

2016



**ÚOCHB** <sup>AV</sup><sub>ČR</sub>  
**IOCB PRAGUE**

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

**Výroční zpráva o činnosti a hospodaření  
za rok 2016**

IČ: 61388963

Sídlo: Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 13. 6. 2017

Radou pracoviště projednána dne: 13. 6. 2017

V Praze dne 13. 6. 2017

## Obsah

I.	Informace o složení orgánů a o jejich činnosti	3
	Výchozí složení orgánů pracoviště	3
	Informace o činnosti orgánů	3
	Organizační schéma ústavu	13
II.	Informace o změnách zřizovací listiny	14
III.	Hodnocení hlavní činnosti	14
	Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků	14
	Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti	18
	Anotace nejvýznamnějších výsledků	18
	Významné patenty, užité vzory a licenční smlouvy	22
	Vzdělávací činnost	29
	Bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy	29
	Středoškolská výuka	31
	Vzdělávání veřejnosti	32
	Popularizační a propagační aktivity	32
	Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců	33
	Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště	34
	Přehled mezinárodních projektů	34
	Aktuální meziústavní dohody	39
IV.	Hodnocení další a jiné činnosti	40
V.	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků	40
VI.	Finanční informace o významných skutečnostech	41
VII.	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	41
VIII.	Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	43
IX.	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	44
X.	Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	46
<b>Přílohy</b>		
	Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky	
	Rozvaha	
	Výkaz zisku a ztráty	
	Příloha roční účetní závěrky k 31. 12. 2016	

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

### Výchozí složení orgánů pracoviště v roce 2016

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

**Rada pracoviště** zvolena dne 12. 1. 2012 v aktuálním složení:

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

Místopředseda: *Ing. Iva Pichová, CSc.*

Interní členové:

*Ulrich Jahn, Ph.D.*

*Ing. Zlatko Janeba, Ph.D.*

*RNDr. Jiří Jiráček, CSc.*

*Ing. Radek Pohl, Ph.D.*

Externí členové:

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

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

*Petr Svoboda, Ph.D.*

**Dozorčí rada** jmenována dne 25. 4. 2012 v aktuálním složení:

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

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

Členové:

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

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

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

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

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

### Změny ve složení orgánů

V roce 2016 nedošlo ke změnám ve složení orgánů ÚOCHB AV ČR, v. v. i.

### Informace o činnosti orgánů

#### Ředitel:

V průběhu roku 2016 bylo vydáno 7 směrnic a 9 výnosů ředitele.

Dne 24. 5. 2016 byla zřízena nová Společná laboratoř materiálové chemie ÚOCHB AV ČR, v. v. i. a Přírodovědecké fakulty UK, v jejímž čele stojí nositel ERC grantu, dr. Michael Janus Bojdys. Z pohledu organizační struktury ÚOCHB má dr. Bojdys postavení vedoucího juniorské vědecké skupiny oboru „Organická syntéza a materiálová chemie.“

Americká farmaceutická společnost Gilead Sciences Inc. obdarovala ÚOCHB za účelem podpory akademického výzkumu, který by potenciálně mohl vést k aplikacím v různých terapeutických oblastech. Ředitel po konzultaci se sedmičlenou hodnotící komisí vybral návrhy projektů v rámci pracoviště, mezi které byl dar společnosti rozdělen. Novými členy tzv. GSRS-3 se stali jako PI: Ullrich Jahn, Gabriel Birkuš, Iva Pichová, Jan Konvalinka, Filip Teplý, Michal Hocek, Pavlína Maloy Řezáčová, Radim Nencka, Zlatko Janeba a Radek Pohl.

S účinností ode dne 17. 8. 2016 byla Výnosem ředitele zřízena nová skupina cíleného výzkumu „HBV-Cure“ s vedoucím dr. Gabrielem Birkušem.

Počínaje měsícem září 2017 byla ústavní Grantová kancelář převedena z útvaru Kanceláře ředitele do útvaru Technicko-hospodářské správy (THS). Vedoucím Technického úseku THS byl jmenován Karel Šobíšek.

Z důvodu úspěšného dokončení naplánované činnosti, která byla přidělena Redakci CCCC (Collection of Czechoslovak. Chemical Communications) v čele s dr. Bohumírem Valterem, byla ke dni 31. 12. 2016 Redakce CCCC zrušena.

Výnosem ředitele byla jmenována komise pro ochranu laboratorních zvířat s účinností ode dne 1. listopadu 2016 ve složení dr. Lenka Maletínská, dr. Jan Honetschläger, dr. Blanka Železná, dr. Lenka Žáková a Hedvika Vysušilová.

Dne 8. 12. 2016 byla zkolaudována třetí etapa rekonstrukce areálu ÚOCHB. Poslední etapa by měla být dokončena v průběhu měsíce dubna.

Společnost IOCB TTO s.r.o. (dceřiná společnost instituce) tradičně zajišťovala pro ústav služby v oblasti ochrany a managementu duševního vlastnictví a jeho využití. Během roku 2016 bylo podáno 5 nových českých přihlášek vynálezu, 4 mezinárodní přihlášky vynálezu podle PCT, 2 zahraniční přihlášky vynálezu (USA a Austrálie) 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 se i na přípravě žádostí pro 3 projekty Alfa a jednoho nového Centra kompetence TA ČR. Na ÚOCHB podporuje skupiny cíleného výzkumu.

V rámci Invited Lecture Series se v roce 2016 uskutečnilo na ústavu 7 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 11 zahraničních postdoktorandů.

Ústav naposledy před vznikem Nadačního fondu Martiny Roeselové zaštilil tzv. „Martina Roeselová Memorial Fellowship“, jehož prostřednictvím je udělena finanční podpora vědeckému pracovníku pečujícímu o nezletilé děti předškolního věku. Pro rok 2017 byla udělena finanční podpora třem vybraným uchazečkám.

## Rada instituce:

V roce 2016 se Rada instituce sešla na šesti zasedáních. Účast členů (uváděni dle prezenční listiny, bez titulů) a nejdůležitější projednávané body podává následující rekapitulace:

### 1. zasedání dne 4. února 2016

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

Hosté: Zdeněk Hostomský, Milan Drahoňovský, Božena Petschová, Michael Mareš

#### *Nejdůležitější projednávané body:*

- Rada společně s ředitelem diskutovala pravidla pro interní soutěž ÚOCHB „IOCB Most Significant Contribution“. Vzhledem k počtu skupin na ÚOCHB a tedy i očekávanému počtu přihlášených publikací nelze všechny příspěvky posílat International Advisory Board či externím zahraničním posuzovatelům (v roce 2015 se jednalo o 70 příspěvků). Cílem je vybrat přibližně 10-15 nejvýznamnějších prací za daný rok ve třech hlavních vědeckých oborech na ÚOCHB plus v kategorii interdisciplinárních projektů. Počet příspěvků, který se bude zasílat na externí review (IAB a *ad hoc* posuzovatelé) by tedy neměl přesáhnout číslo 30 (přibližně). K tomu by měl dopomoci následující mechanismus: Rozčlenění prací do čtyř hlavních kategorií: (i) Physical, Theoretical, and Analytical Chemistry and Spectroscopy; (ii) Organic, Bioorganic, Medicinal, and Material Chemistry; (iii) Biochemistry and Biology; a kategorie (iv) Interdisciplinary; dva podávané články na skupinu celkem, přičemž maximálně jeden do kategorie. Předvýběr příspěvků bude proveden externími členy Rady a ředitelem ÚOCHB na přibližně 30 příspěvků.
- Rada projednala s ředitelem ústavu podobu pravidel fungování a financování vědecko-servisních skupin. Byl formulován podobný vzorec jako pro výpočet institucionálních mzdových prostředků pro vědecké týmy, který ale navíc zohledňuje deklarované množství servisních pozic v dané vědecko-servisní skupině; s těmito celkovými mzdovými prostředky vedoucí vědecko-servisního týmu nakládá dle uvážení. Jelikož klíčovým parametrem tohoto vzorce je počet deklarovaných servisních pozic, bude toto číslo předmětem jednání mezi ředitelem a vedoucími vědecko-servisních skupin. Rok 2016 je považován za rok přechodový, pravidla by měla pak naplno fungovat v roce 2017 a dále.
- Dr. Pichová stručně seznámila Radu s probíhajícími jednáními a pracovní skupinou, která se zabývá problematikou OP VVV. OP VVV bude podrobněji prezentováno na poradě vedoucích (15. února 2016).
- Rada projednala podobu výjezdního zasedání (konference), které se uskuteční od 24. 5. do 27. 5. 2016 v Srní. Rada se přiklání k tomu, aby byla dodržena tradice a hlavní část konference spočívala v prezentacích vedoucích skupin, které by spíše než o významných výsledcích pojednávaly o plánech a vizích do budoucna. Tyto by pak byly doplněny přednáškami studentů či mladých vědeckých pracovníků, které by představily „IOCB Most Significant Contributions“ z let 2014 a 2015.
- Ing. Drahoňovský představil Radě návrh rozpočtu ÚOCHB pro rok 2016. Rada se nejprve zabírala investiční částí, kterou zároveň konzultovala s metodickou radou ÚOCHB, resp. jejím pověřeným zástupcem M. Marešem. Rada schválila požadované investice tak, jak bylo uvedeno v zápise Metodické rady a upřesněno v následných jednáních s jednotlivými navrhovateli. Zápis Metodické rady je přílohou tohoto Zázpisu.

- Rada dále s M. Drahoňovským diskutovala jednotlivé položky předloženého rozpočtu pro rok 2016, zejména pak problematiku odpisů a financování SWAT týmů. Rada bere na vědomí ustavení SWAT týmů, které bude podrobněji diskutováno s ředitelem ústavu na příštím zasedání Rady.
- Rada jednohlasně schválila všechna doporučení metodologické rady ohledně investic do vědeckého vybavení. Rada pověřuje Metodologickou radu k doplnění materiálů k investici dr. Starého pro nákup PVD-40 systému pro vakuové napařování. Rada schvaluje nákup přístroje zařízení pro rychlý bezkontaktní přenos malých objemů tekutin s výhradou, resp. doporučením o průzkumu alternativních přístrojů s podobnou funkcí a především výhodnější cenou. Rada také schvaluje nákup přístrojů pro SWAT team Diabodies doc. Konvalinky, nicméně za podmínky, že nákup přístrojů bude pořízen z rozpočtu určeného pro předmětný SWAT team. Rada zamítá nákup přístrojů PerkinElmer MicroBeta2 LumiJet + Cell harvester a HPLC s detektorem radioaktivity. Všechny ostatní investice Rada schvaluje.

## 2. zasedání dne 24. března 2016

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Tomáš Obšil, Petr Svoboda

Omluveni: Jitka Moravcová, Jiří Jiráček

Hosté: Zdeněk Hostomský, Martin Fusek, Milan Drahoňovský, Božena Petschová

Nejdůležitější projednávané body:

- M. Fusek a Z. Hostomský prezentovali přehled aktuálního stavu SWAT týmů, způsobu jejich financování s ohledem na jejich fungování a konečné cíle. Proběhla diskuze o stávajících patentových příjmech s výhledem na budoucnost, stejně tak byly probrány další potenciální příjmy z projektů zmíněných SWAT týmů. Rada ÚOCHB se bude do budoucna touto problematikou pravidelně zabývat.
- Rada projednala návrh rozpočtu ÚOCHB pro rok 2016, který představil na minulém zasedání M. Drahoňovský. Přítomní členové Rady instituce jednomyslně schválili předložený návrh rozpočtu ÚOCHB pro rok 2016.
- Rada diskutovala s ředitelem o podobě výjezdního zasedání ÚOCHB, které proběhne od 24. 5. do 27. 5. 2016. v Srní. L. Rulíšek představil program, který zahrnuje jak jednotlivé prezentace, jejich dobu, tak zasedání Rady instituce a Dozorčí rady ÚOCHB. Rada i vedení doporučují, aby významná část přednášky byla věnována plánům a výhledům skupiny do budoucna; tato část by měla být přednesena vedoucím skupiny. Součástí výjezdního zasedání budou dvě „poster sessions“, z nichž jedna bude věnována „IOCB Most Significant Contributions“ z let 2014 a 2015 a druhá prezentaci výsledků mladých vědeckých pracovníků z jednotlivých skupin (Ph.D. studenti, postdoktorální pracovníci).
- Dne 31. 5. 2016 v 16:00 rovněž proběhne ve vile Lanna společné zasedání Rady instituce a Dozorčí rady.
- Rada vzala na vědomí a souhlasí s podáním 38 standardních, 12 juniorských a 2 mezinárodních projektů v roli příjemce a 10 standardních projektů v roli dalšího účastníka podávaných ke Grantové agentuře ČR pracovníky ÚOCHB.

