

2015



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

IČ: 61388963

Sídlo: Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2015

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 31. 5. 2016
Radou pracoviště projednána dne: 31. 5. 2016

V Praze dne 1. 6. 2016

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
	Vizualizace výstavby ÚOCHB	14
II.	Informace o změnách zřizovací listiny	15
III.	Hodnocení hlavní činnosti	15
	Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků	15
	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 mezi ústavní dohody	39
	Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních hostů	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

Přílohy

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky
Rozvaha
Výkaz zisku a ztráty
Příloha roční účetní závěrky k 31. 12. 2015

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

Výchozí složení orgánů pracoviště v roce 2015

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: *Rulíšek Lubomír, RNDr., Ph.D.*

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

Interní členové:

Jahn Ulrich, Ph.D.

Janeba Zlatko, Ing., Ph.D.

Jiráček Jiří, RNDr., CSc.

Pohl Radek, Ing., Ph.D.

Externí členové:

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

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

Petr Svoboda, Ph.D.

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

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

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

Členové:

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

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

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

Šebek Pavel, Ing., CSc., Zentiva a.s.

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

Změny ve složení orgánů

Rada pracoviště:

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

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

Informace o činnosti orgánů

Ředitel:

V průběhu roku 2015 bylo vydáno 9 příkazů ředitele a 31 informací vedení.

Ve druhé polovině roku 2015 proběhlo hodnocení výkonnosti juniorských vědeckých a skupin cíleného výzkumu za období 2010 - 2014, které slouží k vyhodnocení vědeckých aktivit a jejich přínosu ÚOCHB. V souladu s doporučením Mezinárodního poradního sboru, resp. po projednání s Radou pracoviště ÚOCHB byly příkazem ředitele ze dne 21.10.2015 provedeny následující kroky:

1. Juniorská skupina dr. Zlatka Janeby byla převedena na novou seniorskou skupinu ve vědní oblasti medicínální chemie s účinností od 1.1.2016
2. Byla prodloužena doba trvání juniorské vědecké skupiny dr. Radima Nencky do 31.12.2018.
3. Byla zrušena juniorská vědecká skupina dr. Marcely Krečmerové s účinností ke dni 31.12.2015.
4. Byla převedena skupina Teoretické a výpočetní chemie prof. Pavla Jungwirtha ze seniorských vědeckých skupin do skupiny „Distinguished Chair“.
5. Byla převedena skupina cíleného výzkumu dr. Lenky Maletínské na seniorskou vědeckou skupinu v oblasti Biochemie a molekulární biologie.
6. Byla převedena skupina dr. Filipa Teplého na novou juniorskou vědeckou skupinu v oblasti medicínální chemie.
7. Byla zrušena skupina dr. Tomáše Krause (systém na dopravu léčiv) a skupina dr. Evy Kudové (Neuroprotektiva).
8. Byla prodloužena doba trvání skupiny dr. Václava Čerovského (Antimikrobiální peptidy) do 31.12.2016.
9. Byla vytvořena nová juniorská skupina dr. Hany Macíčkové Cahové ve vědní oblasti chemická biologie.

Příkazem ředitele ze dne 26.8.2015 byla zrušena interní právní kancelář.

Příkazem ředitele ze dne 27.11.2015 byla v návaznosti na integraci Národní technické knihovny a Knihovny ÚOCHB provedena organizační změna ve struktuře skupiny Informačních technologií a služeb (ITS) tak, že úsek Knihovny byl personálně podřazen právě pod ITS. S účinností od 1.1.2016 byla dr. Zuzana Formanová přeřazena do Kanceláře ředitele.

Na počátku roku bylo uskutečněno shromáždění zaměstnanců, na kterém proběhla mj. volba komise pro doplňující volby na uvolněnou pozici externího člena Rady instituce.

V prvním čtvrtletí roku 2015 proběhlo v intencích motivačního programu ÚOCHB další kolo soutěže „Nejvýznamnějších publikací za uplynulý rok.“ Soutěžilo v kategoriích Fyzikální a teoretické chemie, Medicínální a organické chemie, Biochemie a molekulární biologie a Interdisciplinární kategorie. Výsledky hodnotí mezinárodní komise složená z členů Mezinárodního poradního sboru ve spolupráci s externími členy Rady instituce. V roce 2015 ocenila uvedená komise celkem 11 prací z celkově přihlášených 31 odborných prací.

Vedle tradičního spolupořádání Vědeckého jarmarku, byl ÚOCHB jedním z vystavovatelů na vědeckém Expu 2015, které proběhlo v italském Miláně. Byla otevřena rekonstruovaná část budovy A.

Společnost IOCB TTO s.r.o. (dceřiná společnost instituce) zajišťovala pro ústav služby v oblasti ochrany a managementu duševního vlastnictví a jeho využití. Během roku 2015 bylo podáno 9 nových českých přihlášek vynálezu, 7 mezinárodních přihlášek vynálezu a byly prováděny administrativní práce spojené s více než padesáti existujícími patenty. Společnost IOCB TTO s.r.o. rovněž zabezpečila 12 smluv se zahraničními partnery a prezentovala ústav odborné veřejnosti na 3 domácích a 4 mezinárodních akcích. Dále zajišťovala management Centra kompetence TA ČR – „Centrum vývoje originálních léčiv - CVOL“, v němž je rozvíjeno 9 projektů (6 z ÚOCHB) a podílela i na přípravě žádostí pro 3 projekty Alfa a jednoho nového Centra kompetence TA ČR. V rámci ÚOCHB podporovala skupiny cíleného výzkumu.

V rámci Invited Lecture Series se v roce 2015 uskutečnilo na ústavu 5 přednášek předních světových odborníků. Každá přednáška byla následována odbornou diskusí mezi řečníky a pracovníky ústavu. Dále pokračoval ústavní Postdoctoral Project, v jehož rámci pracovalo na ústavu 18 zahraničních postdoktorandů.

Ústav zaštil tzv. „Martina Roeselová Memorial Fellowship“, jehož prostřednictvím je uděleno stipendium vědeckému pracovníku pečujícímu o nezletilé děti předškolního věku. Pro rok 2016 bylo uděleno jedno stipendium.

Rada pracoviště:

V roce 2015 se Rada instituce sešla na sedmi zasedáních. Účast členů (uváděni dle presenční listiny v abecedním pořadí, bez titulů) a nejdůležitější projednávané body podává následující rekapitulace:

1. zasedání dne 15. ledna 2015

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

Omluveni: Tomáš Obšil, Jitka Moravcová

Hosté: Zdeněk Hostomský, Martin Fusek, Milan Drahoňovský, Jiří Vondrášek

Nejdůležitější projednávané body:

- Rada se podrobně zabývala kontrolou plnění usnesení roku 2015, tj. ověřila, zda byly řádně splněny jednotlivé úkoly. Rada i nadále podporuje nově nastavené financování skupin vedením ústavu. Současně doporučuje vedení o informování vedoucích skupin o plánovaných změnách.
- Rada vyslechla I. Pichovou, zástupkyni ředitele pro vědu a výzkum, která představila prioritní cíle na rok 2016 a podala zprávu o možnostech čerpání finančních prostředků z programu OP VVV.
- Rada vyslechla od ředitele ústavu hodnocení uplynulého roku a očekávané události a rozhodnutí v roce 2015 s tím, že proběhne hodnocení juniorských skupin. Dále ředitel informoval o zamýšlené změně ve využívání fondu FKSP formou bodového systému. Další informace se týkala spolupráce konkrétních institucí v USA s ÚOCHB v oblasti vývoje látek s předpokládaným antiobezitním a antivirovým účinkem.

- Rada diskutovala aktualizaci vědecké koncepce ústavu.
- J. Vondrášek podal Radě informace o stavu projektu ELIXÍR (European Life-Science Infrastructure for Biological Information), jeho cílem je vytvoření evropské výzkumné infrastruktury zaměřené na shromažďování a třídění dat z celé škály „life-science“ oborů. Projekt je financován MŠMT, Rada pověřila ekonomický úsek, aby vybral manažera, který bude na projekt, resp. jeho financování dohlížet.

