostruktur	ano	ano	ano				Člen komise státních zkoušek a obhajob	

VŠCHT Praha	Mikrobiologie	ano
1. LF UK v Praze	Biochemie	ano
MFF UK v Praze	Pokročilé metody molekulární dynamiky	ano ano ano

## P- přednášky, C- cvičení, VP- vedení prací, T- texty

### Organizace praktických kurzů

**Název:** Charakterizace nanomateriálů

**Popis:** Pokročilé dvoudenní praktikum (19.11. a 26.11.) pro 22 studentů Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT ukazující principy dynamického rozptylu světla a transmisní elektronové mikroskopie.

**Místo konání:** ÚOCHB

### Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Akce	Pořadatel	Popis činnosti
1. Spoluúčast na organizaci chemické olympiády	VŠCHT Praha	Příprava přednášek pro studenty SŠ, kteří řeší ChO.
2. Spoluautorsví korespondenčního semináře inspirovaného chemickou tematikou (KSICHT)	studenti PřF UK, VŠCHT a PřF MUNI.	Spoluúčast na organizaci semináře pro talentované středoškolské studenty
3. Hodnotitel na mezinárodní chemické olympiádě	Hanoi University of Science, Vietnam National University	P. Cígler- příprava studentů, hodnocení výsledků, vedení reprezentačního týmu
4. Cyklus přednášek Fybich	Holding Contipro	Přednáška - proteiny

### Vzdělávání veřejnosti

- Akce:** Popularizační přednáška na téma Strašáci v podobě virových onemocnění **Pořadatel / škola:** PřF UK v Praze  
**Popis činnosti:** Přednáška pro studenty a veřejnost
- Akce:** Výroční přednáška Spolku českých lékařů v Praze **Pořadatel / škola:** Spolek českých lékařů v Praze  
**Popis činnosti:** Přednáška na téma Chemie proti virům
- Akce:** Univerzita třetího věku **Pořadatel / škola:** PřF UK v Praze  
**Popis činnosti:** Přednáška na téma Chemie
- Akce:** Advances in Drug Discovery.Chemistry and Biology **Pořadatel / škola:** VŠCHT/ÚOCHB  
**Popis činnosti:** Mezinárodní letní škola pro studenty
- Akce:** Letní škola „Novel diagnostic methods in biology and medicine: nanodiamond (nanoscale) sensors and technology“ **Pořadatel / škola:** Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT Praha  
**Popis činnosti:** Plenární přednáška na workshopu

6. **Akce:** Seminář Ústavu chemie materiálů **Pořadatel / škola:** FCH VUT v Brně  
**Popis činnosti:** Zvaná popularizační přednáška „Biokompatibilita nanočástic pro medicijní použití - fotonické a terapeutické aplikace“
7. **Akce:** Workshop Tajemství molekulární kuchyně **Pořadatel / škola:** Gymnázium Na Vítězné pláni  
**Popis činnosti:** Workshop
8. **Akce:** Svit nanodiamantů je věčný Academia Film Olomouc 2014 **Pořadatel / škola:** Academia Film Olomouc 2014  
**Popis činnosti:** Popularizační přednáška
9. **Akce:** Lovci záhad: Co mi pije krev **Pořadatel / škola:** ČT/ÚOCHB  
**Popis činnosti:** Popularizační TV pořad o parazitech a léčbě parazitárních onemocnění, ČT-D, 28.10.2014
10. **Akce:** Den vědy v Botičské **Pořadatel / škola:** Gymnázium v Botičské  
**Popis činnosti:** Popularizační přednáška "Jak probíhá základní chemický výzkum"

### Popularizační a propagační činnost

**Akce: Den otevřených dveří**

**Popis:** V průběhu Dnů otevřených dveří ve dnech 13. – 15. listopadu 2014 navštívilo ÚOCHB celkem 616 osob (Čtvrtek - 121 návštěvníků z objednaných škol; Pátek - 112 návštěvníků z objednaných škol; Sobota - 383 návštěvníků)

**Hl. organizátor:** Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.

**Místo a datum konání:** ÚOCHB; Flemingovo nám. 2



**Akce: Otevření nově vybudované budovy "B"**

**Popis:** Slavnostní otevření nové budovy s moderními laboratořemi a "high end" vybavením.

**Hl. organizátor:** Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.

**Místo a datum konání:** ÚOCHB; Flemingovo nám. 2

**Akce: Premiér ČR a vicepremiér ČR na ÚOCHB**

Popis: Premiér ČR Bohuslav Sobotka a místopředseda vlády Pavel Bělobrádek navštívili ÚOCHB, kde si mj. pod dohledem kamer vyzkoušeli "experiment."

Hl. organizátor: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.

Spoluorganizátor: Místo a datum konání: ÚOCHB



**Akce: Vědecký jarmak "Věda nás baví"**

Popis: Organizátoři jarmarku si dali za cíl hravou formou přiblížit vědu nejen studentům a žákům základních a středních škol, ale i zvědavým dospělým. Vysoké a střední školy, vědecké ústavy, zájmové organizace a subjekty komerční sféry, které se jarmarku zúčastnily, se ve svých stáncích pokusily ukázat, že věda je všude kolem nás a že je pro každodenní život nezbytná

Hl. organizátor: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.