## 3. zasedání dne 31. května 2016 (společné zasedání rad ÚOCHB)



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

Hosté: Zdeněk Hostomský, Milan Drahoňovský, Božena Petschová

- Iva Pichová seznámila Radu s průběhem přípravy projektu OP VVV „Chemická biologie pro vývoj nových terapií“ podávaného k MŠMT ČR s celkovým rozpočtem 495 miliónů Kč na 5 let. Projekt zahrnuje 19 vědeckých či vědecko-servisních skupin z ÚOCHB. Rada ÚOCHB vyjádřila velké uznání a pochvalu za obrovské úsilí, které vedlo k dokončení návrhu OP VVV projektu. Jmenovitě největší poděkování náleží Michalovi Hockovi – hlavnímu koordinátorovi, dále pak Ivě Pichové, Jiřímu Jiráčkovi a Pavlovi Jungwirthovi.
- Rada prostudovala výroční zprávu, účetní závěrku a rozdělení zisku za rok 2015. Rada ÚOCHB schválila výroční zprávu za rok 2015, účetní závěrku 2015, zprávu nezávislého auditora, náklady a výnosy za rok 2015, závěrečné úpravy rozpočtu investičních a neinvestičních prostředků a návrh rozdělení výsledku hospodaření ÚOCHB za rok 2015, tj. přiděl do rezervního fondu ve výši 1 655 871 303,80 Kč. Dále pak Rada vyslovila souhlas s upraveným rozpočtem kapitálových výdajů na rok 2016, a to přístrojovými investicemi, technologiemi a stavbou. Rada instituce dále doporučuje v budoucnu zvýšit úsilí s cílem snížit provozní náklady ÚOCHB a v tomto ohledu plně podporuje aktivitu vedení ÚOCHB a zvláště pak oceňuje práci Ing. Milana Drahoňovského a Boženy Petschové.
- Rada tajným hlasováním, ve kterém každý člen Rady udělil 3, 2, 1, či 0 bodů každému z navržených 22 řečníků, doporučila pozvání níže uvedených 13 řečníků coby „IOCB Invited Speakers“. Zároveň Rada velmi oceňuje úsilí Ireny Staré, která program „IOCB Invited Speakers“ zajišťuje a organizuje. Rada doporučila, aby v dalším období byli pozváni na „IOCB Invited“ přednášku následující vědci či vědkyně: C. Ronald Kahn, Venkatraman Ramakrishnan, Peter H. Seeberger, Carol Viviane Robinson, Kenichiro Itami, Carolyn Bertozzi, Stephan A. Sieber, Armido Studer, Cristina Nevado, Bart De Strooper, Lyndon Emsley, Stuart Firestein, a John Sutherland.

#### 4. zasedání dne 26. července 2016

Přítomni: Lubomír Rulíšek, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Zlatko Janeba, Tomáš Obšil, Petr Svoboda, Iva Pichová, Jitka Moravcová.

Omluveni: Jiří Jiráček

Hosté: Zdeněk Hostomský

- Rada doporučuje rozčlenit obory na ÚOCHB do 3 základních vědních oblastí: (syntetická) chemie, biologie (biochemie) a fyzikální chemie (včetně výpočetní, teoretické a analytické chemie a spektroskopie). Toto by mělo sloužit jednak pro základní členění na webových stránkách či ročence, pro hodnocení nejvýznamnějších výsledků v daných kategoriích, dělení na volební koše při volbách do Rady, reprezentaci oborů v metodické radě atp. Další jemnější členění je již trochu složitější a v podstatě by mělo být na vedoucích skupin zvolit vhodný název pro oblast, kterou se zabývají. Ředitel ÚOCHB spolu s oddělením vnějších vztahů (PR) pak rozpracuje další materiál nutný k dokončení tohoto procesu.
- Byla diskutována současná pravidla pro čerpání peněz z VEJ. Pravidla pro čerpání VEJ existují, ale je žádoucí je shrnout do jednoho krátkého závazného dokumentu. Předseda Rady připraví takový dokument a bude jej prezentovat na příští poradě vedoucích.
- Rada se na podzim bude věnovat přípravě voleb Rady ÚOCHB na období 2017-2021. V neformální diskusi se jednotliví členové Rady vyjádřili k možnému pokračování jejich působení

v Radě. Přibližně polovina členů Rady bude zřejmě kandidovat i do příští Rady. V případě zvolení některých z nich by pak mohla být zaručena kontinuita v agendě Rady ÚOCHB. Volby by se měly uskutečnit v polovině listopadu 2016, tak aby počátkem prosince 2016 bylo známo složení nové Rady.

- Ředitel informoval Radu o stavu GSRCP-3, tedy pokračování společného výzkumného centra ÚOCHB a Gilead Sciences, které bude projektově orientované.
- Rada vzala na vědomí informaci, že projekt OP VVV podávaný ÚOCHB a koordinovaný prof. M. Hockem splnil formální záležitosti a bude hodnocen v 1. kole „akce“.
- Předseda Rady upozornil na známý fakt, že v květnu 2017 znatelně poklesne příjem z licencí, a byť se zdá, že by díky novým preparátům založeným na Tenofovir alafenamidu (TAF) nemusely licenční poplatky klesnout na nulu, vnímá příští období (2017–2021) jako klíčové pro dlouhodobou stabilizaci a udržitelnost financování ÚOCHB.

## 5. zasedání dne 6. listopadu 2016

Přítomni: Iva Pichová, Ullrich Jahn, Radek Pohl, Jiří Jiráček, Lubomír Rulíšek, Tomáš Obšil

Omluveni: Jitka Moravcová, Zlatko Janeba

Hosté: Zdeněk Hostomský, Milan Drahoňovský, Božena Petschová

Rada diskutovala možnost přijetí úpravy interního systému financování vědeckých skupin (mzdové limity), která by zohlednila plošnou podporu tzv. „senior staff scientists“ (jednalo by se především o pracovníky v kategoriích V5 a V6, dle současného systému, a šlo by pak o navýšení mzdového limitu ve vědeckých skupinách, které tyto pracovníky zaměstnávají, a to v řádu 4 000–8 000 Kč měsíčně na pracovníka, odstupňovaných právě příslušenstvím k nejvyšší či druhé nejvyšší kategorii). Předseda Rady upozornil na skutečnost, že by tato úprava zároveň znamenala kompletní re-atestace všech výzkumných pracovníků na ÚOCHB dle jasných kritérií, snad i zavedení ještě jedné kategorie. Tímto opatřením by se mohla zlepšit pozice na „interním trhu práce“ těch výzkumných pracovníků, kteří nejsou vedoucími skupin, ale pro svou odbornost jsou značným vědeckým přínosem pro ústav. Zároveň často představují kvalifikovanou pomoc při vzdělávání a zvyšování kvalifikací mladších kolegů. Na druhou stranu by měli být za své znalosti a práci řádně odměněni, čímž se pro mnoho vedoucích mohou stát příliš drahými. Rada spolu s ředitelem ústavu diskutovala velmi zevrubně smysl a dopad přijetí případných (závazných) obecných podmínek pro podporu těchto pracovníků ústavu a všech případných důsledků. Do diskuse byl rovněž promítnut závěr IAB, který postup obecné úpravy nedoporučuje. Naopak IAB nastínil možnost ponechání vyšší míry flexibility řediteli ústavu, který by mohl rozhodnout o udělení případné finanční podpory konkrétnímu výzkumnému pracovníkovi, vždy po konzultaci s Radou. Cílem opatření by v žádném případě neměl být odklon od současného systému financování, kdy je ohodnocení daného pracovníka plně v kompetenci vedoucího skupiny. Rada v poměru hlasů 6:1 zamítla návrh předsedy Rady, aby byl zaveden obecný systém plošné mzdové podpory tzv. „senior staff scientists“.

- Rada spolu s ředitelem ústavu, M. Drahoňovským a B. Petschovou projednala v obecné rovině možnosti zastropování výše částky určené na investice pro daný kalendářní rok hrazené z centrálních prostředků ÚOCHB, tedy mimo VEJ či granty. Spolu s tím bylo diskutováno zveřejňování informací o přístrojovém parku na ÚOCHB na interních webových stránkách. Dále byla diskutována problematika financování skupin (VEJ) a převoditelnost finančních prostředků, kterou dostatečně vysvětlili zástupci ekonomického úseku. Rada jednomyslně



odmítla pevné zastropování výše celkové částky určené na investice pro daný rok z centrálních prostředků, s tím, že nastavený vnitřní systém kontroly investic je díky práci Metodologické rady a Rady instituce dostatečný. Hodnocení tak zůstane ponecháno na individuálním zhodnocení nákupů oběma radami a ředitelem ústavu podle aktuálních potřeb. Ohledně zveřejnění přístrojové parku, předseda Rady požádá všechny vedoucí o kontrolu a aktualizaci webových stránek (IOCB Instrumentation), kde lze tyto informace dohledat. Co se pak týká financování VEJ, současná pravidla zveřejní ředitel ÚOCHB na poradě s vedoucími dne 10. 11. 2016. Přehledný dokument bude rozeslán všem vedoucím.

- Rada podrobně diskutovala blížící se volby do Rady instituce na období 2017–2021. Projednala datum voleb, úpravu volebního, resp. organizačního a volebního řádu v podobě úpravy volebních košů a přesné specifikace okruhu voličů. Rada projednala rezignaci Petra Svobody ke dni 31. 12. 2016. Smyslem rezignace je to, aby se nemusely konat v mezidobí doplňující volby na tuto jednu pozici v Radě a bylo opět voleno všech devět členů Rady najednou. Rada jednomyslně odhlasovala změny v organizačním řádu tak, že věta v čl. 10 odst. 1 se mění následovně: „...zařazení na základě hodnocení atestační komise mezi vědecké pracovníky (kvalifikační stupeň V3–V7), s úvazkem vyšším 50 % a ke dni plánovaného Shromáždění v aktuálním stavu zaměstnanců“. Zároveň Rada přijala rezignaci externího člena rady, Petra Svobody, z důvodu narovnání diskrepance volebního období vyvolaného dodatečnou volbou. Datum voleb bylo stanoveno na 11. 11. 2016 (10:00–12:00) a 14. 11. 2016 (13:00–16:00).
- Rada vyjádřila svůj zájem být více informována o aplikovaném výzkumu na ÚOCHB, tj. o dění ve SWAT týmech a skupinách aplikovaného výzkumu.
- Rada v návaznosti na ukončené aplikace do GSRC-3 grantu projednala podmínky financování mezioborové spolupráce v rámci ústavu.
- Iva Pichová informovala Radu a chystané přihlášce do projektu/soutěže Teaming v oblasti materiálové chemie a spolupráci se společností Amires ve věci podání přihlášky. Dále byla Rada seznámena se současným stavem výběru a udílení „IOCB Postdoctoral Fellowships“ a „IOCB Sabbatical“ programů. Rada podporuje vznik interní soutěže pro mezioborové projekty. Očekává udělení ne více než 1–2 takových projektů ročně, s dobou trvání 3–4 let. Vyhodnocení projektů by měla provést komise, jejímiž členy budou ředitel ústavu, externí členové Rady a další tři experti pokrývající tři hlavní disciplíny pěstované na ÚOCHB. Součástí hodnocení budou i prezentace projektů jednotlivými hlavními navrhovateli. Termíny a podmínky pro podání přihlášek budou upřesněny prostřednictvím sekretariátu ředitele. Rada jednomyslně schválila aplikaci pro Teaming a s tím spojenou spolupráci se společností Amires. Rada jednomyslně zamítla navýšení mzdové podpory pro IOCB Sabbatical program.

## 6. zasedání dne 15. listopadu 2016

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

Omluveni: Jitka Moravcová

Hosté: Zdeněk Hostomský

- Rada zevrubně diskutovala o doporučeních Mezinárodního poradního sboru (IAB), tedy o pětistránkovém dokumentu shrnujícím závěry z jednání IAB v září 2016 v Praze. Klíčové body dokumentu se týkají: strategie a směřování ÚOCHB, role tzv. mentoringu, pozice tzv. Senior Staff Scientists, fungování a hodnocení vědecko-servisních skupin a organizace evaluací 2017/2018. Rada ocenila snahu IAB poskytnout zasvěcený názor na „IOCB Goals

and Organization“. Bylo konstatováno, že tento dokument představuje velmi užitečný materiál pro příští Radu instituce a vedení ÚOCHB.

- Ředitel stručně informoval Radu o probíhající soutěži „IOCB Interdisciplinary Projects“ s uzávěrkou podání přihlášek 30. 11. 2016. Bylo zdůrazněno a bude připomenuto na schůzi vedoucích, že jde o soutěž otevřenou všem vědním disciplínám pěstovaným na ÚOCHB, tedy nikoliv pouze medicíně-chemicky orientovaným projektům. Projekty budou vyhodnocovat externí členové rady společně s ředitelem ÚOCHB a v případě potřeby dalšími *ad hoc* ředitelem přizvanými experty.