2. zasedání dne 19. února 2015

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

Hosté: Zdeněk Hostomský, Martin Fusek, Milan Drahoňovský, Petr Cígler, Kvido Stříšovský, Ivo Starý, Petr Bouř, Radim Nencka a členové Metodologické rady Michael Mareš a Pavel Jungwirth

Nejdůležitější projednávané body:

- Rada instituce zamítla ty investice, které měly být financovány výhradně prostřednictvím programu OPPK. Rada instituce schválila nákup zařízení XEVO G2-XS Qtof, UPLC H – Class pro skupinu dr. Nencky. V případě nákupu VCD spektrometru pro skupinu dr. Bouře rada schválila, na základě doporučení Metodologické rady, úpravu žádosti pro nákup spektrometru ve lhůtě nejdéle tří týdnů k opakovanému předložení návrhu na nákup Metodologické radě a poté v případě jejího kladného stanoviska k nákupu samostatně předložen ke schválení Rady instituce. Nákup vakuové napařovačky NANO 36 pro skupinu dr. Starého byl zamítnut s tím, že případný nákup přístroje bude předmětem žádosti o financování ze strukturálních fondů v průběhu tohoto roku. Systém pro gelovou permeační chromatografii pro skupiny dr. Cíglera a dr. Stříšovského byl schválen pod podmínkou, že skupiny se budou podílet na financování přístroje ve výši 25 % ze svých zdrojů. Rada instituce dále doporučuje, aby podíl na financování investic sdílených nejméně 3 skupinami byl podmínkou pro schválení podobných investic hrazených ze zdrojů ÚOCHB i do budoucna.
- Rada projednala jejím předsedou představený dokument, kterým se aktualizuje vědecká koncepce ústavu. Rada se usnesla, že všechny připomínky, doplnění a další dílčí návrhy pošlou členové Rady a vedení nejpozději do 2. dubna 2015 předsedovi Rady instituce, který je zapracuje do dokumentu tak, aby ho bylo možno dokument v předběžné formě schválit na příštím zasedání Rady instituce, včetně dokumentu upravujícího postavení IOCB TTO. Poté bude dokument rozeslán k širší diskusi.
- Rada vyslechla M. Drahoňovského o možnostech sociálního fondu, resp. osobních kont zaměstnanců v rámci bodového systému FKSP.
- Rada projednala připravené návrhy zvaných přednášek. Na návrh Dr. Svobody, rada diskutovala také možnost zapojit do výběru zvaných řečníků PhD. studenty. Rada navrhuje pozvat Dr. Johna C. Martina coby úvodního řečníka na sérii

„přednášek Antonína Holého“ s plánovaným začátkem v listopadu 2015 po znovuootevření budovy A.

3. zasedání dne 9. dubna 2015

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

Omluveni: Iva Pichová, Jitka Moravcová.

Hosté: Milan Drahoňovský, Božena Petschová

- Milan Drahoňovský představil návrh rozpočtu ÚOCHB pro rok 2015. Rozpočet je vyrovnaný s celkovými příjmy 942,6 mil. Kč a celkovými výdaji 942,6 mil. Kč (mimo kapitálovou část). Zároveň vysvětlil meziroční rozdíly (zpravidla nárůst) jednotlivých položek v rozpočtu. Některé položky byly diskutovány podrobněji, zejména pak ty, které se týkaly skupin cíleného výzkumu a nákladů na opravy a udržování budov. Krátce se rovněž diskutovalo o možných změnách ve financování vědecko servisních skupin (VSS), které by se novým modelem financování a systémem fungování mohly přiblížit ke skupinám vědeckým. Konkrétní model bude předmětem dalšího jednání mezi vedením, Radou, a vedoucími VSS ÚOCHB.
- Předseda Rady instituce presentoval upravený dokument Vědecká koncepce ÚOCHB 2015-2020. Rada krátce diskutovala některé body koncepce a jejich formální úpravu. To se týká pozice Honorary Chair a potřebu jemných modifikací role a působení Mezinárodního poradního sboru (International Advisory Board, IAB).

4. zasedání dne 4. června 2015 (společné zasedání rad ÚOCHB).

Přítomni za DR: RNDr. Hana Sychrová, DrSc., Ing. David Šaman, CSc., RNDr. Jiří Rákosník, CSc., prof. RNDr. Jan Zima, DrSc., prof. Ing. Tomáš Ruml, CSc., Ing. Pavel Šebek, CSc.

Omluveni: doc. Ing. Pavel. Mertlík, CSc.

Přítomni RP: RNDr. Lubomír Rulíšek, Ph.D., Ing. Zlatko Janeba, Ph.D., Ing. Radek Pohl, Ph.D., RNDr. Jiří Jiráček, Ph.D., Mgr. Petr Svoboda, Ph.D.

Omluveni: Ing. Iva Pichová, CSc., Ullrich Jahn, Ph.D., Prof. Ing. Jitka Moravcová, CSc., RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.

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

- Prezentace všech bodů programu společného zasedání i následné diskusní příspěvky měly společný motiv, tj. jak zajistit vědeckou excelenci a vytvořit z ústavu mezinárodně viditelnou instituci srovnatelnou se špičkovými evropskými i světovými pracovišti. Všechny příspěvky byly orientovány na krátkodobou i dlouhodobou perspektivu vč. udržitelnosti financování ústavu. Ředitel ústavu představil základní

strategii, zahrnující tři klíčové oblasti vývoje, jmenovitě a) základní výzkum s důrazem na aplikace, b) internacionalizaci a c) vzdělávání. V podobném duchu byla předsedou Rady pracoviště prezentována (zatím v ne zcela dopracované podobě) vědecká koncepce ÚOCHB. V následné diskusi bylo akcentováno několik souvisejících témat zahrnujících např. a) zvýšení podílu žen ve výzkumu – s konkrétním záměrem ústavu umožnit matkám-vědkyním snazší návrat do vědeckého procesu po mateřské dovolené poskytnutím finančního příspěvku formou „Martina Roeselova Memorial Fellowship“, b) intenzifikace spolupráce s vysokými školami formou již uzavřeného Memoranda o spolupráci s VŠCHT a třemi fakultami UK, c) další prohloubení spolupráce s International Advisory Board, d) zvýšení podílu programů pro studenty formou pořádání summer schools (2. ročník pražské letní školy Advances in Drug Discovery se uskuteční letos na přelomu srpna a září) či série seminářů zaměřených např. na „umění prezentace“ apod. Z aktivit, které nepochybně zviditelňují ústav doma i v zahraničí byla zmíněna účast ústavu na EXPO v Miláně, kde ústav byl jedním ze sedmi partnerů čs. Pavilonu a několik akcí, které jsou poctou prof. Holému a zahrnují např. zhotovení jeho bronzové busty, organizování „Tony Holy Lectures“ či tisk poštovní známky (v r. 2016) s jeho podobiznou. Dalšími diskusními tématy byly stavební a rekonstrukční práce na ÚOCHB, licenční strategie ústavu a ekonomický přehled, zahrnující provozní náklady ústavu, návrh rozdělení zisku za rok 2014 a návrh rozpočtu pro rok 2015.

- Rada projednala dokument „Vědecká koncepce 2016-2020.“ Opětovně se diskutovala problematika tzv. „age limitu“ spojeného s evaluací vedoucích skupin, kteří se blíží hranici 65 let. Diskuse se dotkla rovněž problematiky případných evaluací pozic(e) Distinguished Chair, způsobu jakým bude hodnocena a jaké důsledky mohou z evaluací vyplynout. Rada se po delší rozpravě a drobných stylistických úpravách shodla na výsledné podobě úpravy uvedeného dokumentu a nastíněné problematiky.