Spoluorganizátor: Místo a datum konání: Vítězné nám., P-6, 10.9.2014



## Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

**Oceněný:** prof. Josef Michl **Ocenění:** Cena George S. Hammonda  
**Oceněná činnost:** Životní přínos a klíčová úloha ve vývoji moderních fotochemických věd  
**Ocenění udělil:** Inter-American Photochemical Society

**Oceněný:** prof. Pavel Hobza **Ocenění:** Listed in the Thomson Reuters Highly Cited Researchers between 2002 – 2012  
**Oceněná činnost:** Ocenění za vysoký počet citací za období let 2002-2012 v oblasti chemie  
**Ocenění udělil:** Thomson Reuters, Web of Science

**Oceněný:** prof. Jan Žďárek **Ocenění:** Cena nakladatelství Academia  
**Oceněná činnost:** Ocenění za knihu „Hmyzí rodiny a státy“  
**Ocenění udělil:** Nakladatelství Academia

**Oceněný:** doc. RNDr. Jan Řezáč, Ph.D. **Ocenění:** Wichterleho premie  
**Oceněná činnost:** Vysoce přesné kvantově chemické výpočty interakčních energií nekovalentně vázaných klastrů  
**Ocenění udělil:** AV ČR

**Oceněný:** prof. Josef Michl **Ocenění:** ACS Author Rewards  
**Oceněná činnost:** Nejcitovanější články publikované v časopisech ACS  
**Ocenění udělil:** Americká chemická společnost (ACS)

**Oceněný:** RNDr. Jiří Kaleta PhD. **Ocenění:** cena ALDRICH  
**Oceněná činnost:** Nejlepší přednáška na konferenci mladých vědců Devět skal v Milovech  
**Ocenění udělil:** firma Aldrich

**Oceněný:** Ing. Jakub Kaminský, Ph.D. **Ocenění:** Wichterleho premie  
**Oceněná činnost:** Vývoj teoretických modelů pro spektroskopické experimenty  
**Ocenění udělil:** AV ČR

**Oceněný:** RNDr. Milan Kožíšek, Ph.D. **Ocenění:** Wichterleho premie  
**Oceněná činnost:** Dlouhodobý výzkum resistance u HIV pozitivních pacientů, během studia nového typu inhibitorů HIV-1 proteasy a termodynamický popis interakcí a stability biomolekul pomocí mikrokalorimetrie  
**Ocenění udělil:** AV ČR

**Oceněný:** Mgr. Renáta Norková, RNDr., PhDr., Ing. Jana Jaklová Dytrtová, Ph.D., RNDr. Václav Kašička, CSc. **Ocenění:** Cena Karla Preise  
**Oceněná činnost:** Nejlepší práce (článek) otištěná v ročníku Chemických listů.  
**Ocenění udělil:** Česká společnost chemická

**Oceněný:** RNDr. Miroslav Ledvina, CSc. **Ocenění:** 3. místo v soutěži "Nejlepší spolupráce roku 2014"

**Oceněná činnost:** Vývoj liposomální rekombinantní vakcíny proti lymfské borelióze ve spolupráci s VÚ veterinárního lékařství, Univerzitou Palackého, Fyzikálním ústavem AV ČR a farmaceutickou firmou Bioveta, a.s.

**Ocenění udělil:** Asociace pro zahraniční investice, zastoupení Americké obchodní komory v ČR a Technologická agentura České republiky

**Oceněný:** Kvido Stříšovský, PhD **Ocenění:** Fellowship J.E. Purkyně

**Oceněná činnost:** Výzkum v oblasti intramembránových proteas

**Ocenění udělil:** AV ČR

### III. 3. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

#### Přehled mezinárodních projektů

##### Meziinstitucionální spolupráce

**Organizace:** NHMRC **Název programu - česky:** Grantová podpora projektu National Health and Medical Research Council, Austrálie

**Název programu - anglicky:** National Health and Medical Research Council Project Grant Funding, Australia

**Název projektu - česky:** Integrovaná studie acyklických nukleosidfosfonátů jako antimalarik

**Název projektu - anglicky:** An Integrated Study of Acyclic Nucleoside Phosphonates as Antimalarial Drugs. .

**Koordinátor:** Dr. Luke Guddat, University of Queensland, Austrálie

**Koordinující osoba:** Dr. Dana Hocková

**Spoluřešitelů:** 4 **Účastnických států:** 3 z toho z EU: 2

**Typ aktivity:** cooperation

**Organizace:** MSMT

**Název programu - česky:** LH - KONTAKT II (2011-2017)

**Název programu - anglicky:** LH - KONTAKT II (2011-2017)

**Název projektu - česky:** Biokompatibilizace a cílení nanočástic pro diagnostické a terapeutické účely

**Název projektu - anglicky:** Biocompatibilization and targeting of nanoparticles for diagnostic and therapeutic applications

**Koordinátor:** Dr. Petr Cígler, IOCB ASCR

**Koordinující osoba:** Dr. Petr Cígler

**Spoluřešitelů:** 2 **Účastnických států:** 2 z toho z EU: 1 **Státy:** ČR, USA

**Typ aktivity:** výzkum INGO II

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** INGO II

**Název programu - anglicky:** INGO II

**Název projektu - česky:** Členství ve vědecké radě Středoevropské divize International Isotope Society.

**Název projektu - anglicky:** Membership in Scientific Advisory Board of Central European Division of International Isotope Society (IIS-CED)