- Předseda Rady zmínil několik úkolů, které čekají na příští Radu instituce: zajistit pokud možno hladký přechod na období, kdy budou klesat příjmy z licencí; s vedoucími vědecko-servisních skupin případně upravit stávající model jejich financování; podporovat především kvalitní základní výzkum a zachovat si jistý dohled na výzkum cílený; přijmout či mírně upravit vědeckou koncepci ÚOCHB, najít či udržet rozumnou rovnováhu mezi podporou hlavního směru bádání, tj. biologické chemie, a příbuznými disciplínami (např. materiálovou chemií) atp.

- Rada projednala otázku nominace kandidátů do Akademické rady AV ČR (Šaman, Havlas). Rada tuto kandidaturu podporuje, dle pravidel AV ČR však musí kandidaturu podpořit též Shromáždění výzkumných pracovníků, které je plánováno na začátek ledna, spolu se shromážděním všech pracovníků.

Rada vzala na vědomí termín 2. kola voleb, tj. 21. 11. 2016 v době od 10:00 do 12:00, resp. od 14:00 do 16:00.

*Všechny zápisy ze zasedání Rady ÚOCHB jsou přístupné na:*

<http://inraweb.uochb.cas.cz/rada-instituce-57.html>

## **Dozorčí rada:**

V roce 2016 se Dozorčí rada sešla celkem na 2 zasedáních. Účast členů (uváděni dle prezenční listiny bez titulů) a nejdůležitější projednávané body podává následující rekapitulace:

### Zasedání dne 31. května 2016

*Přítomni: Hana Sychrová, David Šaman, Jiří Rákosník, Tomáš Ruml, Jan Zima*

*Omluveni: Pavel Mertlík, Pavel Šebek*

*Hosté: Zdeněk Hostomský (ředitel ÚOCHB), Martin Fusek, (zástupce ředitele pro strategický rozvoj), Milan Drahoňovský (zástupce ředitele pro ekonomiku), Jiří Špička (zástupce ředitele pro výstavbu) a Božena Petschová (vedoucí hospodářského úseku)*

### **Nejdůležitější projednávané body:**

- DR udělila ÚOCHB předchozí souhlas k: a) zakoupení přístroje zařízení pro rychlý bezkontaktní přenos malých objemů tekutin s odhadovanou cenou 10,1 mil. Kč; b) uzavření nájemní smlouvy mezi ÚMG AV ČR jako nájemcem a ÚOCHB jako pronajímatelem ploch a vybavení laboratoří pro období od 1. 4. 2016 do 31. 12. 2016; c) uzavření nájemní smlouvy mezi ÚMG jako pronajímatelem a ÚOCHB jako nájemcem ploch a vybavení laboratoří pro stejné období jako v bodě b); d) uzavření nájemní smlouvy mezi ÚOCHB jako pronajímatelem a spol. Crocodile ČR, s.r.o., jako nájemcem místa pro umístění výdejového automatu od 1. 3. 2016 do 31. 12. 2016; a e) uzavření dodatku nájemní smlouvy mezi ÚOCHB jako nájemcem a VÚV T.G.M. jako pronajímatelem za stejných podmínek.
- DR projednala návrh Zprávy o činnosti a hospodaření ústavu v roce 2015 a vyslechla informace k účetní závěrce, zprávě o jejím auditu. DR odsouhlasila návrh na rozdělení hospodářského výsledku roku 2015.
- DR se seznámila se závěrečnou úpravou rozpočtu a se skutečnou výší nákladů, výnosů a kapitálových výdajů za rok 2015.
- DR aklamací jednomyslně schválila auditorem ÚOCHB pro hospodářský rok 2016 spol. INTEREXPERT neziskový sektor s.r.o.
- DR vyhodnotila manažerské schopnosti ředitele ÚOCHB dr. Z. Hostomského ve vztahu k pracovišti v roce 2015 známkou 3 – vynikající.
- DR souhlasila s navýšením konečné částky pro realizaci akce „A+B rekonstrukce a dostavba centrální části areálu a stavba garáží pro osobní automobily“ z původních 2 203 mil. Kč na částku nepřesahující částku 2 525 mil. Kč, resp. částku 2 674,6 mil., která v sobě zahrnuje rezervu na výjimečné a předem nepředpokladatelné výdaje.

### Zasedání ze dne 14. prosince 2016

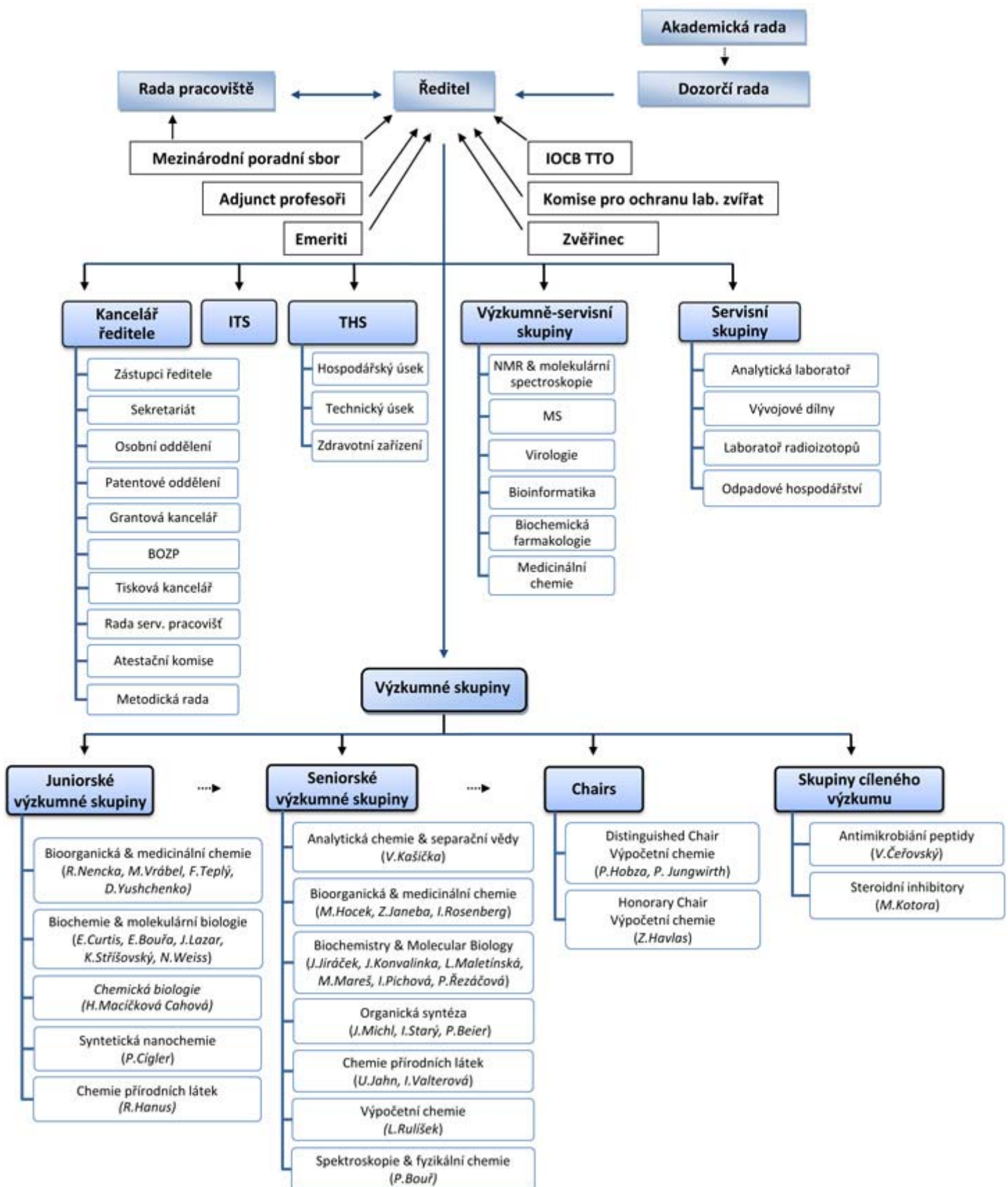
*Přítomni: Hana Sychrová, David Šaman, Jiří Rákosník, Tomáš Ruml, Jan Zima, Pavel Šebek*

*Omluven: Pavel Mertlík*

*Hosté: Zdeněk Hostomský (ředitel ÚOCHB), Martin Fusek, (zástupce ředitele pro strategický rozvoj), Milan Drahoňovský (zástupce ředitele pro ekonomiku), Jiří Špička (zástupce ředitele pro výstavbu) a paní Božena Petschová (vedoucí hospodářského úseku)*

### **Nejdůležitější projednávané body:**

- DR byla seznámena s dosavadním průběhem výstavby, s ukončením nájemních smluv spadajících mimo areál ÚOCHB s výjimkami dlouhodobého pronájmu v ulici Papírenská pro Vývojové dílny ÚOCHB a smluv, které byly schvalovány v rámci předmětného zasedání.
- DR vzala na vědomí finanční výsledky prodeje léků obsahujících účinnou látku tenofovir za uplynulý rok, z jejichž prodeje čerpá ÚOCHB prostřednictvím licenční smlouvy poměrnou část.
- DR se seznámila se stavem finanční hotovosti ÚOCHB, její alokace, a se správou aktiv.
- DR projednala a jednomyslně schválila návrhy ÚOCHB na uzavření nájemních smluv a) mezi ÚOCHB jako pronajímatelem a spol. Crocodile jako nájemcem nemovitého prostoru pro prodejní automat; b) mezi ÚOCHB jako nájemcem a ÚMG jako pronajímatelem; c) mezi ÚMG jako nájemcem a ÚOCHB jako pronajímatelem; d) mezi ÚOCHB jako pronajímatelem a spol. IOCB TTO s.r.o. jako nájemcem; mezi ÚOCHB jako pronajímatelem a spol. Kopec food s.r.o. jako nájemcem; a e) mezi ÚOCHB jako pronajímatelem a nadací Experientia jako nájemcem.
- DR jednomyslně ocenila práci Technicko-hospodářského úseku ÚOCHB za dlouholetou výbornou práci, zejména s ohledem na výsledek posledního hloubkového auditu provedeného komisí AV ČR, který byl bez jediného nálezu.
- DR na svých zasedáních ověřila výsledky hlasování *per rollam* z období 15. 2.–18. 2. 2016, kterým udělila ÚOCHB předchozí souhlas k: a) zakoupení přístroje zařízení pro rychlý bezkontaktní přenos malých objemů tekutin s odhadovanou cenou 10,1 mil. Kč; b) uzavření nájemní smlouvy mezi ÚMG AV ČR jako nájemcem a ÚOCHB jako pronajímatelem ploch a vybavení laboratoří pro období od 1. 4. 2016 do 31. 12. 2016; c) uzavření nájemní smlouvy mezi ÚMG jako pronajímatelem a ÚOCHB jako nájemcem ploch a vybavení laboratoří pro stejné období jako v bodě b); d) uzavření nájemní smlouvy mezi ÚOCHB jako pronajímatelem a spol. Crocodile ČR, s.r.o., jako nájemcem místa pro umístění výdejového automatu od 1. 3. 2016 do 31. 12. 2016; a e) uzavření dodatku nájemní smlouvy mezi ÚOCHB jako nájemcem a VÚV T.G.M. jako pronajímatelem za stejných podmínek, resp. z období 17. 6. 2016 – 20. 6. 2016, kterým DR a) schválila uzavření nájemní smlouvy mezi ÚOCHB a Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i. za účelem provozu síťového okruhu metropolitní sítě Pasnet; a b) schválila žádost ÚOCHB k úpravě rozpočtu, navýšení bez požadavku na jakékoli dotace při nabytí movitého a nemovitého majetku ÚOCHB AV ČR, v. v. i., v souvislosti s rekonstrukcí areálu ÚOCHB na 2 674,6 mil. Kč, vč. DPH.





## II. Informace o změnách zřizovací listiny

Během roku 2016 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 2016 orientován do šesti základních oblastí, zahrnujících medicínou chemii, biochemii a molekulární biologii, organickou chemii, chemii přírodních látek, výpočetní chemii, spektroskopii a fyzikální chemii. Nejvýznamnější vědecké činnosti v roce 2016 shrnuje následující přehled:**

Výzkum týkající se organické chemie zahrnoval vývoj unikátních látek pro široké uplatnění jak v oblasti medicíny, tak v oblasti nových materiálů, přírodních látek i nanochemie. V oblasti biochemie a molekulární biologie byl výzkum zaměřen na oblast virových infekcí, metabolických chorob a nádorových onemocnění. V tomto interdisciplinárním výzkumu probíhala úzká spolupráce mezi výzkumníky zabývajícími se molekulární a strukturní biologii, syntetickou a medicínou chemií, modelováním a bioinformatikou a výzkum byl zaměřen na vývoj nových postupů pro cílení na terapeuticky důležité sloučeniny a na vývoj nových látek, které by se mohly stát léčivy proti rakovinným, metabolickým a virovým onemocněním.