- Rada byla v souladu s § 18 odst. 2) písm. c) a e) zák. č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích (o v.v.i.), v platném znění, seznámena s Výroční zprávou, účetní závěrkou, zprávou nezávislého auditora, náklady a výnosy, závěrečnou úpravou rozpočtu investičních a neinvestičních prostředků a návrhem na rozdělení výsledku hospodaření Ústavu za rok 2014. Výsledek hospodaření po zdanění za rok 2014 byl navržen v souladu se zák. o v.v.i. k rozdělení do fondů tak, že částka ve výši 1 340 449 997,78 Kč bude přidělena do rezervního fondu. Rada byla dále seznámena s upraveným rozpočtem kapitálových výdajů na rok 2015, a to přístrojové investice a technologie a stavby. Rada projednala výše uvedené informace o ekonomické aktivitě Ústavu poskytnuté ing. Drahoňovským.

5. zasedání dne 5. srpna 2015

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

Hosté: Zdeněk Hostomský, Martin Fusek

- Na společném obědě Rady ÚOCHB a vedení ÚOCHB byly velmi neformálně diskutovány otázky týkající se budoucího směřování ÚOCHB, i celá řada praktických problémů. Jmenovitě se hovořilo o hodnocení skupin cíleného výzkumu, připravovaném hodnocení juniorských skupin, a o hodnocení pracovišť AV ČR. Obširněji byla diskutována koncepce ÚOCHB (dokument „IOCB Goals and Missions 2016-2020“), kterou Rada plánuje definitivně schválit na některém z podzimních zasedání.
- Rada projednala s ředitelem ústavu proběhlé evaluace juniorských skupin, přednášku uchazeče o vypsanou juniorskou pozici na ústavu („HBV initiative“), kandidáta na Distinguished Chair, uchazeče o seniorskou vědeckou skupinu, a prezentace dvou skupin cíleného výzkumu, které se odehrály v 4.-5. září 2015 za účasti Mezinárodního poradního sboru (IAB). V režimu „velmi důvěrné“ ředitel sdělil členům Rady některé z názorů IAB na jednotlivé kandidáty a poté vyslechl subjektivní pohledy a názory jednotlivých členů Rady (přítomných na evaluacích) na prezentace hodnocených. Ředitel zmínil, že tyto se v mnohých ohledech shodují s názory členů IAB.
- Rada projednala s ředitelem ústavu organizaci první přednášky v rámci „Antonín Holý lecture series“, kterou přednese John C. Martin, výkonný ředitel Gilead Sciences, Inc. Po přednášce dojde k slavnostnímu odhalení busty Antonína Holého a inauguraci nově zrekonstruovaných prostor v budově A. Ředitel krátce diskutoval s Radou seznam pozvaných hostů.

6. zasedání dne 29. září 2015

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

Omluveni: Tomáš Obšil,

Hosté: Zdeněk Hostomský

- Rada ÚOCHB jednomyslně schválila dokument „IOCB: Goals and Organization 2016-2020“ (vědecká koncepce ÚOCHB AV ČR) s tím, že v něm budou provedeny jen jazykové změny.
- Rada ve stručnosti diskutovala problematiku mezioborových interních grantů ÚOCHB, úskalí hodnotícího procesu a způsobů jejich využití. Předseda rady připraví první verzi „zadávací dokumentace“ a vzor pro „grantovou přihlášku“, jak pro tyto mezioborové granty, tak pro tzv. „proof- of-the-principle“ granty.
- Rada byla informována o plánovaném průběhu hodnotícího dne (evaluace ústavů AV ČR), tedy o účasti a působnosti hodnotící komise na pracovišti s tím, že po prezentaci ředitele ústavu se předseda příslušné komise setká i s přítomnými členy Rady instituce.
- Rada projednala s ředitelem ústavu organizaci první přednášky v rámci „Antonín Holý lecture series“, kterou přednese John C. Martin, výkonný ředitel Gilead Sciences, Inc. Po přednášce dojde k slavnostnímu odhalení busty Antonína Holého a inauguraci nově zrekonstruovaných prostor v budově A.

- Rada per rollam schválila přihlášku Dr. M. Kaisera do programu AV pro mzdovou podporu postdoktorandů.

7. zasedání dne 10. listopadu 2015

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

Omluveni: Petr Svoboda

Hosté: Zdeněk Hostomský

- Rada ÚOCHB jednomyslně schválila dokument „IOCB: Goals and Organization 2016-2020“ (vědecká koncepce ÚOCHB AV ČR).
- Rada diskutovala o hodnocení skupin (Jungwirth, Nencka, Janeba, Krečmerová, Maletínská, Teplý, Kraus, Kudová, Čeřovský, Stříšovský, Bouřa, Cígler a Macíčková Cahová) Mezinárodním poradním sborem (IAB), které proběhlo 4. a 5. září 2015. Ředitel ústavu Radě vysvětlil důvody pro prodloužení trvání skupiny Radima Nencky ve stavu juniorské skupiny, resp. převody skupin Filipa Teplého a Lenky Maletínské z tzv. „targeted-reseach groups“ do stavu juniorské, resp. seniorské vědecké skupiny, stejně tak důvody vzniku nové juniorské skupiny dr. Macíčkové Cahové. Rada poté podrobně diskutovala jednotlivé hodnocené skupiny a závěry plynoucí z tohoto důležitého hodnocení. Rada zároveň projednala záležitosti týkající se zaměstnanců, kterým byl v souvislosti se zrušením některých skupin zrušen pracovní poměr či byly převedeny do jiných skupin.

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

Dozorčí rada:

V roce 2015 se Dozorčí rada sešla celkem na 2 zasedáních. Účast členů (uvádění dle presenční listiny bez titulů) a nejdůležitější projednávané body podává následující rekapitulace:

Zasedání dne 4. června 2015

Přítomni: RNDr. Hana Sychrová, DrSc., Ing. David Šaman, CSc., RNDr. Jiří Rákosník, CSc., prof. RNDr. Jan Zima, DrSc., prof. Ing. Tomáš Ruml, CSc., Ing. Pavel Šebek, CSc.

Omluveni: doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc.

Hosté: Ing. Milan Drahoňovský (zástupce ředitele pro věci ekonomické) a paní Božena Petschová

Nejdůležitější projednávané body:

- DR se seznámila s Výroční zprávou o činnosti a hospodaření ÚOCHB AV ČR, v. v. i., za rok 2014 a po projednání drobných připomínek ji se souhlasem přijala. DR potvrdila pro rok 2015.
- DR vzala se souhlasem na vědomí závěrečnou úpravu rozpočtu, skutečnosti nákladů a výnosů a rozdělení hospodářského výsledku ÚOCHB za rok 2014.
- DR vzala se souhlasem na vědomí návrh rozpočtu na rok 2015.
- DR udělila ÚOCHB předchozí souhlas k zakoupení a) hmotového spektrometru XEVO G2-XS Qtof v kombinaci se separační jednotkou UPLC H-Class v odhadované ceně 9,7 mil. Kč a b) systému pro dvoufotonovou a konfokální polarizační fluorescenční mikroskopii v odhadované ceně 16,0 mil. Kč.
- DR bere se souhlasem na vědomí informace o výkonnosti správců aktiv ÚOCHB. DR se seznámila s materiálem o výkonnosti správců aktiv ÚOCHB a vzala se souhlasem na vědomí, že aktiva od správce Pioneer Investments, který ve srovnání s dalšími správci (ČSOB a IKS KB) dlouhodobě vykazoval nejnižší zhodnocení, byla převedena pod správu ČSOB.
- DR uděluje podle ustanovení § 19 odst. 1 písm. b) zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích aklamací jednomyslně předchozí souhlas se záměrem ústavu prodloužit (dodatkem č. 3) nájemní smlouvu mezi ÚOCHB AV ČR v. v. i. jako pronajímatelem a Národní Technickou knihovnou ze dne 7. ledna 2014 na pronájem nebytových prostor o celkové výměře 76,3 m² v hodnotě 35,0 tis. Kč za měsíc s původní dobou trvání do 30. 08. 2015 za jinak stejných podmínek do 31. 03. 2016 a zřídit věcné břemeno mezi ÚOCHB AV ČR v. v. i. jako povinným a PRE distribucí, a.s. na základě § 25 odst. 4 energetického zákona k vymezení věcného břemene osobní služebnosti, nepodléhající úpravě služebnosti inženýrské sítě v občanském zákoníku. Věcné břemeno se stanovuje ve výši 1,0 tis. Kč (bez DPH).
- DR hodnotí manažerské schopnosti Dr. Z. Hostomského (od 1. 6. 2012) ve vztahu k pracovišti aklamací jednomyslně známku 3 – vynikající. DR současně oceňuje pokračování v koncepčním přístupu ředitele, který je skvělým pojítkem pro komerční a vědeckou sféru.