**Koordinátor:** Dr. Tomáš Elbert, IOCB ASCR

**Koordinující osoba:** Dr. Tomáš Elbert

**Spoluřešitelů:** 0 **Účastnických států:** 1 **z toho z EU:** 1 **Státy:** ČR

**Typ aktivity:** práce v mezinárodní vědecké nevládní organizaci, cooperation

**Organizace:** ÚOCHB

**Název programu - česky:** výzkumná spolupráce

**Název programu - anglicky:** collaborative research

**Název projektu - česky:** Výzkumné centrum ÚOCHB & Gilead Sciences

**Název projektu - anglicky:** Gilead Sciences & IOCB Research Centre

**Koordinátor:** Dr. Zdeněk Hostomský, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Zdeněk Hostomský

**Spoluřešitelů:** 7 **Účastnických států:** 2 **z toho z EU:** 1 **Státy:** ČR, USA

**Typ aktivity:** Vývoj nových antivirotik, cooperation

**Organizace:** EMBO

**Název programu - česky:** EMBO Installation Grant

**Název programu - anglicky:** EMBO Installation Grant

**Název projektu - česky:** Biologické úlohy intramembránových proteas z rodiny rhomboidů, jejich substráty a specifita

**Název projektu - anglicky:** Biological roles of rhomboid intramembrane proteases, their substrates and specificity

**Koordinátor:** Dr. Kvido Stříšovský, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Kvido Stříšovský

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 1 **z toho z EU:** 1 **Státy:** ČR

**Typ aktivity:** Grant/Award, IAEA

**Organizace:** IAEA

**Název programu - česky:** IAEA's Coordinated Research Project (CRP)

**Název programu - anglicky:** IAEA's Coordinated Research Project (CRP)

**Název projektu - česky:** Analýza epikutikulárního složení u rodů Anastrepha a Ceratitis

**Název projektu - anglicky:** Analysis of epicuticular composition in genera Anastrepha and Ceratitis

**Koordinátor:** Dr. Blanka Kalinová, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Blanka Kalinová

**Spoluřešitelů:** 0 **Účastnických států:** 18 **z toho z EU:** 2 **Státy:** 18 států z EU, Afriky, Asie, Austrálie, USA a Jižní Ameriky

**Typ aktivity:** výzkum, IAEA

**Organizace:** IAEA

**Název programu - česky:** IAEA's Coordinated Research Project (CRP)

**Název programu - anglicky:** IAEA's Coordinated Research Project (CRP)

**Název projektu - česky:** Chemická ekologie afrického Ceratitis FAR komplexu

**Název projektu - anglicky:** Chemical ecology of African Ceratitis FAR complex.

**Koordinátor:** Dr. Michal Hoskovec IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Michal Hoskovec

**Spoluřešitelů: 0 Účastnických států: 18 z toho z EU: 2 Státy: 18 států**  
z EU, Afriky, Asie, Austrálie, USA a Jižní Ameriky  
**Typ aktivity:** výzkum, IAEA

**Organizace:** IAEA

**Název programu - česky:** IAEA's Coordinated Research Project (CRP)

**Název programu - anglicky:** IAEA's Coordinated Research Project (CRP)

**Název projektu - česky:** Analýza složení kutikulárních uhlovodíků komplexu *Bactrocera dorsalis*.

**Název projektu - anglicky:** Analysis of cuticular hydrocarbon composition in *Bactrocera dorsalis* complex.

**Koordinátor:** Dr. Radka Břízová IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Radka Břízová

**Spoluřešitelů: 0 Účastnických států: 18 z toho z EU: 2 Státy: 18 států**  
z EU, Afriky, Asie,

Austrálie, USA a Jižní Ameriky

**Typ aktivity:** výzkum, collaboration

**Organizace:** AV ČR

**Název programu - česky:** Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR

**Název programu - anglicky:** internal support program of international collaboration AS CR

**Název projektu - česky:** Chemo-enzymatická příprava antivirálních profarmak acyklických analogů nukleosidů

**Název projektu - anglicky:** Chemo-enzymatic preparation of nucleoside analogs

**Koordinátor:** Dr. Marie Zarevúcka, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Marie Zarevúcka

**Spoluřešitelů: 1 Účastnických států: 2 z toho z EU: 2 Státy: Španělsko**

**Typ aktivity:** výzkum, CONICET Argentina

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** MOBILITY

**Název programu - anglicky:** MOBILITY

**Název projektu - česky:** Chemická komunikace hmyzu a její dopad na speciaci. Charakterizace a funkce samčího feromonu populací jihoamerické vrtule *Anastrepha fraterculus*.

**Název projektu - anglicky:** Chemical communication in insect and its implications for speciation. Characterization and function of the male sex pheromone of the South American fruit fly, *Anastrepha fraterculus*.

**Koordinátor:** Dr. Blanka Kalinová, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Blanka Kalinová

**Spoluřešitelů: 1 Účastnických států: 2 z toho z EU: 1 Státy: Argentina**

**Typ aktivity:** výzkum, KONTAKT ME

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** KONTAKT ME

**Název programu - anglicky:** KONTAKT ME

**Název projektu - česky:** Systematické mapování konformačního prostoru



krátkých peptidů pomocí výpočetních metod – cesta k porozumění struktury a funkce proteinů

**Název projektu - anglicky:** Systematical mapping of conformational space of small peptides by means of computational methods – a way for understanding protein structure and function