Unikátní kombinace odborných znalostí v syntetické a medicínou chemii, široké zázemí v molekulární biologii, virologii a biochemii a originální přístupy v teoretické chemii umožnily získat řadu významných výsledků. Kromě medicínou-chemického směru byla na ÚOCHB úspěšně rozvíjena i materiálová chemie a s ní spojené sofistikované výpočetní a fyzikálně chemické metody. Důležitou součástí výzkumu byla i spolupráce vědců z ÚOCHB s mnoha zahraničními akademickými i firemními pracovišti.

Důraz byl kladen i na podporu mladých vědců a vytváření podmínek pro jejich další rozvoj. V roce 2016 byl ÚOCHB nositelem několika evropských projektů, včetně ERC a ERC.CZ Starting grantů. Na ÚOCHB byl řešen i projekt podporovaný EMBO Installation grantem a několik projektů v rámci programu Návrat od MŠMT.

V oblasti medicínou a biologické chemie byly získány důležité výsledky při studiu interakce insulinu s jeho receptory A a B. Ze série připravených derivátů insulinu, jejichž peptidový řetězec byl chemicky cyklizován pomocí tzv. triazolového můstku, byl identifikován analog, který se vyznačoval několikanásobně silnější vazbou na receptor než insulin přirozený a vykazoval lepší vazebnou specifitu k B receptoru. Tato unikátní studie demonstruje potenciál chemických úprav insulinu, které mohou případně vést k vývoji nových a bezpečnějších léků na cukrovku.



Dále byl pomocí enzymologické analýzy a metod strukturní biologie popsán mechanismus hyperaktivity cytosolické purinové nukleotidasy, ve které dochází ke vzniku aktivujících mutací, které jsou jednou z příčin chemorezistentní leukemie. Mutace způsobují specifické změny na oligomerním rozhraní proteinu, které vedou k permanentní aktivitě i bez fyziologického aktivátoru enzymu. Studie poskytuje detailní podklad pro návrh nových léčebných strategií chemorezistentní leukemie.

Práce publikovaná v *Nucleic Acid Research* se zabývala specifickými sekvencemi DNA, zvanými G-kvadrupelexy. Dosavadní výzkum naznačuje, že G-kvadrupelexy mají rozsáhlé biologické role, zejména v regulaci exprese genomu. Bylo prokázáno, že mutace v G-kvadrupelexech vázajících GTP mohou měnit jejich biochemickou specifitu a zvyšovat peroxidázovou reakci. Tyto výsledky rozšířily znalosti o sekvencích DNA, které mohou G-kvadrupelexy tvořit.

V rámci studia molekulárních interakcí důležitých pro patogenezí virových onemocnění bylo studováno skládání retrovirových částic u viru myší leukémie (MLV), opičího Mason Pfizerova viru (M-PMV) a viru myšího karcinomu (MMTV). Byly identifikovány strukturní motivy, které jsou kritické pro skládání nezralých virových částic, a výsledky přispěly k pochopení rozdílu replikačního cyklu u různých retrovirů.

Kromě toho byly studovány proteolytické systémy důležité pro životaschopnost dvou parazitů, klíštěte *Ixodes ricinus* a krevničky *Schistosoma mansoni*. Podařilo se identifikovat nové proteolytické enzymy jako potenciální cílové molekuly pro vývoj antiparazitárních léčiv a vakcín.

V rámci studia mechanismů regulujících funkci transmembránových proteinů a biologických lipidových membrán byly vyvinuty platformy pro návrh fluorogenních substrátů a vysoce účinných inhibitorů intramembránových proteáz ze skupiny rhomboidů. Bylo prokázáno, že lidský rhomboid RHBDL2 reguluje autokrinní signalizaci EGF receptorem v epitheliích a dále že lidský rhomboid RHBDL4 podporuje onkogenní signalizaci sekrecí TGFalfa v exozomech u buněk rakoviny tlustého střeva.

Dále byl objasněn mechanismus cílení PI4K kinázy na membránu Golgiho systému. Bylo prokázáno, že za správnou vnitrobuněčnou lokalizaci je zodpovědný protein ACBD3.

Byly připraveny sub-nanomolární inhibitory vybraných fosfatidyl inositol kináz, které působí jako vysoce účinná virostatika proti několika virům, např. viru hepatitidy C, rhinoviru nebo coxsackie viru.

Mezi významné výsledky v oblasti materiálové chemie patří práce publikovaná v časopise *Nature Chemistry*, ve které vědci z ÚOCHB a Fyzikálního ústavu AV ČR dokázali sledovat chemické přeměny jednotlivých molekul na povrchu stříbra a prokázali přenos chiralitu v průběhu těchto reakcí. S využitím nejmodernějších metod skenovací hrotové mikroskopie zobrazili tyto přeměny v rozlišení, které dovoluje určit chemickou vazbu mezi jednotlivými atomy, a tak stanovit přesnou strukturu molekuly i její chiralitu.

V *Angewandte Chemie* byla publikována práce prokazující možnost pozorování elektronů pouhým okem a záznamem pomocí optického mikroskopu během bouřlivé reakce slitiny sodíku a draslíku s vodou těsně pod hranicí výbuchu.

Dále se podařilo syntetizovat molekulární rotory, které se mohou otáčet s velmi nízkou bariérou rotace, což bylo ve velmi dobré shodě s provedenými počítačovými simulacemi. Několik získaných materiálů navíc poskytlo důkaz o kolektivním chování souborů jednotlivých rotorů pozorovaném při nízké teplotě.

Vědci z ÚOCHB se věnovali také teoretickým výpočtům rychlosti procesu štěpení singletu, které je důležité pro účinnost solárních článků. Účinnost procesu závisí na optimální orientaci molekul v dimeru. Získaná teorie umožňuje pochopit závislost rychlosti procesu na orientaci molekul v dimeru a otevírá cestu k navržení optimálního uspořádání molekul barviv v dimerech.

## Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti

**Výsledky vědeckých aktivit pracovníků ÚOCHB za rok 2016 shrnuje celkem 422 výsledků publikační činnosti pracovníků za rok 2016.**

## Anotace vybraných zvláště významných výsledků

### Anotace 1:

**Název - česky:** Od helikální chiralidy k planární chiralidě v kontextu chemie na povrchu

**Název - anglicky:** From helical to planar chirality by on-surface chemistry

**Popis - česky:** Vědci z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR a Fyzikálního ústavu AV ČR dokázali sledovat chemické přeměny jednotlivých molekul na povrchu stříbra a prokázali přenos chiralidy v průběhu těchto reakcí. S využitím nejmodernějších metod skenovací hrotové mikroskopie zobrazili tyto přeměny v rozlišení, které dovoluje určit chemickou vazbu mezi jednotlivými atomy, a tak stanovit přesnou strukturu molekuly i její chiralitu.

**Popis - anglicky:** Scientists from the Institute of Organic Chemistry and Biochemistry CAS and Institute of Physics CAS succeeded in imaging chemical transformations of single molecules at the silver surface to demonstrate a chirality transfer in these reactions. Employing the newest methods of scanning probe microscopy they achieved an ultimate resolution in visualising chemical bonds between individual atoms to determine the exact molecular structure along with its chirality.

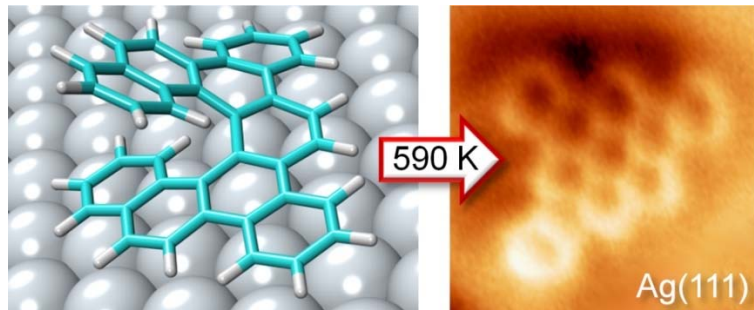
**Spolupracující subjekt:** Fyzikální ústav AV ČR

**Kontaktní osoba:** Ivo Starý (ÚOCHB AV ČR), Pavel Jelínek (FzÚ AV ČR)

### Publikace:

Oleksandr Stetsovych, Martin Švec, Jaroslav Vacek, Jana Vacek Chocholoušová, Andrej Jančařík, Jiří Rybáček, Krzysztof Kosmider, Irena G. Stará, Pavel Jelínek and Ivo Starý, From helical to planar chirality by on-surface chemistry, *Nature Chemistry* 9, 213–218 (2017) doi:10.1038/nchem.2662

### Ilustrace:



Enantiomer ratio 100:0

Enantiomer ratio 92:8

**Název - česky:** Transformace jednotlivých molekul a jejich chiralidy na povrchu stříbra

**Název - anglicky:** Transformation of individual molecules and their chirality on the silver surface

**Popis - česky:** Obrázek ukazuje transformaci opticky čisté 3D helikální molekuly (počítačový model) na planární 2D aromát adsorbovaný na povrchu stříbra (experimentální AFM obrázek) a vykazující planární chiralitu.

**Popis - anglicky:** The picture shows a transformation of the optically pure 3D helical molecule (an optimised model) into planar 2D aromatics adsorbed on the silver surface (an experimental AFM image) that exhibits planar chirality.

## **Anotace 2:**

**Název - česky:** Nevybuchující kapka alkalického kovu na vodě: Od modrých solvatovaných elektronů k pukajícímu roztavenému hydroxidu.

**Název - anglicky:** A non-exploding alkali metal drop on water: From blue solvated electrons to bursting molten hydroxide.

**Popis - česky:** Elektrony ve vodě mají díky své reaktivitě velmi krátkou dobu života, která se počítá v  $\mu\text{s}$ . Při jejich objevu pomocí zábleskové fotolýzy bylo proto předpovězeno, že je nikdy nepůjde spatřit pouhým okem. Opak je pravdou. Opatrnou manipulací se výzkumníkům podařilo udržet bouřlivou reakci slitiny sodíku a draslíku s vodou těsně pod hranicí výbuchu. Z alkalického kovu se tak po dobu delší než 1 sekunda masivně uvolňují do vody elektrony, jejichž modrou barvu lze pozorovat pouhým okem a spektrum zaznamenat optickým spektrometrem.

**Popis - anglicky:** Due to their reactivity electrons in water have only a very short lifetime of the order of  $\mu\text{s}$ . At the time of their discovery using flash photolysis it was predicted they could never be seen by a naked eye. This is not true. By careful manipulation researchers managed to keep the vigorous reaction of the sodium/potassium alloy just below explosion. For more than a 1 second electrons were massively released into water with their blue color clearly visible by a naked eye and spectrum recorded by optical spectrometer.

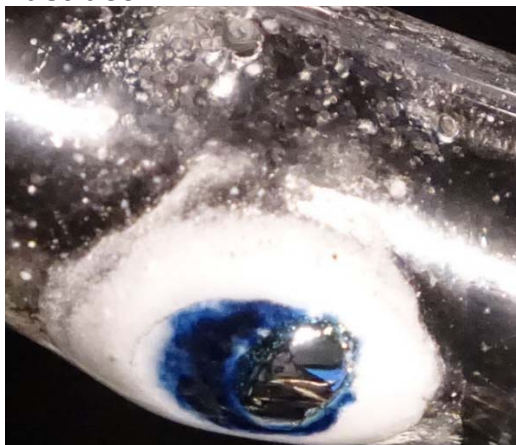
**Spolupracující subjekt:** TU Braunschweig

**Kontaktní osoba:** Pavel Jungwirth (ÚOCHB AV ČR), +420 220 183 314

## **Publikace:**

Philip E. Mason, Tillmann Buttersack, Sigurd Bauerecker, and Pavel Jungwirth, A Non-Exploding Alkali Metal Drop on Water: From Blue Solvated Electrons to Bursting Molten Hydroxide, (Angew. Chem. 42/2016)

## **Ilustrace:**



**Název - česky:** Modré elektrony ve vodě.

**Název - anglicky:** Blue electrons in water.

**Popis - česky:** Snímek demonstrující bouřlivé uvolňování elektronů (modrá barva) z kapky slitiny sodíku a draslíku (kovové „zrcátko“ na stěně zkumavky) do vody za vzniku plynného vodíku a hydroxidu (bílá barva).