Zasedání dne 8. prosince 2015

Přítomni (dle prezenční listiny): Hana Sychrová, David Šaman, Jiří Rákosník, Pavel Mertlík, Pavel Šebek,

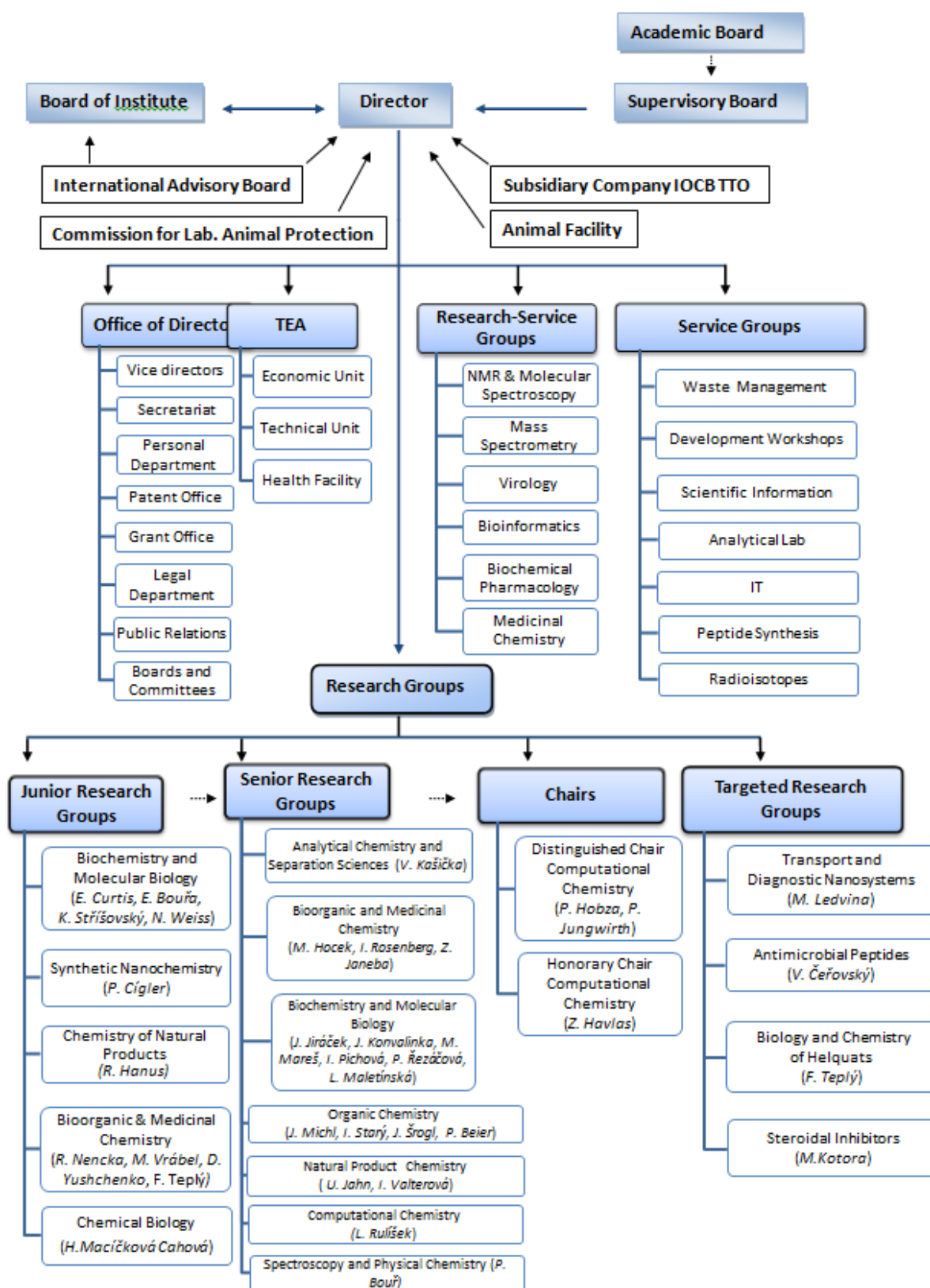
Omluveni: Jan Zima, Tomáš Ruml

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

Nejdůležitější projednávané body:

- DR uděluje jednomyslnou aklamací předchozí souhlas k uzavření nájemních smluv na období do 31. 12. 2016 mezi: a) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a nadací Experientia jako nájemcem, b) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a IOCB TTO, s.r.o. jako nájemcem, c) ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a UK Praha jako nájemcem, d) UK Praha jako pronajímatelem a ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako nájemcem, e) společností Kopec food, s.r.o. jako nájemcem a ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako pronajímatelem a f) společností ERGON a.s. jako pronajímatelem a ÚOCHB AV ČR, v .v. i. jako nájemcem .
- DR bere na vědomí průběžnou zprávu o hospodaření ústavu a stavu aktiv alokovaných u třech spravovatelů dluhopisů, a s ohledem na značné výkonnostní rozdíly správců žádá průběžné informace o vývoji zhodnocování vložených prostředků.
- DR bere na vědomí informace o průběžném stavu rekonstrukce a výstavby areálu ÚOCHB, požaduje zprávu o průběžném financování již realizované rekonstrukce areálu ÚOCHB a informace o celkových nákladech výstavby budovy B.
- DR vyjadřuje aklamací jednomyslný souhlas s postupem vedení ÚOCHB při řešení soudního sporu se společností Hochtief CZ a.s. a přeje si být průběžně informována o dalším vývoji kauzy.
- DR byla M. Drahoňovským podrobně seznámena s průběžným stavem hospodaření ústavu ke dni 30.11.2015 a stavem aktiv na účtech správců dluhopisů (ČSOB, KB).
- DR rada byla ředitelem ÚOCHB seznámena s významnými událostmi za rok 2015 (výsledky hodnocení IAB, přednáška z cyklu Tony Holy Lecture J. C. Martina) a seznámil radu s třemi základními pilíři pro zvyšování vědecké excelence ústavu a zvyšování jeho mezinárodní váhy.

Všechny zápisy ze zasedání Dozorčí rady ÚOCHB jsou přístupné na http://www.uochb.cas.cz/Zpravy/Dozorci_rada/





Výstavba areálu ÚOCHB

A: Dokončení rekonstrukce střední a východní budovy „A“ v roce 2015, situace před **B:** Stejná situace po rekonstrukci

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Během roku 2015 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 2015 orientován do šesti základních oblastí, zahrnujících medicínální chemii, biochemii a molekulární biologii, organickou chemii, chemii přírodních látek, výpočetní chemii, spektroskopii a fyzikální chemii. Nejvýznamnější vědecké činnosti v roce 2014 shrnuje následující přehled:

V souladu s posláním ÚOCHB byl výzkum v roce 2015 orientován do šesti základních oblastí, zahrnujících medicínální chemii, biochemii a molekulární biologii, organickou chemii, chemii přírodních látek, výpočetní chemii, spektroskopii a fyzikální chemii. Nejvýznamnější vědecké činnosti v roce 2013 shrnuje následující přehled:

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

nových inhibitorů buněčných kináz jmenovitě PI4K IIalpha. Inhibitory, které jsme připravili, významným způsobem inhibují replikaci některých významných lidských patogenů, jako jsou rhinoviry, virus hepatitidy C nebo Coxsackievirus B3. Pokračoval výzkum designu a syntézy stabilizovaných derivátů 5-azacytosinu a 5-členných thiadiazolových heterocyklů mimikujících 5-azacytosin jako nových demetylačních agens pro epigenetickou terapii nádorů a byla započata syntéza inhibitorů GCP II. Byly připraveny a strukturně a biologicky charakterizovány nové analogy insulinu s modifikacemi na C- a N-konci řetězce B hormonu, které výrazně přispěly k objasnění aktivní konformace insulinu. Rovněž byl připraven přirozeně se vyskytující GlnB22 mutant insulinu. Vyřešení 3D struktury tohoto mutantu pomohlo objasnit příčiny vývoje MODY diabetu u postižených pacientů. Lidské homology glutamátcarboxypeptidasy II byly charakterizovány a studována jejich substrátová specifita.