**Koordinátor:** Dr. Jiří Vondrášek, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Jiří Vondrášek

**Spoluřešitelů:** 0 **Účastnických států:** 1 z toho z EU: 1 **Státy:** Dvoustranná spolupráce – USA (AMVIS)

**Typ aktivity:** Základní výzkum

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** INGO II

**Název programu - anglicky:** INGO II

**Název projektu - česky:** Účast na řízení evropské infrastruktury ELIXIR

**Název projektu - anglicky:** ELIXIR

**Koordinátor:** Dr. Jiří Vondrášek, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Jiří Vondrášek

**Spoluřešitelů:** 0 **Účastnických států:** 1 z toho z EU: 1 **Státy:** CR

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** MSMT

**Název programu - česky:** KONTAKT II

**Název programu - anglicky:** KONTAKT II

**Název projektu - česky:** Reversibilní interakce selektivně funkcionalizovaných polymerů s těžkými kovy jako modelový systém pro výzkum biomimetického transportu kovů

**Název projektu - anglicky:** Reversible interaction of selectively functionalized polymers with heavy metals as the model system for investigation of biomimetic transport of metals

**Koordinátor:** Dr. Jiří Šrogl, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Jiří Šrogl

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 2 z toho z EU: 1

**Typ aktivity:** organická syntéza, cooperation

**Organizace:** MSMT

**Název programu - česky:** KONTAKT II

**Název programu - anglicky:** KONTAKT II

**Název projektu - česky:** Cross-couplingové reakce v kontinuálním průtokovém režimu

**Název projektu - anglicky:** Cross-coupling reactions in continual flow regime

**Koordinátor:** Dr. Jiří Šrogl, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Jiří Šrogl

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 2 z toho z EU: 1

**Typ aktivity:** organická syntéza, cooperation

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** KONTAKT

**Název programu - anglicky:** KONTAKT

**Název projektu - česky:** Konstrukce přesných párových potenciálů z jejich ab initio aproximantů a přesných experimentálních dat využitím postupu

homotopické deformace

**Název projektu - anglicky:** Constructing accurate pair potentials from their ab initio approximants and accurate experimental data using the homotopic deformation (morphing) approach

**Koordinátor:** Dr. Vladimír Špirko, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Vladimír Špirko

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 2 **z toho z EU:** 1

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** KONTAKT

**Název programu - anglicky:** KONTAKT

**Název projektu - česky:** Vývoj spektroskopických metod pro strukturní studie biomolekul

**Název projektu - anglicky:** Development of spectroscopic methods for structural studies of biomolecules

**Koordinátor:** Dr. Petr Bouř, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Petr Bouř

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 2 **z toho z EU:** 1

**Typ aktivity:** základní výzkum, cooperation

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** KONTAKT

**Název programu - anglicky:** KONTAKT

**Název projektu - česky:** Modelování přenosu draslíku ve vnitřním uchu

**Název projektu - anglicky:** Modeling of potassium transport in the inner ear

**Koordinátor:** Prof. Pavel Jungwirth, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Prof. Pavel Jungwirth

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 2 **z toho z EU:** 1

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** KONTAKT

**Název programu - anglicky:** KONTAKT

**Název projektu - česky:** Nová léčiva proti parazitům: Od cílových proteinů k inhibičním chemoterapeutikům.

**Název projektu - anglicky:** New drugs against parasites. From target proteins to inhibiting chemotherapeutics

**Koordinátor:** Dr. Michael Mareš, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Michael Mareš

**Spoluřešitelů:** 1 **Účastnických států:** 2 **z toho z EU:** 1

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** MRC UK

**Název programu - česky:** Vědecký grant MRC

**Název programu - anglicky:** MRC Research Grant

**Název projektu - česky:** Zkoumání vztahu mezi diabetem a rakovinou: integrovaný, multidisciplinární přístup

**Název projektu - anglicky:** A molecular dissection of the interplay between diabetes and cancer: an integrated, multidisciplinary approach

**Koordinátor:** Dr. Andrzej Marek Brzozowski, University of York, U.K.

**Koordinující osoba:** Dr. Jiří Jiráček

**Spoluřešitelů: 3 Účastnických států: 4 z toho z EU: 3**

**Typ aktivity:** Základní výzkum, cooperation

**Organizace:** AV ČR

**Název programu - česky:** Podpora projektů mezinárodní spolupráce

**Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

**Název projektu - česky:** Barevné helquaty: Helikálně chirální barviva pro nelineární optiku

**Název projektu - anglicky:** Colorful Helquats: Helically chiral Dyes for Nonlinear Optics.

**Koordinátor:** Dr. Filip Teplý, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Filip Teplý

**Spoluřešitelů: 2 Účastnických států: 2 z toho z EU: 2**

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** AV ČR

**Název programu - česky:** Podpora projektů mezinárodní spolupráce

**Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

**Název projektu - česky:** Ambientní ionizace v hmotnostní spektrometrii: studium struktury a prostorové distribuce organických molekul.

**Název projektu - anglicky:** Ambient ionization in mass spectrometry: structural and space distribution study of organic molecules

**Koordinátor:** Dr. Josef Cvačka, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Josef Cvačka

**Spoluřešitelů: 2 Účastnických států: 2 z toho z EU: 2**

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** AV ČR

**Název programu - česky:** Podpora projektů mezinárodní spolupráce

**Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

**Název projektu - česky:** Vývoj nových typů orálně aplikovatelných antiretrovirotik na bázi peptidomimetických a aminokyselinových esterů acyklických nukleosidfosfonátů

**Název projektu - anglicky:** New types of orally applicable antiretrovirotics based on peptidomimetic and amino acid esters of acyclic nucleosidephosphonates