**Popis - anglicky:** A snapshot demonstrating the vigorous release of electrons (blue color) from a drop of a sodium/potassium alloy (metal “mirror“ at the glass wall) into water forming gaseous hydrogen and hydroxide (white color).

### Anotace 3:

**Název - česky:** Chemicky upravené insuliny s vylepšenou vazebnou specifitou vůči receptoru

**Název - anglicky:** Chemically modified insulins with improved receptor binding specificity

**Popis - česky:** Insulin je klíčový hormon lidského metabolismu a je nezbytný pro léčbu cukrovky. Pro optimální kontrolu hladiny krevního cukru je nezbytná interakce insulínu zejména s metabolickým typem B receptoru insulínu. Naproti tomu typ A receptoru zprostředkovává hlavně růstové efekty insulínu. Jeden z nových derivátů insulínu se vyznačoval několikanásobně silnější vazbou na receptor než insulín přirozený a zejména významným posunem vazebné specifity ve prospěch typu B receptoru.

**Popis - anglicky:** Insulin is a key hormone of human metabolism with a major therapeutic importance for a treatment of diabetes. The interaction of insulin with the metabolic type B of the insulin receptor is necessary for optimum control of glycaemia. In the contrary, the type A of the receptor mediates mainly growth effects of insulin. One of new derivatives was markedly more active than natural insulin at binding to the receptor, and moreover, it had a significant preference for the type B of the receptor.

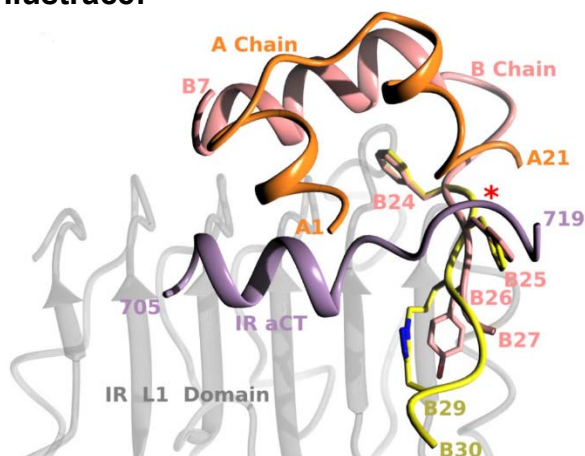
**Spolupracující subjekt:** York Structural Biology Laboratory, Department of Chemistry, University of York, Heslington, York YO10 5DD, United Kingdom

**Kontaktní osoba:** Jiří Jiráček, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo nám. 2, 16610 Praha 6, jiracek@uochb.cas.cz, tel. 220183441

### Publikace:

Viková, J.; Collinsová, M.; Kletvíková, E.; Buděšínský, M.; Kaplan, V.; Žáková, L.; Veverka, V.; Hexnerová, R.; Aviñó, R. J. T.; Straková, J.; Selicharová, I.; Vaněk, V.; Wright, D. W.; Watson, C. J.; Turkenburg, J. P.; Brzozowski, A. M.; Jiráček, J. Rational steering of insulin binding specificity by intra-chain chemical crosslinking. *Scientific Reports* 2016, 6, 19431. DOI: 10.1038/srep19431

### Ilustrace:



**Název - česky:** Vysoce aktivní cyklizovaný derivát insulínu navázaný na receptor insulínu

**Název - anglicky:** Highly active crosslinked insulin derivative sitting on the insulin receptor

**Popis - česky:** Řetězec A insulínu je oranžový, řetězec B je růžový, cyklizovaný řetězec insulínu je žlutý, přičemž triazolové atomy dusíku jsou vyznačeny modře. Receptor insulínu je reprezentovaný L1 doménou (šedá) a aCT segmentem (fialový).

**Popis - anglicky:** Insulin A chain is shown in coral, insulin B chain is in pink and the crosslinked chain is in yellow with triazole nitrogen atoms shown in blue. Insulin receptor is represented by L1 domain (in grey) and aCT segment (in violet).



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

### Pořadové číslo: 1

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

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

**Kategorie:** udělený US patent

**Zapsán pod číslem:** US 9340543

**Kontaktní osoba:** Dr. Filip Teplý, 220183412, [filip.teply@uochb.cas.cz](mailto: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:** Sloučeniny mohou být využité k léčbě rakovinného bujení.

### Pořadové číslo: 2

**Název česky:** Inhibitory karbonické anhydrasy, způsob jejich přípravy

**Název anglicky:** Carbonic anhydrase inhibitors and methods of their production

**Kategorie:** udělený US patent

**Zapsán pod číslem:** US9290529

**Kontaktní osoba:** Pavlína Malloy Řezáčová, 220183144, [pavlina.rezacova@uochb.cas.cz](mailto:pavlina.rezacova@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Vynález popisuje nové deriváty klastrových sloučenin boru a jejich specifický inhibiční účinek na enzym karbonickou anhydrazu IX, bílkovinu nadprodukovanou v rakovinných tkáních. Vynález se týká i způsobu syntézy a využití zmíněných derivátů. Inhibitory lidské karbonické anhydrasy IX podle vynálezu mohou být účinnou složkou farmaceutických prostředků pro léčení nádorových onemocnění.

**Popis anglicky:** The present invention describes new derivatives of boron-containing clusters and their specific inhibitory effect toward the enzyme carbonic anhydrase IX, a protein overexpressed in cancer tissues. The invention also includes the synthetic procedure and the use of the above mentioned derivatives.

**Využití:** Inhibitory lidské karbonické anhydrasy IX podle vynálezu mohou být účinnou složkou farmaceutických prostředků pro léčení nádorových onemocnění.

### Pořadové číslo: 3

**Název česky:** Steroidní anionické sloučeniny, způsob jejich výroby, jejich použití a farmaceutický přípravek je obsahující

**Název anglicky:** Steroid anionic compounds, way of their production, their applications and pharmaceutical substances containing them

**Kategorie:** udělený evropský patent

**Zapsán pod číslem:** EP 2435463

**Kontakt:** Eva Kudová, 220183473, [eva.kudova@uochb.cas.cz](mailto:eva.kudova@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Tento vynález se týká derivátů preg-nanolonu substituovaných v poloze 3alfa, které mají v této poloze anionickou skupinu.

**Popis anglicky:** The invention particularly deals with pregnanolone derivatives substituted in 3alpha-position with the anionic group bound in this position.

**Využití:** Tyto deriváty jsou užitečné pro léčení některých onemocnění centrálního nervového systému (CNS), zvláště pak pro ischemické poškození CNS, neurodegenerativní změny a poruchy, afektivní poruchy, deprese, post-traumatické stresové poruchy (PTSD) a nemoci související se stresem, anxieta, schizofrenii a psychotické poruchy, bolest, závislosti a roztroušenou sklerózu, epilepsii a gliomy.

**Pořadové číslo: 4****Název česky:** Nové 7-deazapurinové nukleosidy**Název anglicky:** Novel 7-Deazapurine Nucleosides**Kategorie:** udělený evropský patent**Zapsán pod číslem:** EP 2231689**Kontaktní osoba:** Michal Hocek, 220183251, [michal.hocek@uochb.cas.cz](mailto: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 presented 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: 5****Název česky:** Nové 7-deazapurinové ribonukleosidy pro léčebné použití**Název anglicky:** Novel 7-Deazapurine ribonucleosides for Therapeutic Uses**Kategorie:** australský patent**Zapsán pod číslem:** AU 2014277740**Kontaktní osoba:** Michal Hocek, 220183251, [michal.hocek@uochb.cas.cz](mailto:michal.hocek@uochb.cas.cz)**Popis česky:** Předkládaný vynález poskytuje nové substituované 7- (het)aryl-deazapurinové ribonukleosidy. Tyto sloučeniny podle vynálezu vykazují silnou cytostatickou a cytotoxickou aktivitu vzhledem k buněčným liniím přednostně nádorového původu i k širokému spektru rakovin různého histogenetického původu. Předkládané sloučeniny jsou také užitečnými protivirovými sloučeninami.**Popis anglicky:** The present invention provides new substituted 7-(het)aryl-deazapurine ribonucleosides. The compounds according to the present invention exhibit strong cytostatic and cytotoxic activity on cell lines of preferentially tumorous origin, and on a broad spectrum of cancers of various histogenetic origin. These compounds are also useful anti-viral compounds.**Využití:** Látky mohou být použitelné jako léčiva nebo složky léčiv proti rakovině, nebo jako antivirotika.**Pořadové číslo: 6****Název česky:** 7-(-D-ribofuranosyl)-7H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidinových deriváty a jejich farmaceuticky přijatelné soli**Název anglicky:** 7-(-D-ribofuranosyl)-7H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidine derivatives and a pharmaceutically acceptable salt thereof**Kategorie:** udělený novozélandský patent**Zapsán pod číslem:** NZ 40058**Kontaktní osoba:** Michal Hocek, 220183251, [michal.hocek@uochb.cas.cz](mailto:michal.hocek@uochb.cas.cz)**Popis česky:** Tento vynález se týká na 7-(-D-ribofuranosyl)-7H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidinových derivátů a jejich farmaceuticky přijatelných solí nebo optických izomerů či směsi optických izomerů, stejně jako prostředků obsahujících takové sloučeniny. Tyto sloučeniny jsou vhodné pro léčení onemocnění spojených s buněčnou proliferací nebo neoplastických onemocnění, nádorů nebo obecně rakoviny.**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:** 7

**Název česky:** Lipopolyaminy sperminového typu pro konstrukci liposomálních transfekčních systémů

**Název anglicky:** Lipopolyamines of spermine type for construction of liposomal transfection systems

**Kategorie:** udělený US patent

**Zapsán pod číslem:** US 9393200

**Kontaktní osoba:** Jaroslav Turánek, 777787174, [turanek@vri.cz](mailto:turanek@vri.cz)

**Popis česky:** Předloženy jsou nové lipopolyaminové sloučeniny, způsob jejich přípravy a využití těchto látek pro konstrukci polykationických samoskladných nosičů léčiv na bázi negativně nabitých fragmentů nukleových kyselin.

**Popis anglicky:** Presented are novel lipopolyamines compounds, their preparation and the use thereof for the construction of self-assembled polycationic drug carriers based on the negatively charged nucleic acid fragments.

**Využití:** Usnadnění transfekce v genové terapii

**Pořadové číslo:** 8

**Název česky:** 6-[2-(fosfonometoxi)alkoxy]pyrimidinové deriváty s antivirovou aktivitou

**Název anglicky:** 6-[2-(PHOSPHONOMETHOXY)ALKOXY]Pyridine derivatives having antiviral activity

**Kategorie:** udělený evropský patent

**Zapsán pod číslem:** EP 1406911

**Kontaktní osoba:** Zlatko Janeba, 220183143, [zlatko.janeba@uochb.cas.cz](mailto:zlatko.janeba@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Předloženy jsou sloučeniny s antivirovou aktivitou, zejména vůči RNA nebo DNA virům, jako jsou HIV, HBV nebo HSV. Předmětem jsou i sloučeniny vhodné k přípravě iontové výměnných pryskyřic a chirálních médií. Dále jsou uvedeny způsoby přípravy meziproductů a zmíněných sloučenin.

**Popis anglicky:** It is an object of this invention to provide compounds having antiviral activity, in particular against RNA or DNA viruses as HIV, HBV or HSV. It is an additional object to provide compounds useful in the preparation of ion exchange resins or chiral media. It is a further object to provide intermediates and methods for making such compounds.

**Využití:** Sloučeniny mají použití jako léčiva pro léčbu virových infekcí a ve farmaceutických přípravcích s jejich obsahem jako účinnou látkou.

**Pořadové číslo:** 9

**Název česky:** Tetradeka-8,10-dienaly a jejich použití jako specifických sexuálních atraktantů klíněnek

**Název anglicky:** Tetradeca-8,10-dienals and their use as specific sexual attractants of *Cameraria ohridella*

**Kategorie:** udělený maďarský patent

**Zapsán pod číslem:** HU 230339

**Kontaktní osoba:** Blanka Kalinová, 22018339, [blanka.kalinova@uochb.cas.cz](mailto:blanka.kalinova@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Patent předkládá izomerně čisté tetradeka-8,10-dienaly vzorce I a jejich použití jako sexuálních atraktantů klíněnek z čeledi Gracillariidae, jmenovitě použití (E8,Z10)-tetradeka-8,10-dienalu vzorce VI jako sexuálního atraktantu klíněnký jírovcové a způsob jeho přípravy.

**Popis anglicky:** In the present invention there are disclosed isomeric pure tetradeca-8,10-dienals of the general formula I and their use as specific sexual attractants of *Cameraria* of the Gracillariidae family, particularly the (E8,Z10)-tetradeca-8,10-dienal of the general formula VI

as a sexual attractant *Cameraria ohridella*. Preparation process of this compound is also characterized.