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

V experimentální i teoretické rovině pokračovala: (i) příprava a testování nových struktur a mechanismů v organické chemii lithia, boru a fluoru, (ii) studie a potenciální aplikace molekulárních rotorů, (iii) produkce a využití funkcionalizovaných zlatých povrchů a (iv) fotofyzika ve vztahu k fotovoltaice. Výzkum byl též zaměřen na a) přípravu opticky čistých helikálních aromátů pomocí asymetrické syntézy, b) přípravu rozsáhlých neplanárních aromátů pomocí [2+2+2] cykloisomerizace alkynů a studium jejich fyzikálně chemických vlastností a c) přípravu helikálně chirálních ligandů a jejich využití v asymetrické katalýze. Byl syntetizován nový fluorovaný C1 synthon diethyl-fluoronitromethylfosfonát, který byl použit při HWE reakcích a konjugovaných adicích za vzniku nových 1-fluor-1-nitroalkenů, resp. diethyl-1-fluor-1-nitrofosfonátů.

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

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

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

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

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

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

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

Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti

Výsledky vědeckých aktivit pracovníků ÚOCHB za rok 2015 shrnuje 256 publikací zveřejněných v mezinárodních časopisech, 4 knihy, 6 kapitol v knihách, 10 patentů, 15 plnotextových příspěvků na konferencích a 165 abstraktů. Celkem 456 výsledků publikační činnosti pracovníků za rok 2015.

Anotace vybraných zvlášť významných výsledků

Anotace 1:

Název - česky: Coulomb Explosion during the Early Stages of the Reaction of Alkali Metals with Water

Název - anglicky: Coulomb Explosion during the Early Stages of the Reaction of Alkali Metals with Water.

Popis - česky: Proč vybuchuje sodík ve vodě? Výbuchem sodíku ve vodě se vyvíjí pára a vodík. Tyto plyny by ale měly oddělit kov od vody a tím zastavit reakci. Pavel Jungwirth a jeho tým na ÚOCHB AV ČR objevil dosud neznámý mechanismus vysvětlující explozivní chování alkalických kovů ve vodě. Po přechodu elektronů z kovu do vody získá kov obrovský kladný náboj. To vede ke Coulombické nestabilitě, která umožní efektivní míchání reaktantů a tím následnou explozi.

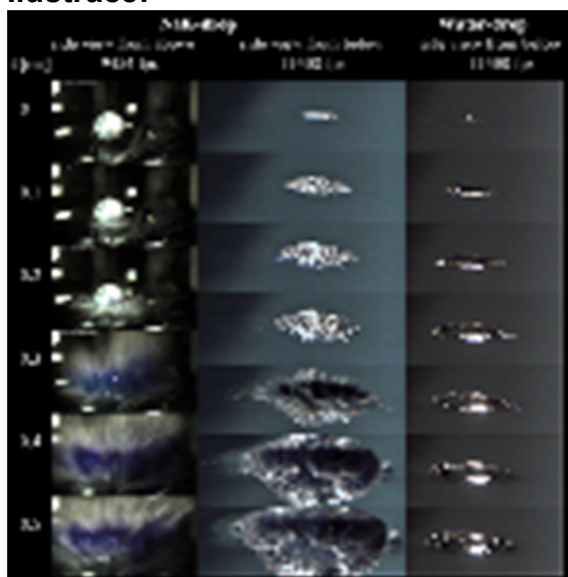
Popis - anglicky: Explosion of sodium in water is accompanied by formation of steam and hydrogen. These gases should, however, separate the metal from water and thus quench the reaction. Pavel Jungwirth and his team at IOCB discovered a hitherto unknown mechanism of the explosive behavior of alkali metals in water. After migration of electrons from metal to water the former acquires a huge positive charge. This leads to a Coulomb instability which enables effective mixing of reactants and subsequent explosion.

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

Publikace:

Mason, P.; Uhlig, F.; Vanek, V.; Buttersack, T.; Bauerecker, S.; Jungwirth, P.: Coulomb Explosion during the Early Stages of the Reaction of Alkali Metals with Water. *Nature Chemistry*, 7 (2015) 250.

Ilustrace:



Název - česky: Snímek z ultrarychlé kamery znázorňující primární fázi exploze kapalné sodíkové/draslíkové slitiny ve vodě.

Název - anglicky: Snapshot from an ultrafast camera show the primary stages of the explosion of a sodium/potassium alloy drop in water.

Popis - česky: Snímek z ultrarychlé kamery znázorňující primární fázi exploze kapalné sodíkové/draslíkové slitiny ve vodě.

Popis - anglicky: Snapshots from an ultrafast camera show the primary stages of the explosion of a sodium/potassium alloy drop in water.

Anotace 2:

Název - česky: Spuštění polyproteinového procesingu HIV světlem pomocí rychlé fotodegradace účinného inhibitoru virové proteasy.

Název - anglicky: Triggering HIV polyprotein processing by light using rapid photodegradation of a tight-binding protease inhibitor.

Popis - česky: Virová protease je nezbytná pro zrání a infektivitu viru. Molekulární mechanismus její aktivace však není detailně prozkoumán. V naší práci popisujeme vývoj účinného a specifického inhibitoru HIV proteasy, který může být degradován působením světla. Připravili jsme virus v přítomnosti tohoto inhibitoru a ukázali, že zrání virové částice může být rychle odstartováno laserem. Díky tomu můžeme detailně studovat regulaci a prostorové požadavky zrání virových částic v reálném čase.

Popis - anglicky: HIV protease is necessary for the maturation and infectivity of the virus. However, the molecular mechanism of its activation have not been analyzed in detail. We describe the development of a potent and specific inhibitor of HIV protease that can be degraded by light. We have prepared the virus in the presence of the inhibitor and showed the viral processing can be rapidly triggered by laser light. We can thus analyze the timing, regulation and spatial requirements of viral processing in real time

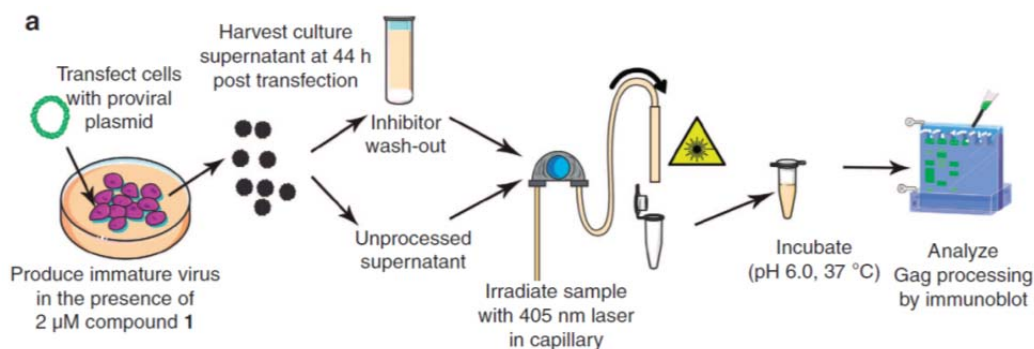
Spolupracující subjekt: Gilead Sciences, Foster City USA

Kontaktní osoba: Jan Konvalinka, 220183218, jan.konvalinka@uochb.cas.cz

Publikace:

Schimer, J., Pávová, M., Anders, M., Pachel, P., Šácha, P., Cígler, P., Weber, J., Majer, P., Řezáčová, P., Kräusslich, H.-G., Müller, B. and Konvalinka, J. (2015) Triggering HIV polyprotein processing by light using rapid photodegradation of a tight-binding protease inhibitor. Nature Commun. 6, 6461, doi:10.1038/ncomms7461

Ilustrace:



Název - česky: Spuštění polyproteinového procesingu HI

Název - anglicky: Triggering HIV polyprotein processing

Popis - česky: Spuštění polyproteinového procesingu HIV světlem pomocí rychlé fotodegradace účinného inhibitoru virové proteasy.