**Koordinátor:** Dr. Marcela Krečmerová, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Marcela Krečmerová

**Spoluřešitelů: 2 Účastnických států: 2 z toho z EU: 1**

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** AV ČR

**Název programu - česky:** Podpora projektů mezinárodní spolupráce

**Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

**Název projektu - česky:** Využití chirálních spektroskopických metod k objasnění struktury makromolekulárních komplexů

**Název projektu - anglicky:** Exploitation of Chiral Spectroscopies to Reveal Structure of Macromolecular Complexes

**Koordinátor:** Dr. Petr Bouř, IOCB AS CR **Koordinující osoba:** Dr. Petr Bouř

**Spoluřešitelů: 4 Účastnických států: 4 z toho z EU: 2**

**Typ aktivity:** výzkum, cooperation

**Organizace:** AV ČR

**Název programu - česky:** 21. Podpora projektů mezinárodní spolupráce

**Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

**Název projektu - česky:** Pokročilé polymerní materiály pro vysoce účinné a selektivní elektromigrační a chromatografické separace.

**Název projektu - anglicky:** Advanced polymer materials for highly efficacious and selective electromigration and chromatographic separations

**Koordinátor:** Dr. Dušan Koval, IOCB AS ČR **Koordinující osoba:** Dr. Dušan Koval

**Spoluřešitelů: 2 Účastnických států: 2 z toho z EU: 2**

**Typ aktivity:** výzkum, COST (Cooperation in Science and Technology)

**Organizace:** MŠMT

**Název programu - česky:** COST.CZ

**Název programu - anglicky:** COST.CZ

**Název projektu - česky:** Dynamické knihovny cyklodextrinových duplexů jako zdroj vysoce afinitních hostitelů pro komplexaci organických molekul ve vodném prostředí

**Název projektu - anglicky:** Dynamic libraries of cyclodextrin duplexes as a source of high affinity hosts for complexation of organic molecules in aqueous environment.

**Koordinátor:** Dr. Tomáš Kraus, IOCB ASCR **Koordinující osoba:** Dr. Tomáš Kraus

**Spoluřešitelů: 10 Účastnických států: 10 z toho z EU: 10**

**Typ aktivity:** výzkum

**Organizace:** CAPES a CNPq, RENORBIO The Brazil Scientific Mobility Program

**Název programu - česky:** Věda bez hranic

**Název programu - anglicky:** Science without border

**Název projektu - česky:** Identifikace těkavých látek cukrové třtiny (Saccharum officinarum) indukovaných hmyzími herbivory.

**Název projektu - anglicky:** : Identification of Saccharum officinarum volatiles induced by insect herbivores.

**Koordinátor:** RENORBIO-UFAL, Brazil **Koordinující osoba:** Dr. Blanka Kalinová

**Spoluřešitelů: 2 Účastnických států: 2 z toho z EU: 1**

**Typ aktivity:** výzkum

## Projekty programů EU řešené na pracovišti v roce 2014

Název projektu	Akronym	Číslo	Řešitel	Ukončení
Regular Arrays of Artificial Surface-Mounted Dipolar Molecular Rotors	Dipolar Rotor Array	227756/ERC-2008	J. Michl	2014
System biology of Mycobacterium tuberculosis	SysteMTb	241587/FP7-HEALTH-2009	I. Pichová	2014
Structural targeting of PI4 kinases	StarPI4K	333916/SP3-PEOPLE (MCA)-CIG - 2013	E. Bouřa	2017
Substrate specificity, mechanism and biological roles of rhomboid intramembrane proteases	Rhomboid substrates	304154/SP3-PEOPLE (MCA)-CIG - 2013-	K. Stříšovský	2017
Synthesis, structure and function of fluorinated systems	FLUOR21	FP7-PEOPLE-2013-ITN(MCA)	P. Beier	2018

### Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

**Instituce:** Gilead Sciences, Inc., Země: USA

**Téma spolupráce:** Testování protivirové aktivity a vývoj léčiv

**Instituce:** Rega Institute for Medical Research, KU Leuven **Země:** Belgie

**Téma spolupráce:** Testování protivirové a cytotoxické aktivity látek

**Instituce:** University of Queensland, Brisbane **Země:** Austrálie

**Téma spolupráce:** vývoj antimalarik, testování antimalarické aktivity látek

**Instituce:** INSERM, Lille, Francie a AV ČR (Barrande) **Země:** Francie a AV ČR (Barrande)

**Téma spolupráce:** Vztah mezi diabetem a Alzheimerovou chorobou

**Instituce:** Max Planck Institute for Chemical Ecology, Jena, Německo **Země:** Německo

**Téma spolupráce:** biosyntéza hmyzích feromonů

**Instituce:** The Federal University Of Alagoas, Brazílie **Země:** Brazílie

**Téma spolupráce:** Škúdcí v sadech

**Instituce:** University of Southern California, Los Angeles **Země:** USA

**Téma spolupráce:** Vývoj profarmak acyklických nukleosidfosfonátů

**Instituce:** SAV **Země:** Slovensko

**Téma spolupráce:** Neuropeptidy jako potenciální antiobezitika

## Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště

### Zvané přednášky

**Jméno:** Prof. Gary A. MOLANDER **Pracoviště:** Department of Chemistry, University of Pennsylvania, Philadelphia

**Země:** Pennsylvania, USA **Obor, významnost:** Chemistry, Novel Organoboron Reagents and Reactivities

**Jméno:** Prof. C. Dale POULTER **Pracoviště:** Department of Chemistry, University of Utah, Salt Lake City

**Země:** Utah, USA **Obor, významnost:** Chemistry, From Genes to Enzymes to Compounds. A Chemical Basis for Evolution of Function