**Využití:** Sloučenina se přímo, v roztoku, ve směsi s jinými látkami nebo ve formě svých proferomonových derivátů nanese na vhodný nosič a použije v různých druzích lapáků vybavených lepovými dny pro kontrolní odchyty samců klíněnky nebo v zařízeních pro masové odchyty samců.

**Pořadové číslo:** 10

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

**Název anglicky:** Amphipilic Compounds with Neuroprotective Properties

**Kategorie:** udělený český patent

**Zapsán pod číslem:** CZ 305733

**Kontaktní osoba:** Eva Kudová, 220183273, [eva.kudova@uochb.cas.cz](mailto:eva.kudova@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Předmětem je soubor sloučenin, které inhibičně modulují nadměrně aktivované NMDA receptory, a tak chrání tkáň centrálního nervového systému (CNS) před excesivním působením glutamátu.

**Popis anglicky:** The objective is a set of compounds which inhibit excessively activated modulate NMDA receptors, and thus protect the tissue of the central nervous system (CNS) against excessive action of glutamate.

**Využití:** Sloučeniny jsou průmyslově použitelné pro léčení onemocnění centrální nervové soustavy, jako jsou: hypoxické a ischemické poškození CNS, mrtvice a další patologické změny způsobené hyperexcitací; neurodegenerativní změny a poruchy; afektivní poruchy, deprese, post-traumatická stresová porucha a nemoci související se stresem; schizofrenie a další psychotické poruchy; bolest, hyperalgezie, poruchy ve vnímání bolesti; závislosti; roztroušená skleróza a další autoimunitní onemocnění; epilepsie a jiné poruchy projevující se křečemi a hyperplazické změny na centrální nervové soustavě, tumory v centrální nervové soustavě včetně gliomů.

**Pořadové číslo:** 11

**Název česky:** Způsob přípravy extraktu z oleje černuchy seté se zvýšeným obsahem thymoquinonu

**Název anglicky:** Process for preparing black caraway oil extract with increased content of thymoquinone

**Kategorie:** udělený český patent

**Zapsán pod číslem:** CZ 305844

**Kontaktní osoba:** Irena Valterová, 220183125, [irena.valterova@uochb.cas.cz](mailto:irena.valterova@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Olej vylisovaný ze semen černuchy seté se smíchá s roztokem etanol-voda obsahujícím etanol v množství od 30 do 80 % obj. a vzniklá emulze se následně vytřepává po dobu 4 až 6 h za teploty místnosti, výsledná emulze se pak nechá ustálit k oddělení vodně-ethanolické a olejové fáze, a izoluje se vodně-etanolická fáze obsahující extrakt.

**Popis anglicky:** Preparation process is characterized by mixing oil, pressed of black caraway seeds, with an ethanol-water solution containing ethanol in an amount in the range of 30 to 80 percent by volume and the thus obtained emulsion is then extracted for a period of 4 to 6 hours at a room temperature. The resulting emulsion is then let to stabilize in order to separate water-ethanol and oil phases wherein the extract-containing water-ethanol phase is then isolated.

**Využití:** Získaný extrakt s definovaným složením má potenciální použití k přípravě léčiv, kosmetických výrobků nebo v potravinářství a pro výrobu doplňků stravy.

**Pořadové číslo:** 12

**Název česky:** Makromolekulární konjugáty pro izolaci, imobilizaci a vizualizaci proteinů

**Název anglicky:** Macromolecular conjugates for isolation, immobilization and visualization of proteins

**Kategorie:** podaná mezinárodní přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PCT/CZ2016/050002

**Kontaktní osoba:** Pavel Šácha, 220183452, [pavel.sacha@uochb.cas.cz](mailto:pavel.sacha@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Předkládaný vynález poskytuje makromolekulární konjugát pro selektivní interakci s proteiny, který obsahuje syntetický kopolymer, na nějž je kovalentní vazbou připojena alespoň jedna vazebná skupina a alespoň jedna další skupina vybraná z afinitní kotvy a reportérové skupiny.

**Popis anglicky:** The invention provides a synthetic macromolecular conjugate for selective interaction with proteins, comprising a synthetic copolymer, and at least one binding group and at least one further group selected from an affinity tag and an imaging probe, said at least one binding group and at least one further group being bound via covalent bond to said synthetic copolymer.

**Využití:** Popisované konjugáty umožňují izolaci, imobilizaci a vizualizaci rekombinantních proteinů označených purifikační značkou, což najde uplatněnív biochemii, molekulární biologii i příbuzných vědách.

**Pořadové číslo:** 13

**Název česky:** Makromolekulární konjugáty pro vizualizaci a separaci proteinů a buněk

**Název anglicky:** Macromolecular conjugates visualization and separations of proteins and cells

**Kategorie:** podaná mezinárodní přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PCT/CZ2016/050003

**Kontaktní osoba:** Pavel Šácha, 220183452, [pavel.sacha@uochb.cas.cz](mailto:pavel.sacha@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Předložený vynález popisuje makromolekulární vodorozpustné konjugáty založené na syntetickém kopolymeru, na nějž jsou kovalentní vazbou připojeny alespoň jedna afinitní kotva, alespoň jedna reportérová skupina a alespoň jedna směrovací skupina.

**Popis anglicky:** The present invention describes macromolecular water-soluble conjugates based on synthetic copolymers to which at least one affinity tag, at least one imaging probe and at least one targeting ligand are bound via covalent bonds.

**Využití:** Vynález popisuje synteticky připravené makromolekuly mající vlastnosti monoklonálních protilátek, které mohou nahradit v jejich použití ve vědeckém výzkumu, v diagnostice, při biochemických vyšetřeních a při přípravě cíleně působících léčiv.

**Pořadové číslo:** 14

**Název česky:** Inhibitory 6-oxopurin phosphoribosyltransferasy

**Název anglicky:** 6-oxopurine phosphoribosyltransferase inhibitors

**Kategorie:** podaná australská přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** AU2015905193

**Kontaktní osoba:** Dominik Rejman, 220183371, [dominik.rejman@uochb.cas.cz](mailto:dominik.rejman@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Přihláška vynálezu předkládá inhibitory 6-oxopurin phosphoribosyltransferasy vhodné k prevenci a léčbě mikrobiálních infekcí způsobených zejména mikroorganismy typu *Plasmodium* (malárie) a *Mycobacterium tuberculosis*.

**Popis anglicky:** The compounds of the invention are particularly suited to the prevention or treatment of microbial infections caused by *Plasmodium* spp. (responsible for malaria) and infections caused by *Mycobacterium tuberculosis*.

**Využití:** K prevenci a léčbě malárie a dalších mikrobiálních infekcí, včetně protozoálních a bakteriálních infekcí.

**Pořadové číslo:** 15

**Název česky:** Substituované thienopyrrolopyrimidinové ribonukleosidy pro terapeutické použití

**Název anglicky:** Substituted thienopyrrolopyrimidine ribonucleosides for therapeutic use

**Kategorie:** podaná mezinárodní přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PCT/CZ2016/050021

**Kontaktní osoba:** Michal Hocek, 220183251, [michal.hocek@uochb.cas.cz](mailto:michal.hocek@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Substituované thienopyrrolopyrimidinové ribonukleosidy, vykazující silné cytostatické a cytotoxické účinky na buněčných liniích preferenčně nádorového původu, a to u širokého spektra nemocí zahrnujících nádory různého histogenetického původu.

**Popis anglicky:** The invention provides a new group of substituted thienopyrrolopyrimidine ribonucleosides, showing strong cytostatic and cytotoxic activities preferably against cancer cell lines of broad spectrum of diseases including tumors of various histogenetic origin.

**Využití:** Látky uvedené v tomto patentu jsou použitelné jako léčiva nebo složky léčiv proti rakovině a leukemiím.

**Pořadové číslo:** 16

**Název česky:** Antimikrobiální peptidy a jejich použití pro léčbu topických infekcí

**Název anglicky:** Antimicrobial peptides and their use for the treatment of topical infections

**Kategorie:** podaná mezinárodní přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** PCT/CZ2016/050009

**Kontaktní osoba:** Václav Čeřovský, 220183378, [vaclav.cerovsky@uochb.cas.cz](mailto:vaclav.cerovsky@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Peptidy a jejich použití k léčbě infekčních onemocnění způsobených různými patogenními bakteriemi a kvasinkami rodu *Candida*, a to především topických infekcí, jako jsou obtížně se hojící rány a kožní defekty, infekce sliznice, ale i infekce katetrů, kloubních náhrad a implantovaných materiálů, jejichž velmi častou příčinou je tvorba mikrobiálních biofilmů.

**Popis anglicky:** Peptides and their application for the treatment of infection diseases caused by various pathogenic bacteria and by the yeasts of *Candida* strains. These are mostly topical infections such as difficult-to-heal wounds, skin disorders, mucosal infections, as well as infections of catheters, artificial joints and implanted materials. They are commonly accompanied by the occurrence of microbial biofilms.

**Využití:** Léčba povrchových infekcí, a to jak bakteriálních, tak i kvasinkových. Například v podiatrii pro léčbu diabetické nohy a/nebo bérceových vředů, v ortopedii pro léčbu osteomyelitidy, kde je zahrnuta i inkorporaci do lokálních nosičů používaných v ortopedii a k prevenci infekce ortopedických implantátů vůči vlivu bakteriálních biofilmů. Dále mohou být tyto peptidy využity v gynekologii proti vaginální infekci způsobené kvasinkami, při léčení infekcí vnějšího zvukovodu, zánětu spojivkového vaku a dále pak pro léčení chronických infikovaných ran způsobených popáleninami nebo bojovými zraněními.

**Pořadové číslo:** 17

**Název česky:** Látky poskytující inhibitory GCPII na bázi hydroxamátu

**Název anglicky:** Prodrugs of hydroxamate-based GCPII inhibitors

**Kategorie:** podaná US přihláška vynálezu

**Zapsán pod číslem:** US 62423839

**Kontaktní osoba:** Pavel Majer, 220183125, [pavel.majer@uochb.cas.cz](mailto:pavel.majer@uochb.cas.cz)

**Popis česky:** Popsány jsou inhibitory GCPII na hydroxamátové bázi, které mohou být případně použity jako léčivo pro skupinu onemocnění zahrnující neurodegenerativní choroby, rakovinu, angiogenezi a zánětlivé onemocnění střev.

**Popis anglicky:** Described are the hydroxamate-based GCPII inhibitors which can be potentially used as a drug for a group of diseases consisting of a neurodegenerative disease, cancer, angiogenesis, and inflammatory bowel disease.

**Využití:** Případné použití k výrobě léčiv.

### III. 2. Vzdělávací činnost

Pracovníci ústavu se v roce 2016 podíleli na bakalářské, magisterské i doktorské výuce studentů řady fakult (přibližně 890 hodin výuky). Výrazným způsobem jsou též zapojeni do pregraduálního i postgraduálního systému vzdělávání, a to nejen formou přednášek, vedením kurzů a členstvím v oborových radách, ale zejména vedením diplomových a dizertačních prací. V roce 2016 se na vědecké činnosti ústavu podílel 1 pregraduální student, 54 studentů bakalářského programu, 27 diplomantů a 138 doktorandů (z toho 43 ze zahraničí).

#### Bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy

##### Pregraduální vzdělávání

1	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Mechanismy organických reakcí
2	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Organic chemistry	Organic Chemistry of Natural Products
3	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemické technologie	Organic chemistry	Bachelor Thesis supervision
4	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Chemické obory	Chemická struktura B
5	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Bakalářská a magisterská práce	Bakalářská a magisterská práce
6	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Biochemie II
7	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Molekulární biologie II
8	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Návrh a vývoj léčiv
9	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Všeobecné lékařství	Praktické cvičení z biochemie
10	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Chemie	Analytická chemie

11	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemicko-inženýrská	Chemie	Vedení bakalářské práce
12	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemické technologie	Nanomateriály	Vedení diplomové práce
13	Vysoká škola chemicko-technologická	Katedra učitelství a humanitních věd	Mezioborový předmět	Vědecká fotografie I.
14	Vysoká škola chemicko-technologická	Katedra učitelství a humanitních věd	Specializace v pedagogice	Didaktika chemie
15	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Chemie	Laboratorní technika
16	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Chemie	Anorganické praktikum
17	Univerzita Palackého v Olomouci	Přírodovědecká fakulta	Bioorganická chemie a chemická biologie	Chemická biologie 1
18	Univerzita Palackého v Olomouci	Přírodovědecká fakulta	Bioorganická chemie a chemická biologie	Chemická biologie 2
19	Univerzita Palackého v Olomouci	Přírodovědecká fakulta	Bioorganická chemie a chemická biologie	Základní principy vývoje nových léčiv
20	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biologie	Vedení bakalářské práce
21	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Genetika a mikrobiologie	Vedení diplomové práce
22	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Vedení prací
23	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Biochemie	Vedení prací
24	Jihočeská universita v Českých Budějovicích	Jihočeská universita v Českých Budějovicích	Gene and Protein Engineering	Vedení prací



25	Univerzita Pardubice	Fakulta chemicko-technologická	Klinická biologie a chemie	Biologie
26	Univerzita Pardubice	Fakulta chemicko-technologická	Zdravotní laborant	Biologie
27	Univerzita Pardubice	Fakulta chemicko-technologická	Zdravotní laborant	Molekulárně biologické metody ve zdravotnictví
28	Univerzita Pardubice	Fakulta chemicko-technologická	Bioanalytik	Molekulární biologie a genetika
29	Univerzita Pardubice	Fakulta chemicko-technologická	Analýza biologických materiálů	Molekulární biologie a genetika
30	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Klinická a toxikologická analýza	Funkce a chemie biologicky aktivních přírodních látek
31	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Klinická a toxikologická analýza	Klinická a toxikologická analýza
32	Česká zemědělská univerzita	Fakulta tropického zemědělství	Kurz je otevřen pro všechny úrovně a obory studia	Bioactive Natural Products
33	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	Přírodovědecká fakulta	Analytická chemie životního prostředí a toxikologie	Bioaktivní přírodní látky
34	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Analytická chemie	Analytická chemie
35	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Klinická a toxikologická analýza	Klinická a toxikologická analýza
36	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemicko-inženýrská	Analýza léčiv	Analýza léčiv
37	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Biochemie a biotechnologie	Biochemie a biotechnologie
38	Univerzita Karlova	Matematicko-fyzikální fakulta	Chemická fyzika	Úvod do molekulové dynamiky a metod Monte Carlo
39	Univerzita Karlova	Matematicko-fyzikální fakulta	Chemická fyzika	Pokročilé metody molekulové dynamiky

40	ParisTech, Paříž, Francie	ParisTech, Paříž, Francie	Chemie	Chemie
41	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biologie	Smyslová fyziologie a etologie hmyzu
42	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Organická chemie Ia
43	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Organická chemie IIa
44	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Organická syntéza III
45	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Vybrané kapitoly z organické chemie
46	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Seminář z organické chemie
47	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Biochemie
48	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie, Analytická chemie	Chemie biochemicky zajímavých peptidů a proteinů
49	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Základy spektroskopie	Základy spektroskopie
50	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Vedení prací
51	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Spektrální metody – NMR I	Spektrální metody – NMR I
52	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	NMR spektroskopie organických látek	NMR spektroskopie organických látek
53	Univerzita Palackého v Olomouci	Přírodovědecká fakulta	Vybrané kapitoly z fyzikální chemie	Vybrané kapitoly z fyzikální chemie
54	Univerzita Palackého v Olomouci	Přírodovědecká fakulta	Fotochemie	Fotochemie
55	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Molekulové a biomolekulové interakce	Molekulové a biomolekulové interakce
56	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biologie	Drug design

57	Univerzita Karlova	Matematicko-fyzikální fakulta	Fyzika	Molekulové modelování
58	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Klinická a toxikologická analýza

## Doktorský program

1	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Supervision of PhD theses
2	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Modelování komplexních molekulových struktur a biomolekul, biofyzikální chemie	Computer modelling of chemical reactions and Enzyme Catalysis
3	Univerzita Karlova	1. lékařská fakulta	Biochemie a patobiochemie	Vedení prací
4	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Molekulární biologie II
5	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Chemie	Biochemie
6	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Chemie	Analytická chemie
7	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Chemie	Biochemie
8	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Vedení disertační práce	Vedení disertační práce
9	Univerzita Karlova	1. lékařská fakulta	Biochemie / Pathobiochemie	Vedení disertační práce
10	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemické technologie	Vedení disertační práce	Vedení disertační práce
11	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Anorganická chemie	Vedení disertační práce
12	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemicko-inženýrská	Syntéza a výroba léčiv	Vedení disertační práce
13	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemické technologie	Organická chemie	Vedení disertační práce
14	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Organická chemie	Dizertační práce
15	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Dizertační práce

16	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Mikrobiologie	Vedení disertační práce
17	Univerzita Karlova	1. lékařská fakulta	Biochemie a pathobiochemie	Vedení disertační práce
18	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Vedení práce
19	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Biochemie	Vedení práce
20	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Mikrobiologie	Vedení práce
21	Vysoká škola chemicko-technologická	Ústav chemie přírodních látek	Organická chemie	Organická chemie
22	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemicko-inženýrská	Analytická chemie	Analytická chemie
23	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Analytická chemie	Analytická chemie
24	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	Chemie (obor Biochemie)	Biochemie
25	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Dizertační práce
26	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemicko-inženýrská	Organická chemie	Dizertační práce
27	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biologie	Smyslová fyziologie a etologie hmyzu
28	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta potravinářské a biochemické technologie	P 1417 Chemie	1406V002 Biochemie
29	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Organická syntéza III
30	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Vybrané kapitoly z organické chemie
31	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Organická chemie	Chemie přírodních látek
32	Univerzita Karlova	1. lékařská fakulta	Biochemie	Patobiochemie
33	Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Biochemie	Biochemie
34	Univerzita Karlova	Matematicko-fyzikální fakulta	Ramanova mikrospektroskopie buněk	Ramanova mikrospektroskopie buněk
35	Vysoká škola chemicko-technologická	Fakulta chemicko-inženýrská	Chemie	Molekulové modelování
36	Univerzita Ludwika-Maximiliana v Mnichově	Fakulta chemie a farmacie	Chemie	Vedení práce

## Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

**Akce:** What is Natural Science?

**Pořadatel / škola:** Německá škola Praha (Deutsche Schule Prag)

**Popis činnosti:** Class to introduce elementary school pupils to the practice of natural science, the scientific process of observation formulation of hypotheses, experimental verification or refusal, discussion of results, conclusion. Experimental lecture with experiments from physics, chemistry and biology.

**Akce:** Viry pro 21. století

**Pořadatel / škola:** Gymnázium Arabská

**Popis činnosti:** přednáška

**Akce:** Chemická olympiáda

**Pořadatel / škola:** Chemická olympiáda

**Popis činnosti:** J. Havlík – Odborná recenze zadání úloh

**Akce:** Letní odborné soustředění Běstvína 2016

**Pořadatel / škola:** VŠCHT Praha

**Popis činnosti:** P. Cígler, J. Havlík – lektori

**Akce:** Letní odborné soustředění mladých chemiků Běstvína 2016

**Pořadatel / škola:** VŠCHT

**Popis činnosti:** J. Havlík – hlavní vedoucí, Z. Chumová – hospodářka

**Akce:** XIX. letní biologické soustředění středoškoláků Arachne

**Pořadatel / škola:** Arachne z. s.

**Popis činnosti:** Z. Chumová – odborný vedoucí, J. Havlík – přednášející

**Akce:** Korespondenční seminář inspirovaný chemickou tematikou (KSICHT)

**Pořadatel / škola:** PŘF UK

**Popis činnosti:** J. Bartoň – hlavní organizátor, J. Havlík – spoluorganizátor semináře

**Akce:** Letní vědecký kemp pro SŠ učitele přírodních věd

**Pořadatel / škola:** AV ČR a VŠCHT Praha

**Popis činnosti:** J. Havlík – workshop kyanotypie + přednáška o použití fotocitlivých sloučenin v alternativních fotografických procesech

**Akce:** Konference Na pláni současnosti 2016

**Pořadatel / škola:** Gymnázium Na Vítězné pláni, Praha

**Popis činnosti:** J. Havlík – přednáška „Architektura ve světě molekul“ + workshop „Kuchař chemikem – chemie v gastronomii“

**Akce:** Dětská vědecká konference

**Pořadatel / škola:** PŘF UK

**Popis činnosti:** J. Havlík – účast v odborné porotě soutěže (kategorie SŠ)

**Akce:** Zvaná přednáška

**Pořadatel / škola:** Gymnázium Opat

**Popis činnosti:** J. Havlík – přednáška „Okolní planety pohledem chemika“

**Akce:** ChemQuest – Přírodovědná soutěž pro ZŠ a SŠ

**Pořadatel / škola:** VŠCHT Praha

**Popis činnosti:** J. Havlík – účast v odborné porotě (kategorie SŠ)

**Akce:** Letní a podzimní škola učitelů chemie

**Pořadatel / škola:** VŠCHT

**Popis činnosti:** J. Havlík – série workshopů pro SŠ učitele chemie

**Akce:** Zvaná přednáška – Seminář molekulární biologie

**Pořadatel / škola:** Gymnázium Arabská, Praha

**Popis činnosti:** J. Neburková – přednáška „Vizualizace a léčba rakovinných buněk pomocí nanočástic“

**Akce:** Přednáška o infekčních chorobách

**Pořadatel / škola:** ZŠ Broumov

**Popis činnosti:** Přednáška o infekčních chorobách

**Akce:** Přednášky

**Pořadatel / škola:** Gymnázium Česká Lípa

**Popis činnosti:** Dvě 4hod. přednášky (Vývoj léků, Historie objevů A. Holého)

## Vzdělávání veřejnosti

**Akce:** Monthly news distribution in Organic Chemistry in „Nachrichten aus der Chemie“

**Pořadatel / škola:** German Chemical Society

**Popis činnosti:** Výběr nejdůležitějších novinek současné literatury v oblasti organické chemie a příprava a publikace textu určeného široké veřejnosti

**Akce:** Popularizační vědecké články na serveru [technet.idnes.cz](http://technet.idnes.cz)

**Pořadatel / škola:** MAFRA a.s.

**Popis činnosti:** J. Havlík – 7 popularizačně-vědeckých článků

**Akce:** Spolupráce na pořadu

**Pořadatel / škola:** Český rozhlas Plus

**Popis činnosti:** J. Havlík – série krátkých rozhovorů na aktuální vědecké otázky

**Akce:** Letní škola „Nanoscale diagnostic methods in biology and medicine“

**Pořadatel / škola:** Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT Praha

**Popis činnosti:** J. Havlík – workshop, fotocitlivé sloučeniny v alternativních fotografických procesech

**Akce:** Science cafe

**Pořadatel / škola:** Vzdělávací a kulturní centrum Broumov



**Popis činnosti:** Přednáška pro veřejnost „Staré a nové infekční choroby: máme šanci je účinně léčit?“

**Akce:** časopis Vesmír, vydání věnované ÚOCHB

**Pořadatel / škola:** redakční rada časopisu

**Popis činnosti:** příspěvek v časopisu Vesmír: Valterová I., Kalinová B., Kindl J.: Motýli voní i zpívají. Vesmír 2016, 95, 506-507.

### Popularizační a propagační činnost

**Akce:** Dny otevřených dveří ÚOCHB

**Popis:** Otevřený přístup veřejnosti s přednáškami o činnosti a vybavení ústavu

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

**Místo a datum konání:** 3. 5. 2016–5. 11. 2016

**Akce:** Vědecký jarmark

**Popis:** Populární forma jarmarku k přiblížení vědy nejen studentům a žákům základních a středních škol, ale také zvědavým rodičům a dospělým za aktivní účasti střední a vysoké školy, vědeckých ústavů, zájmové organizace a subjektů z komerční sféry.