Popis - anglicky: Triggering HIV polyprotein processing by light using rapid photodegradation of a tight-binding protease inhibitor.

Anotace 3:

Název - česky: Úplné sterické řízení při asymetrické syntéze opticky čistých plně aromatických helicenuů.

Název - anglicky: An Ultimate Stereocontrol in Asymmetric Synthesis of Optically Pure Fully Aromatic Helicenes.

Popis - česky: Helicita hraje významnou roli v různých vědeckých přístupech. Po dobu přesahující půl století byly heliceny, jako perfektní příklady helikálních molekul, extrémně obtížné targety pro stereoselektivní syntézu. Nyní vědci na ÚOCHB objevili způsob, jak připravit opticky čisté heliceny z jednoduchých startovních materiálů kombinujících bio a tranzitní metalové katalýzy. Otevírá se tím škála příležitostí pro vývoj katalyzátorů a materiálů založených na helicenu(ech).

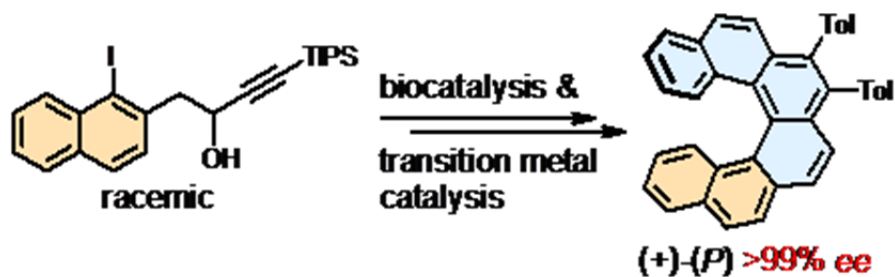
Popis - anglicky: Helicity plays an important role in various fields of science. Helicenes, as perfect examples of helical molecules, have been extremely difficult targets for stereoselective synthesis for more than half a century. Now, the researchers at IOCB ASCR have discovered how to prepare optically pure helicenes from simple starting materials combining bio- and transition metal catalysis. It opens a range of opportunities for developing helicene-based catalysts and materials.

Kontaktní osoba: dr. Ivo Starý, 220183315, ivo.stary@uochb.cas.cz,

Publikace:

M. Šámal, S. Chercheja, J. Rybáček, J. Vacek Chocholoušová, J. Vacek, L. Bednárová, D. Šaman, I. G. Stará, I. Starý, An Ultimate Stereocontrol in Asymmetric Synthesis of Optically Pure Fully Aromatic Helicenes (Úplné sterické řízení při asymetrické syntéze opticky čistých plně aromatických helicenuů), *J. Am. Chem. Soc.* 137, 8469–8474 (2015)

Ilustrace:



[5]-, [6]- and [7]helicenes (8 examples)
uniformly enantiopure
both helices available

Název - česky: Koncept helicenů

Název - anglicky: Concept of helicenes

Popis - česky: Příprava uniformně enantiočistých plně aromatických [5]-,[6]- a [7]helicenů.

Popis - anglicky: Preparation of uniformly enantiopure fully aromatic [5]-,[6]-, and [7]helicenes.

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

Pořadové číslo: 1

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

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

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

Zapsán pod číslem: EP2313424 (B1)

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

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

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

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

Pořadové číslo: 2

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

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

Kategorie: udělený US patent

Zapsán pod číslem: US8883798 (B2)

Kontaktní osoba: Dr. Z. Janeba, 220183 143, Janeba@uochb.cas.cz

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

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

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

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

Pořadové číslo: 4 až 6

Název česky: Nové 7-deazapurinové nukleosidy

Název anglicky: Novel 7-Deazapurine Nucleosides

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

Zapsán pod číslem: AU 2009/204568 (B2)

JP 5485172 (B2)

CN 101977923 (B)

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

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

Popis anglicky: The 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: 7

Název česky: Nové 7-deazapurinové nukleosidy pro léčebné použití

Název anglicky: Novel 7-Deazapurine Nucleosides for Therapeutic Uses

Kategorie: udělený mexický patent

Zapsán pod číslem: MX 318744 (B)

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

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

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

Využití: Sloučeniny mohou být využitelné k léčbě rakovinného bujení.

Pořadové číslo: 8

Název česky: Postup zvýšení výtěžku fotosyntetické asililace oxidu uhličitého

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

Kategorie: udělený evropský patent, validovaný v UK

Zapsán pod číslem: EP2142646 (B1)

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

Popis česky: vynález se týká způsobu zvýšení výtěžku fotosyntetické asimilace oxidu uhličitého (CO₂) v rostlinách aplikací prostředků zvyšujících karboxylasovou aktivitu enzymu ribulosa-1,5-bisfosfát karboxylasa/oxygenasa (RuBisCO, EC 4.1.1.39). Řešení vede jak ke zvýšení zelené hmotnosti zemědělských produktů, tak ke snižování oxidu uhličitého v atmosféře.

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

Využití: jak ke zvýšení produkce zelené hmoty díky nárůstu asimilace oxidu uhličitého, což může snižovat i množství skleníkových plynů, neboť 10% zvýšení aktivity enzymu představuje přínos pro snížení obsahu CO₂ v ovzduší.

Pořadové číslo: 9

Název česky: Lipidované peptidy pro snížení krevní glukózy

Název anglicky: Lipidated peptides for lowering blood glucose

Kategorie: podaná přihláška vynálezu v USA

Zapsán pod číslem: US 61/927944

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

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

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

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

Pořadové číslo: 10

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

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

Kategorie: podaná přihláška vynálezu v USA

Zapsán pod číslem: US 62/033926

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

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

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

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

Pořadové číslo: 11

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

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

Kategorie: podaná mezinárodní přihláška podle PCT

Zapsán pod číslem: PCT/CZ2014/000009

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

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

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

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

Pořadové číslo: 12

Název česky: Hypervalentní jodové CF₂CF₂X reagentie a jejich použití

Název anglicky: Hypervalent iodine CF₂CF₂X reagents and their use

Kategorie: podaná evropská přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: EP14180136.5

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

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

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

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

Pořadové číslo: 13

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

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

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: PV 2014-429

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

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

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

Využití: v terapii kachexie či anorexie.

Pořadové číslo: 14

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

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

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: **PV 2014-527**

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

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

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

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

Pořadové číslo: 15

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

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

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: **PV 2014-450**

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

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

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

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

Pořadové číslo: 16

Název česky: Amfifilní sloučeniny s neuroprotektivními účinky

Název anglicky: Amphiphilic compounds having neuroprotective effect

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: PV 2014-575

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

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

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

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

Pořadové číslo: 17

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

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

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: PV 2014-369

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

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

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

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

Pořadové číslo: 18

Název česky: Antimikrobiální peptidy a jejich použití pro léčbu osteomyelitidy

Název anglicky: Antimicrobial peptides and their use for treating osteomyelitis

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: PV 2014-721

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

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

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

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

Pořadové číslo: 19

Název česky: Lipidované peptidy jako neuroprotektiva

Název anglicky: Lipidated peptides as neuroprotectives

Kategorie: podaná česká přihláška vynálezu

Zapsán pod číslem: PV 2014-364

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

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

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

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

III. 2. Vzdělávací činnost

Pracovníci ústavu se v roce 2015 podíleli na bakalářské, magisterské i doktorské výuce studentů řady fakult (přibližně 890 hodin výuky). Výrazným způsobem jsou též zapojeni do negraduálního i postgraduálního vzdělávání a to nejen formou přednášek, vedením kurzů a členstvím v oborových radách, ale zejména vedením diplomových a dizertačních prací: V roce 2015 se na vědecké činnosti ústavu podílelo 16 pregraduálních studentů, 33 studentů bakalářského programu, 42 diplomantů a 116 doktorandů (z toho 36 ze zahraničí).

Bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy

Bakalářský program		P	C	VP	T	Jiné
FTVS UK v Praze	Biologie	ano				Fyzioterapie
PřF U P v Olomouci	Fyzikální chemie	ano				
PřF UK	Obecná chemie		ano			
PřF UK	Organická chemie	ano	ano			
VŠCHT	Biochemie a biotechnologie			ano		
PřF UK	Biochemie	ano		ano		
PřF UK	Klinická a toxikologická analýza	ano	ano	ano		
VŠCHT Praha	Biochemie			ano		
VŠCHT Praha	Organická chemie			ano		
VŠCHT Praha	Bioorganická chemie přírodních látek		ano			
VŠCHT Praha	Chemická informatika		ano			
PřF UK Praha	Bioinformatika	ano				
PřF UK v Praze	Biochemie II	ano		ano		
PřF UK Praha	Etologie		ano			Praktikum
PřF UK v Praze	Fyzikální chemie - NMR		ano			
Magisterský program						
PřF UK v Praze	Analytická chemie			ano		
PřF UK v Praze	Hmotnostní detekce v separačních metodách	ano				
VŠCHT Praha	Spektrální analýza přírodních látek	ano				Chemie a analýza potravin Organizování státních
PřF UK	Modelování chemických vlastností nano- a biostruktur	ano	ano	ano	ano	zkoušek a obhajob
PřF U P v Olomouci	Současná chemie	ano				
VŠCHT Praha	Bioorganická chemie	ano				
VŠCHT Praha	Organic Chemistry of Natural Products	ano				
PřF UK Praha	Organic Chemistry of Natural Products			ano		
PřF UK	Biochemie	ano	ano	ano		
PřF UK	biochemie a KATA			ano		
VŠCHT	biochemie			ano		
U P v Olomouci	Základní principy vývoje nových léčiv	ano				
VŠCHT	Biotechnologie léčiv			ano		
JU v Č. Budějovicích	Biologická chemie	ano				Gene and Protein Engineering
PřF UK	NMR I - Spectral methods	ano	ano			

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

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

Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Akce: praxe na základě smlouvy **Pořadatel / škola:** SPŠCH Pardubice

Popis činnosti: měsíční praxe dvou středoškolských studentek

Akce: Chemická olympiáda **Pořadatel / škola:** Chemická olympiáda

Popis činnosti: : J. Cígler, J. Havlík – Odborná recenze zadání úloh

Akce: Letní odborné soustředění Běstvina 2015 **Pořadatel / škola:** VŠCHT Praha

Popis činnosti: P. Cígler, J. Havlík – lektoři

Akce: Letní odborné soustředění „Běstvinka“ 2015 **Pořadatel / škola:** ČZU Praha / VŠCHT Praha

Popis činnosti: J. Havlík - vedoucí chemické sekce, J. Bartoň – lektor

Akce: Korespondenční seminář inspirovaný chemickou tematikou (KSICHT) **Pořadatel / škola:** PřF UK v Praze

Popis činnosti: J. Bartoň – hlavní organizátor, J. Havlík – spoluorganizátor semináře hlavní organizátor – vedení a nábor týmu organizátorů, příprava týdenního chemického soustředění pro 30 středoškoláků. Popularizace a propagace chemie zábavnou formou cílená na středoškolské studenty formou periodického zadávání 5 úloh každé 2 měsíce ve školním roce; volnočasová vzdělávací aktivita vedoucí k samostatnému studiu, vyhledávání a ověřování informací, vyhodnocení pravdivosti a zlepšení prezentace vlastních výsledků práce.

Akce: Konference Na pláni současnosti 2015 **Pořadatel / škola:** Gymnázium Na Vítězné pláni

Popis činnosti: J. Havlík – workshop Chemie ze supermarketu, P. Cígler – přednáška SYNTETICKÁ NANOTECHNOLOGIE: MOLEKULÁRNÍ DESIGN NANOČÁSTIC A JEJICH FUNKČNÍ APLIKACE

Akce: Přednáška Kitchen chemistry **Pořadatel / škola:** Gymnázium Zikmunda Wintra Rakovník

Popis činnosti: J. Havlík – přednáška

Akce: Přednáška - Nanochemie **Pořadatel / škola:** Gymnázium Opatov, Praha

Popis činnosti: J. Havlík – přednáška

Akce: Dětská vědecká konference **Pořadatel / škola:** PřF UK, Praha

Popis činnosti: J. Havlík – účast v odborné porotě soutěže J. Havlík – přednáška Astrochemie pohledem chemika

Akce: SOČ **Pořadatel / škola:** MŠMT – NIDV

Popis činnosti: J. Havlík – Demonstrace experimentů pro účastníky

Akce: přednáška v rámci univerzity třetího věku **Pořadatel / škola:** Poděbrady

Popis činnosti: přednáška v rámci univerzity třetího věku

Vzdělávání veřejnosti

Akce: Den otevřených dveří ÚOCHB **Pořadatel / škola:** ÚOCHB AV ČR

Popis činnosti: soubor přednášek

Akce: Chemické experimenty na serveru Technet **Pořadatel / škola:** idnes.cz – MAFRA a.s.

Popis činnosti: Série chemických experimentů spolu s videonávodem

Akce: Tvorba popularizačních materiálů **Pořadatel / škola:** PřF UK

Popis činnosti: Tvorba popularizačně-vědeckých materiálů – Chemické pastelky, Mineralogické pastelky, vzdělávací hra Vědecká Esa

Akce: Letní škola "Nanoscale diagnostic methods in biology and medicine" **Pořadatel / škola:** Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT Praha

5. Popis činnosti: přednáška Synthetic Nanotechnology: Molecular Design of Nanoparticles and their Functional Applications

Akce: Seminář Ústavu chemie materiálů **Pořadatel / škola:** FCH VUT v Brně

Popis činnosti: Zvaná popularizační přednáška „Biokompatibilita nanočástic pro medicínské použití fotonické a terapeutické aplikace“

Akce: Workshop Tajemství molekulární kuchyně **Pořadatel / škola:** Gymnázium Na Vítězné pláni

Popis činnosti: Workshop

Akce: Svit nanodiamantů je věčný Academia Film Olomouc 2014 **Pořadatel / škola:** Academia Film Olomouc 2014

Popis činnosti: Popularizační přednáška

Akce: Lovci záhad: Co mi pije krev **Pořadatel / škola:** ČT/ÚOCHB

Popis činnosti: Popularizační TV pořad o parazitech a léčbě parazitárních onemocnění, ČT-D 28.10.2014

Akce: Den vědy v Botičské **Pořadatel / škola:** Gymnázium v Botičské

Popis činnosti: Popularizační přednáška "Jak probíhá základní chemický výzkum"

Akce: Vědecký Jarmark 2015 **Pořadatel / škola:** konsorcium organizátorů

Popis činnosti: J. Havlík – Přednáška Astrochemie pohledem chemika

Popularizační a propagační činnost

Akce: Otevření části rekonstruované budovy A

Popis: Slavnostní otevření rekonstrukce části budovy A spojené s přednáškou ze série "Tony Holy Letcure"

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

Spoluorganizátor: **Místo a datum konání:** 19.11.2015 ÚOCHB

Akce: Den otevřených dveří

Popis: V průběhu dne otevřených dveří ve dnech 13-15 listopadu 2015 navštívilo ÚOCHB celkem 640 osob.

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

Spoluorganizátor: **Místo a datum konání:** 13-15/11/2015; ÚOCHB

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.

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

Spoluorganizátor: ČVUT **Místo a datum konání:** 9.9.2015, Vítězné nám.