**Jméno:** Prof. Wilfred A. VAN DER DONK **Pracoviště:** H. Hughes Medical Institute & Institute for Genomic Biology, University of Illinois, Urbana

**Země:** Illinois, USA **Obor, významnost:** Chemistry, Biosynthesis of Cyclic Peptide Antibiotics

**Jméno:** Prof. Tom W. MUIR **Pracoviště:** Department of Chemistry, Princeton University, Princeton

**Země:** New Jersey, USA **Obor, významnost:** Chemistry, 'Houdini' Proteins: Discovery and Applications of Ultrafast Inteins

**Jméno:** Prof. Benjamin G. DAVIS **Pracoviště:** Department of Chemistry, University of Oxford

**Země:** Oxford, UK **Obor, významnost:** Chemistry, Sugars & Proteins: Towards a Synthetic Biology

## IV. Hodnocení další a jiné činnosti

Předmětem jiné činnosti ÚOCHB podle Zřizovací listiny je provozování nestátního zdravotnického zařízení v rozsahu vymezeném v rozhodnutí o registraci, a to ordinace praktického lékaře a stomatologické ordinace; výroba, obchod a služby v oblasti organické chemie a biochemie, zejména syntetizování chemických látek, izolace, purifikace a charakterizace chemických a biologických látek, testování biologické aktivity, radioaktivní značení látek, analýzy chemického a biologického materiálu a speciální měření chemických a biologických vlastností; výroba, instalace a opravy elektrických, elektronických a mechanických přístrojů a zařízení.

V roce 2014 prováděl ÚOCHB činnosti v oblasti Nestátního zdravotního zařízení a výroby, instalace a oprav elektrických, elektronických a mechanických přístrojů a zařízení. Celkový rozsah jiné činnosti činil 0,63 % pracovní kapacity ÚOCHB. Jiná činnost není ztrátová.

Další činnost ÚOCHB neprovozuje.

## V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce

V období roku 2014 proběhlo v ÚOCHB několik externích kontrol. Byly provedeny:

- 1) Kontrola uznaných nákladů projektu ERC (Michl) – závěr – bez nálezu;
- 2) Kontrola uznaných nákladů projektu EU FP7 (Pichová) – závěr – bez nálezu;
- 3) Audit projektu MPO (Krečmerová) – závěr – bez nálezu;
- 4) Kontrola průběhu tří projektů NÁVRAT ze strany poskytovatele MŠMT – závěr – projekt úspěšně plní stanovené cíle (Stříšovský, Veverka, Weber);
- 5) Kontrola průběhu projektu Cílený vývoj léčiv k ochraně obyvatelstva před bioterorismem – ze strany poskytovatele MV – doporučení kontrolní skupiny - k podání žádosti o změnu výsledků projektu (Janeba).

Při žádné ze jmenovaných kontrol pod bodem 1 až 4 nebyly zjištěny nedostatky. Nápravná opatření nebyla uložena.

## VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj

Kromě dotací od zřizovatele a prostředků od poskytovatelů grantů jsou hlavním zdrojem finančních příjmů ústavu licenční poplatky od firmy Gilead Sciences. Objem finančních zdrojů z licenčních příjmů má stoupající tendenci. Pozitivním vlivem na výši konečné částky měl i trend měnového kurzu, který překonal 10leté maximum (z roku 2006). Finanční situaci pozitivně ovlivnilo zavedení látek tenofovir pro léčení žloutenky typu B. V různých fázích klinických testů jsou i preparáty proti papilomavirům a další preparát proti HIV. Na všechny tyto látky vlastní ústav základní patenty licencované firmě Gilead Sciences.

V roce 2014 došlo k prodeji podílu ÚOCHB ve společnosti OKAPI SCIENCES BVBA. ÚOCHB jako akcionář s běžným podílem ve výši 4,8 % (6.569 common shares) z celkových 138.179, které zahrnovali rovněž preferované podíly typu A (celkový počet preferovaných podílů typu A - 104.713, tj. 75,78 % z celkového podílu společnosti) byl z celkového pohledu malým akcionářem s odpovídajícím vlivem. Celková výše hodnoty podílu byla stanovena na 942.491,68 EUR.

Od roku 2009 funguje na ústavu dceřiná společnost IOCB TTO, s.r.o. (Institute of Organic Chemistry and Biochemistry Technology Transfer Office), která vyhledává

vhodné projekty pro další aplikační vývoj, pomáhá při tvorbě přihlášek vynálezů a administraci udělených patentů, při vyhledávání partnerů a investorů, při licenčních jednáních, apod. Tato společnost je zapojena také do projektového managementu skupin cíleného výzkumu (viz níže). Společnost IOCB TTO s.r.o. je kontrolována dozorčí radou ve složení Mgr. Tomáš Kraus, PhD., Ing. David Šaman, CSc. a Božena Petschová. Výkonným ředitelem společnosti je Prof. Ing. Martin Fusek, CSc. Mezi úspěchy z posledního období patří uzavření dodatku smlouvy, který zaručuje ústavu příjem z prodeje látky TAF do budoucna a rozvoj celé řady projektů v oblasti medicínální chemie.

Ústav realizuje kompletní rekonstrukce a dostavbu areálu na Flemingově náměstí v Praze 6. To vede k modernizaci pracoviště na úroveň srovnatelnou s předními pracovišti v zahraničí. Rekonstrukce si vyžádá náklady více než 2 miliardy Kč, hrazené převážně z licenčních příjmů.