**Spoluorganizátor:** ÚOCHB, ČVUT

**Místo a datum konání:** 9. 9. 2016, Vítězné náměstí

**Akce:** Antoní Holý Memorial Conference in Medicinal Chemistry

**Popis:** Konference na ÚOCHB pořadáná k výročí nedožitého 80. narozenin A. Holého

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

**Místo a datum konání:** 5. 9. 2016

### Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

**Oceněný:** prof. Ing. Pavel Hobza, DrSc., dr. h. c., FRSC

**Ocenění:** Schrödingerova medaile

**Oceněná činnost:** Studium nekovalentních interakcí

**Ocenění udělil:** World Association of Theoretical and Computational Chemists (WATOC)

**Oceněný:** Ivo Starý

**Ocenění:** IOCF Yoshida Lectureship

**Oceněná činnost:** For outstanding contributions to organic chemistry

**Ocenění udělil:** The International Organic Chemistry Foundation, Japan

**Oceněný:** prof. Josef Michl, PhD.

**Ocenění:** Cena NEURON

**Oceněná činnost:** Za přínos světové vědě v oboru chemie

**Ocenění udělil:** Nadační fond pro podporu vědy NEURON

**Oceněný:** prof. Pavel Jungwirth  
**Ocenění:** Medaile Jaroslava Heyrovského  
**Oceněná činnost:** Za zásluhy v chemických vědách  
**Ocenění udělil:** AV ČR

**Oceněný:** prof. Ing. Pavel Hobza, DrSc., dr. h. c., FRSC  
**Ocenění:** Stříbrná medaile  
**Oceněná činnost:** Za celoživotní dílo  
**Ocenění udělil:** UK Praha

**Oceněný:** prof. Ing. Pavel Hobza, DrSc., dr. h. c., FRSC  
**Ocenění:** Medaile Jaroslava Heyrovského  
**Oceněná činnost:** Za zásluhy v chemických vědách  
**Ocenění udělil:** AV ČR

**Oceněný:** Hana Macíčková Cahová  
**Ocenění:** Cena Alfreda Badera za bioorganickou chemii  
**Oceněná činnost:** Ocenění mladého chemiků do 35 let za práce v organické a bioorganické chemii  
**Ocenění udělil:** Česká společnost chemická

**Oceněný:** Petr Cígler  
**Ocenění:** NML Researcher Award 2016  
**Oceněná činnost:** Ocenění pro vynikající vědce v oblasti nano- a mikrověd se zvláštním zřetelem k těm, kteří soustavně a výrazně přispívají k rozvoji vědy v posledních třech letech.  
**Ocenění udělil:** Nano-Micro Letters ve spolupráci s Nature Research Society

**Oceněný:** prof. Ing. Pavel Hobza, DrSc., dr. h. c., FRSC  
**Ocenění:** Hanušova medaile  
**Oceněná činnost:** Celoživotní dílo  
**Ocenění udělil:** Česká společnost chemická

**Oceněný:** kolektiv Dračínský, Čechová, Hodgkinson, Procházková, Janeba  
**Ocenění:** Cena Petra Sedmery za rok 2016  
**Oceněná činnost:** Práce v oboru nukleární magnetické rezonance  
**Ocenění udělil:** Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

**Oceněný:** RNDr. Jiří Kaleta, PhD.  
**Ocenění:** Cena Alfreda Badera za organickou chemii (CAB-I)  
**Oceněná činnost:** Studium molekulárních zařízení  
**Ocenění udělil:** Česká společnost chemická

**Oceněný:** Lenka Maletínská  
**Ocenění:** Dr Bert L Schram Award for best poster presentation – 34th Eur. Pept. Symposium Leipzig 2016

**Oceněná činnost:** Best poster presentation  
**Ocenění udělil:** European Peptide Society

**Oceněný:** Radim Nencka  
**Ocenění:** 1st Prize in Young Investigator Category at 29th International Conference on Antiviral Research  
**Oceněná činnost:** Prezentace posteru  
**Ocenění udělil:** International Society for Antiviral Research

**Oceněný:** Josef Cvačka  
**Ocenění:** Studentský velemluk  
**Oceněná činnost:** Pedagogická činnost  
**Ocenění udělil:** Studentská komora Akademického senátu

### III. 3. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

#### Přehled mezinárodních projektů

**Mezinárodní vědecká spolupráce:** COST CT  
**Počet projektů:** 2

**Mezinárodní vědecká spolupráce:** Kontakt II  
**Počet projektů:** 1

**Mezinárodní vědecká spolupráce:** INGO II  
**Počet projektů:** 1

**Mezinárodní vědecká spolupráce:** Norské fondy  
**Počet projektů:** 2

#### Projekty programů EU řešené na pracovišti v roce 2015

Horizont 2020

**Název projektu:** Smart Biologics: Developing New Tools in Glycobiology

**Akronym:** SWEETOOLS

**Číslo projektu a identifikační kód:** ERC Starting grant: 677465

**Typ:** ERC Grants

**Koordinátor:** ÚOCHB

**Řešitel:** ÚOCHB

**Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 403220

**Rok zahájení:** 2016

**Rok ukončení:** 2021

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

**Spoluřešitelů:** 0

7. rámcový program EU

**Název projektu:** Substrate Specificity, Mechanism and Biological Roles of Rhomboid

**Akronym:** Rhomboid substrates

**Číslo projektu a identifikační kód:** 304154

**Typ:** Marie (Skłodowska) Curie Actions

**Koordinátor:** ÚOCHB

**Řešitel:** ÚOCHB

**Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 2962

**Rok zahájení:** 2013

**Rok ukončení:** 2017

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

**Spoluřešitelů:** 0

7. rámcový program EU

**Název projektu:** Structural Targeting of PI4 Kinases

**Akronym:** StarPI4K

**Číslo projektu a identifikační kód:** 333916

**Typ:** Marie (Skłodowska) Curie Actions

**Koordinátor:** ÚOCHB

**Řešitel:** ÚOCHB

**Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 34555

**Rok zahájení:** 2013

**Rok ukončení:** 2017

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

**Spoluřešitelů:** 0

7. rámcový program EU

**Název projektu:** Click Chemistry for Future Gene Therapies to Benefit Citizens, Researchers and Industry

**Akronym:** ClickGene

**Číslo projektu a identifikační kód:** 642023

**Typ:** Marie (Skłodowska) Curie Actions

**Koordinátor:** DUBLIN CITY UNIVERSITY

**Řešitel:** ÚOCHB

**Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 145348

**Rok zahájení:** 2015

**Rok ukončení:** 2018

**Účastnických států:** 6 z toho z EU: 6

**Spoluřešitelů:** 9

Horizont 2020

**Název projektu:** Fast-track ELIXIR implementation and drive early user exploitation across the life-sciences

**Akronym:** ELIXIR EXCELLERATE

**Číslo projektu a identifikační kód:** 676559

**Typ:** H2020 –INFRADEV-2014-2015

**Koordinátor:** ÚOCHB

**Řešitel:** ÚOCHB  
**Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 29126  
**Rok zahájení:** 2015  
**Rok ukončení:** 2019  
**Účastnických států:** 18 z toho z EU: 16  
**Spoluřešitelů:** 42

### Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

**Institute:** Max Planck Institute for Chemical Ecology, Jena  
**Země:** Německo  
**Téma spolupráce:** Biosyntéza hmyzích feromonů

**Institute:** The Federal University Of Alagoas  
**Země:** Brazílie  
**Téma spolupráce:** Škůdci v sadech

**Institute:** KU Leuven  
**Země:** Belgie  
**Téma spolupráce:** Protivirový screening

**Institute:** Gilead Sciences, Inc.  
**Země:** USA  
**Téma spolupráce:** Testování protivirové aktivity a vývoj léčiv

**Institute:** Rega Institute for Medical Research, KU Leuven  
**Země:** Belgie  
**Téma spolupráce:** Testování protivirové a cytotoxické aktivity látek

**Institute:** University of Queensland, Brisbane  
**Země:** Austrálie  
**Téma spolupráce:** Vývoj antimalarik, testování antimalarické aktivity látek

**Institute:** INSERM, Lille, Francie a AV ČR (Barrande)  
**Země:** Francie a AV ČR (Barrande)  
**Téma spolupráce:** Vztah mezi diabetem a Alzheimerovou chorobou

**Institute:** Max Planck Institute for Chemical Ecology, Jena, Německo  
**Země:** Německo  
**Téma spolupráce:** Biosyntéza hmyzích feromonů

**Institute:** The Federal University Of Alagoas, Brazílie  
**Země:** Brazílie  
**Téma spolupráce:** Škůdci v sadech

**Institute:** University of Southern California, Los Angeles

**Země:** USA

**Téma spolupráce:** Vývoj profarmak acyklických nukleosidfosfonátů

**Instituce:** SAV

**Země:** Slovensko

**Téma spolupráce:** Neuropeptidy jako potenciální antiobezitika

**Instituce:** John Hopkins University

**Země:** USA

**Téma spolupráce:** Spolupráce na vzdělávání studentů

## 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 2016 prováděl ÚOCHB činnosti v oblasti Nestátního zdravotního zařízení a výroby, instalace a oprav elektrických, elektronických a mechanických přístrojů a zařízení. Jiná činnost není ztrátová.

Od 1. 7. 2016 je výkon Nestátního zdravotního zařízení omezen o činnost praktického lékaře z důvodu odchodu do důchodu. Náhrada kapacity lékařky je z důvodu nedostatku lékařů řešena spoluprací s externím subjektem, který poskytuje lékařské pracovní služby.

Další činnost ÚOCHB neprovozuje.

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

V období roku 2016 proběhlo v ÚOCHB několik externích kontro:

1) Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, ze dne 11. listopadu, kontrola projektu financovaného z OP VaVpl – audit zakončen protokolem o kontrole bez dopadu na ústav jako spoluřešitele projektu.

2) Česká správa sociálního zabezpečení, ze dne 17. října 2016, v oblasti plnění povinností v nemocenském pojištění, v důchodovém pojištění a v odvodu pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti – kontrola zakončena protokolem bez dopadu na ústav.

3) Operační program Praha – Konkurenceschopnost, ze dne 31. října 2016, kontrola projektu Centrum molekulárních interakcí v biomedicíně – kontrola byla zakončena záznamem o provedení úkonů předcházející kontrole ze dne 14. listopadu 2016, a to bez nálezu.

4) Kontrolní odbor KAV ČR, v období od 27. 6. 2016 do 5. 8. 2016. Kontrola zřizovatele byla zakončena protokolem. Výsledek kontroly AV ČR je bez zjištěných systémových nedostatků a pochybení.

## **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 USD ovlivněný měnovou intervencí ČNB.

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.

Od roku 2009 funguje na ústavu dceřiná společnost IOCB TTO, s.r.o., 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. 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 realizoval kompletní rekonstrukci a dostavbu areálu na Flemingově náměstí v Praze 6. To vedlo k modernizaci pracoviště na úroveň srovnatelnou s předními pracovišti v zahraničí. Rekonstrukce si vyžádala náklady více než 2 miliardy Kč, hrazené převážně z licenčních příjmů. První fáze rekonstrukce, úprava budovy „C“, započala již v roce 2010 a dokončena byla v roce 2011. Akce výstavby budovy „B“ byla zahájena v roce 2012 a její dokončení proběhlo v březnu 2014. Dokončení rekonstrukce (tj. budovy A a sadových úprav) proběhlo v dubnu 2017.

## **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 dodržáním § 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).

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

Jedním z hlavních úkolů budoucího výzkumu bude hledání nových molekulárních cílů pro netriviální medicínou 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, tzn. 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 návrh 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 též pokračovat 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 v souladu s platnou legislativou, především Zákonem o odpadech 185/2001 Sb. a Mezinárodní dohodou o přepravě nebezpečných látek (ADR). Jeden ze zaměstnanců útvaru odpadového hospodářství má kvalifikaci Bezpečnostního poradce pro přepravu nebezpečných věcí.

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. DEKONTA, a.s. 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 AV ČR, 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. 2016

Věk	Muži	Ženy	Celkem	%
do 30 let	124	119	243	36,00
31–40 let	126	82	208	30,81
41–50 let	47	47	94	13,93
51–60 let	33	36	69	10,22
nad 60 let	38	23	61	9,04
celkem	368	307	675	100

### B. Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav k 31. 12. 2016

Vzdělání	do 30 let	31–40 let	41–50 let	51–60 let	> 60 let	celkem	%
základní	1	0	0	1	1	3	0,44
vyučení	0	1	5	2	8	16	2,37
SO bez maturity	0	0	0	0	2	2	0,30
ÚSO s vyuč. a maturitou	2	6	2	3	1	14	2,07
ÚSV, ÚSO s maturitou	59	6	12	17	17	111	16,45
VŠ bakalářské	23	2	0	0	0	25	3,70
VŠ magisterské	140	40	22	15	6	223	33,04
doktorské	21	150	57	26	27	281	41,63
celkem	246	205	98	64	62	675	100

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 2016 byli do tohoto projektu přijati čtyři noví

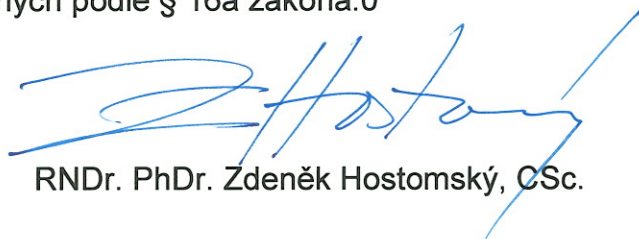
Ústav přijímá na roční až dvouleté stáže výzkumníky ze zahraničí v rámci „IOCB Postdoctoral Project“. Na obsazení těchto míst je dvakrát ročně vypisován konkurz a výběr podléhá přísným kritériím na odbornost uchazečů. V roce 2016 byli do tohoto projektu přijati čtyři noví zaměstnanci a šesti zaměstnancům byl na základě opětovného úspěšného absolvování konkurzu prodloužen pracovní poměr o další rok.

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

Rekapitulace za období od 1. ledna do 31. prosince 2016.

- a) Počet podaných žádostí o informace: 4
- b) Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 3
- 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 13.6.2017



RNDr. PhDr. Zdeněk Hostomský, CSc.

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