První fáze rekonstrukcí, úprava budovy „C“, započala v roce 2010 a dokončena byla v roce 2011. Akce výstavby budovy „B“ byla zahájena v roce 2012 a její dokončení proběhlo v roce 2014. Zároveň byla zahájena rekonstrukce budovy „A“ s plánovaným dokončením v roce 2016.

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Po rozvahovém dni nenastaly žádné skutečnosti, které by byly významné pro naplnění účelu výroční zprávy ve smyslu §21 (2) a).

§21 (2) e): Ústav nemá organizační složku v zahraničí.

§21 (3): Účetní jednotka vlastní „Dlužné cenné papíry k obchodování“. Nízká míra rizika je zajištěna dodržením § 28 Odst. 9 zákona o v. v. i., který stanoví, že veřejná výzkumná instituce nemůže nabývat jiné cenné papíry než cenné papíry vydané státem, za jejichž splacení se stát zaručil.

§21 (2) c):

V souladu s tézemi koncepce ÚOCHB a programu výzkumné činnosti na léta 2012 – 2017 bude vědecká aktivita v nejbližším časovém horizontu profilována následovně:

### **Organická chemie a syntéza**

Výzkum bude zaměřen jak na základní aspekty organické chemie (design a studie nových typů aromátů, nové chirální molekuly) tak na vývoj nových syntetických metodologií. Nové metodologie budou zahrnovat zejména katalytické reakce (cross-couplings, C – H aktivace, organokatalýzu etc.), radikálové cyklizace, fluorace a fluoroalkylace a nové heterocyklizační reakce. Nově vyvinuté postupy budou aplikovány v syntéze biologicky aktivních molekul (nukleosidů a analogů nukleotidů) a přírodních látek (steroidů, alkaloidů, eikosanoidů, peptidů, terpenoidů atd).

### **Medicínální chemie a molekulární principy nemocí a jejich léčby**

Jedním z hlavních úkolů budoucího výzkumu bude hledání nových molekulárních cílů pro netriviální medicínální terapie (nové typy infekcí, rakovina, neurodegenerativní,



autoimunitní a zánětlivá onemocnění) s využitím bioinformatiky a moderních biochemických i molekulárně biologických metod. Studie interakcí těchto cílových míst s proteiny, nukleovými kyselinami a dalšími makromolekulami bude umožněna využitím špičkových technologií, které jsou již na ÚOCHB dostupné, ale i vývojem nových metodologií. Výsledkem tohoto procesu bude nejen identifikace nových cílových molekul, ale též identifikace míst jejich interakce a epitopů, které jsou za tyto interakce zodpovědné. Detailní porozumění interakčního procesu umožní výběr potenciálních ligandů s využitím peptidových knihoven, aptamerů a specificky navržených knihoven malých molekul s cílem zajistit co nejpříznivější farmakologický profil.

### **Nové materiály a nanotechnologie**

Budou vyvíjeny nové funkcionalizované nanomateriály pro cílený transport různých potenciálních léčiv včetně nových chimérických molekul, t.zn. hybridů nukleových kyselin, proteinů a různých typů malých molekul. Jedna linie výzkumu bude zaměřena na design, syntézu a aplikace helikálních aromátů v anantioselektivní katalýze a molekulární elektronice. Druhá linie bude orientována na přípravu a charakterizaci molekulárních strojů, vývoj nových molekulárních elektronových vodičů a návrhu nových postupů pro připojení vybraných funkčních skupin k pevným povrchům. Budou též navrženy nové typy nanočástic založené na bioorganických i neorganických jádrech (fluorescenční nanodiamanty, plasmonické systémy) pro využití v terapii, zobrazování a diagnostice onemocnění. Těžiště záměru je v zajištění biokompatibility nanočástic, jejich transport do buněk a na neinvazivní, řízenou akci v buňkách pomocí externí stimulace.

### **Biochemie a molekulární biologie**

Těžiště celé oblasti biochemie se globálně posunuje od studia izolovaných molekul a jejich charakterizace ke studiu komplexních interakcí vně i uvnitř buněk. V souladu s tímto trendem se biochemické skupiny v současnosti zaměřují na objasňování mechanismů řídicích adaptací buněčného metabolismu a fyziologie v reakci na přítomnost patogenů, různých signálů a změn, včetně působení léků. Tento cíl vyžaduje multidisciplinární přístupy kombinující aplikaci metody studia protein – protein interakcí, analýzy genové exprese, vývoj *in vitro* selekčních metod pro různé třídy molekul, buněčné zobrazování a strukturní biologii, vše v kombinaci s proteinovým inženýrstvím, enzymologií a biochemickou charakterizací. Biochemický výzkum bude pokračovat v analýze molekulárních interakcí, které jsou důležité pro pathogenezi virálních onemocnění včetně HBV, její reaktivaci a progres rakoviny, ve studiu patogenních mikroorganismů i parazitů a jejich interakcí s hostitelem. Bude pokračovat též výzkum regulačních procesů ovlivňujících rakovinné bujení, metabolické poruchy a neurodegenerativní procesy. V oblasti biochemické farmakologie bude systematicky modernizováno metodologické portfolio s cílem zajistit efektivnější studium metabolismu, mechanismu působení a farmakokinetiky biologicky aktivních molekul.

### **Teoretická chemie**

Enormní pokrok v metodologii výpočetní chemie společně s nárůstem možností

počítačů umožňuje využívání výpočetního modelování jako integrální součásti chemického a biochemického výzkumu. Skupiny teoretické chemie se zaměří na koncept „virtual (bio)chemical lab“, který spočívá v propojení vysoké výpočetní kapacity s „chytrými“ algoritmy, čímž umožňuje využití automatizovaných postupů pro výzkum „chemického prostoru“ biologicky aktivních molekul a jejich způsobu interakce s biomolekulami. Klíčové oblasti výzkumu zahrnují: a) kvantitativní popis nekovalentních interakcí a *in silico* design ligandů, b) průzkum komplexačních vlastností iontů kovů v biomolekulách, a c) molekulární transport. *In silico* výpočty budou podpořeny jak *in vitro* tak *in vivo* experimenty, které zajistí chemické a biologické skupiny.

## VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Na všech pracovištích ústavu se důsledně dodržuje třídění odpadu. Odpady jsou připravovány k přepravě tak, aby to vyhovovalo platné legislativě, především Zákonu o odpadech 185/2001 Sb. a Mezinárodní dohodě o přepravě nebezpečných látek (ADR). Dva ze zaměstnanců útvaru odpadového hospodářství mají kvalifikaci Bezpečnostního poradce pro přepravu nebezpečných nákladů.

Veškerý neradioaktivní odpad je předáván k likvidaci oprávněným firmám:

- komunální odpad včetně separovaných složek (papír, plasty, sklo) je předáván k likvidaci firmě Pražské služby, a.s.
  - likvidaci nebezpečných odpadů provádí převážně firma SITA CZ, a.s., podle potřeby jsou využívány i další firmy, např. EKOMEX s.r.o. nebo ProfiOdpady s.r.o.
  - likvidaci vyřazených elektrických spotřebičů provádí firma MHM EKO, s.r.o.
  - kovový odpad vykupuje firma SITA CZ, a.s.
  - zpětný odběr použitých baterií provádí firma ECOBAT s.r.o.
  - zpětný odběr zářivek je zajišťován prostřednictvím kolektivního systému EKOLAMP.
- Nízkoaktivní radioaktivní odpady jsou tříděny na spalitelné a nespalitelné.
- Spalitelné nízkoaktivní radioaktivní odpady jsou předávány do Fyziologického ústavu AVČR, v.v.i., který je spaluje ve smluvní spalovně.
  - Nespalitelné nízkoaktivní radioaktivní odpady jsou předávány do Ústavu jaderného výzkumu, a.s., Řež u Prahy, který má licenci na jejich zpracování a konečné uložení v úložišti RAO Richard u Litoměřic.
  - Obě služby jsou hrazené z centrálního rozpočtu ÚOCHB.

## IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

### A. Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2014

Věk	Muži	Ženy	Celkem	%
do 30 let	115	88	203	34,52
31 – 40 let	102	57	159	27,04
41 – 50 let	39	49	88	14,97
51 – 60 let	36	36	72	12,24
nad 60 let	37	29	66	11,23
celkem	329	259	588	100

### B. Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav k 31.12.2014

Vzdělání	do 30 let	31-40 let	41-50 let	51-60 let	> 60 let	celkem	%
základní	2	0	0	1	3	6	1,02
vyučení	0	1	4	4	11	20	3,40
SO bez maturity	0	0	0	1	1	2	0,34
ÚSO s vyuč. a maturitou	2	6	2	3	1	14	2,38
ÚSV, ÚSO s maturitou	32	9	13	16	23	93	15,82
VŠ bakalářské	19	2	2	0	0	23	3,91
VŠ magisterské	109	40	19	20	8	196	33,33
doktorské	14	109	57	24	30	234	39,80
celkem	178	167	97	69	77	588	100

V roce 2014 byla hodnocena produktivita práce a kvalita vědeckých výsledků týmů i jednotlivců nezávislou komisí. Výsledky hodnocení zobrazily současný stav, byly podkladem pro další vývoj a současně poskytly měřítko pro finanční a personální podporu nejlepších týmů i pro jejich nové přístrojové vybavení.

Ústav přijímá na roční až dvouleté stáže výzkumníky ze zahraničí v rámci „IOCB Postdoctoral Project“. Na obsazení těchto míst je dvakrát ročně vypisován konkurz a výběr podléhá přísným kritériím na odbornost uchazečů. V roce 2014 bylo do tohoto projektu přijato devět nových zaměstnanců a šesti zaměstnancům byl na základě opětovného úspěšného absolvování konkurzu prodloužen pracovní poměr o další rok. V roce 2014 byly v instituci zavedeny interní granty ÚOCHB, které jsou určeny pro přípravu konkurenceschopných návrhů národních i mezinárodních projektů poté, co předešlému návrhu nebylo přiděleno financování. Práce na přípravě nových projektových návrhů zahrnuje především experimentální nebo teoretickou práci podle doporučení oponentů, či na prokázání principů navrhovaného studia.

## **X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím**

Rekapitulace za období od 1. ledna do 31. prosince 2014.

- |   |   |
|---|---|
| a) Počet podaných žádostí o informace   | 1 |
| b) Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti                                      | 0 |
| c) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí o odmítnutí žádosti                       | 0 |
| d) Počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti | 0 |
| e) Počet stížností podaných podle § 16a zákona  | 0 |

V Praze



RNDr. PhDr. Zdeněk Hostomský, CSc.  
ředitel

Přílohou výroční zprávy jsou účetní závěrka a zpráva o jejím auditu.