Akce: Expo 2015

Popis: Kancelář generálního komisaře účasti České republiky na Všeobecné světové výstavě EXPO Vystavovatel v rámci českého pavilonu

Hl. organizátor: Konsorcium

Spoluorganizátor: ÚOCHB **Místo a datum konání:** Červen-Září 2015

Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

Oceněný: prof. Pavel Hobza **Ocenění:** Listed in the Thomson Reuters Highly Citeded Researchers 2015

Oceněná činnost: Ocenění za vysoký počet citací za období let 2015 v oblasti chemie

Ocenění udělil: Thomson Reuters, Web of Science

Oceněný: Dr. Hana Macíčková Cahová **Ocenění:** Wichterleho premie

Oceněná činnost: Výzkum v oblasti živé přírody a chemických věd

Ocenění udělil: AV ČR

Oceněný: Dr. Evžen Bouřa **Ocenění:** Wichterleho premie

Oceněná činnost: Výzkum v oblasti živé přírody a chemických věd

Ocenění udělil: AV ČR

Oceněný: prof. Michal Hocek **Ocenění:** Praemium Academiae

Oceněná činnost: Ocenění za celoživotní zásluhy.

Ocenění udělil: AV ČR

Oceněný: Dr. Filip Teplý **Ocenění:** Laureát ceny Rudolfa Lukeše pro rok 2015

Oceněná činnost: Ocenění původních prací v posledních 5 letech

Ocenění udělil: Česká společnost chemická

Oceněný: Doc. Irena Valterová **Ocenění:** Cena TAČR 2015

Oceněná činnost: Užitečnost řešení a cena publika

Ocenění udělil: TAČR

Oceněný: dr. Zdeněk Havlas **Ocenění:** Stříbrná pamětní medaile Senátu ČR

Oceněná činnost: Celoživotní přínos vědě

Ocenění udělil: Senát ČR

Oceněný: dr. Milan Vrábel **Ocenění:** ERC grant

Oceněná činnost: *Smart biologics: Developing new tools in glycobiology*

Ocenění udělil: European Research Council

III. 3. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

Přehled mezinárodních projektů

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

Název projektu - česky: Integrovaná studie acyklických nukleosidfosfonátů jako antimalarik **Název projektu - anglicky:** An Integrated Study of Acyclic Nucleoside Phosphonates as Antimalarial Drugs. .

Koordinátor: Dr. Luke Guddat, University of Queensland, Austrálie **Koordinující osoba:** Dr. Dana Hocková

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

Typ aktivity: Cooperation
Cooperation

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

Název projektu - česky: Biokompatibilizace a cílení nanočástic pro diagnostické a terapeutické účely **Název projektu - anglicky:** Biocompatibilization and targeting of nanoparticles for diagnostic and therapeutic applications

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

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

Typ aktivity: výzkum
INGO II

Organizace: MŠMT **Název programu - česky:** INGO II **Název programu - anglicky:** INGO II

Název projektu - česky: Členství ve vědecké radě Středoevropské divize International Isotope Society. **Název projektu - anglicky:** Membership in Scientific Advisory Board of Central European Division of International Isotope Society (IIS-CED)

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

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

Typ aktivity: práce v mezinárodní vědecké nevládní organizaci
cooperation

Organizace: ÚOCHB **Název programu - česky:** výzkumná spolupráce **Název programu - anglicky:** collaborative research

Název projektu - česky: Výzkumné centrum ÚOCHB & Gilead Sciences **Název projektu - anglicky:** Gilead Sciences & IOCB Research Centre

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

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

Typ aktivity: Vývoj nových antivirotik
Cooperation

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

Název projektu - česky: Biologické úlohy intramembránových proteas z rodiny rhomboidů, jejich substráty a specifita **Název projektu - anglicky:** Biological roles of rhomboid intramembrane proteases, their substrates and specificity

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

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

Typ aktivity: Grant/Award
IAEA

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

Název projektu - česky: Analýza epikutikulárního složení u rodů Anastrepha a Ceratitis **Název projektu - anglicky:** Analysis of epicuticular composition in genera Anastrepha and Ceratitis

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

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

Typ aktivity: výzkum
IAEA

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

Název projektu - česky: Chemická ekologie afrického Ceratitis FAR komplexu **Název projektu - anglicky:** Chemical ecology of African Ceratitis FAR complex.

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

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

Typ aktivity: výzkum
IAEA

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

Název projektu - česky: Analýza složení kutikulárních uhlovodíků komplexu Bactrocera dorsalis. **Název projektu - anglicky:** Analysis of cuticular hydrocarbon composition in Bactrocera dorsalis complex.

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

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

Typ aktivity: výzkum
Collaboration

Organizace: AV ČR **Název programu - česky:** Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR **Název programu - anglicky:** internal support program of international collaboration AS CR

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

preparation of nucleoside analogs

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

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

Typ aktivity: výzkum
CONICET Argentina

Organizace: MŠMT **Název programu - česky:** MOBILITY **Název programu - anglicky:** MOBILITY

Název projektu - česky: Chemická komunikace hmyzu a její dopad na speciaci. Charakterizace a funkce samčího feromonu populací jihoamerické vrtule *Anastrepha fraterculus*. **Název projektu - anglicky:** Chemical communication in insect and its implications for speciation; Characterization and function of the male sex pheromone of the South American fruit fly, *Anastrepha fraterculus*.

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

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

Typ aktivity: výzkum
KONTAKT ME

Organizace: MŠMT **Název programu - česky:** KONTAKT ME **Název programu - anglicky:** KONTAKT ME

Název projektu - česky: Systematické mapování konformačního prostoru krátkých peptidů pomocí výpočetních metod – cesta k porozumění struktury a funkce proteinů **Název projektu - anglicky:** Systematical mapping of conformational space of small peptides by means of computational methods – a way for understanding protein structure and function

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

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

Typ aktivity: Základní výzkum
INGO II

Organizace: MŠMT **Název programu - česky:** INGO II **Název programu - anglicky:** INGO II

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

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

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

Typ aktivity: výzkum
cooperation

Organizace: MSMT **Název programu - česky:** KONTAKT II **Název programu - anglicky:** KONTAKT II

Název projektu - česky: Reversibilní interakce selektivně funkcionalizovaných polymerů s těžkými kovy jako modelový systém pro výzkum biomimetického transportu kovů **Název projektu - anglicky:** Reversible interaction of selectively functionalized polymers with heavy metals as the model system for investigation of biomimetic transport of metals

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

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

Typ aktivity: orgaciká syntéza
cooperation

Organizace: MSMT **Název programu - česky:** KONTAKT II **Název programu - anglicky:** KONTAKT II

Název projektu - česky: Cross-couplingové reakce v kontinuálním průtokovém režimu **Název projektu - anglicky:** Cross-coupling reactions in continual flow regime

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

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

Typ aktivity: organická syntéza
cooperation

Organizace: MŠMT **Název programu - česky:** KONTAKT **Název programu - anglicky:** KONTAKT

Název projektu - česky: Nová léčiva proti parazitům: Od cílových proteinů k inhibičním chemoterapeutikům. **Název projektu - anglicky:** New drugs against parasites. From target proteins to inhibiting chemotherapeutics

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

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

Typ aktivity: výzkum
cooperation

Organizace: MRC UK **Název programu - česky:** Vědecký grant MRC **Název programu - anglicky:** MRC Research Grant

Název projektu - česky: Zkoumání vztahu mezi diabetem a rakovinou: integrovaný, multidisciplinární přístup **Název projektu - anglicky:** A molecular dissection of the interplay between diabetes and cancer: an integrated, multidisciplinary approach

Koordinátor: Dr. Andrzej Marek Brzozowski, University of York, U.K. **Koordinující osoba:** Dr. Jiří Jiráček

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

Typ aktivity: Základní výzkum
cooperation

Organizace: AV ČR **Název programu - česky:** Podpora projektů mezinárodní spolupráce **Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

Název projektu - česky: Barevné helquaty: Helikálně chirální barviva pro nelineární optiku **Název projektu - anglicky:** Colorful Helquats: Helically chiral Dyes for Nonlinear Optics.

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

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

Typ aktivity: výzkum
cooperation

Organizace: AV ČR **Název programu - česky:** Podpora projektů mezinárodní spolupráce **Název programu - anglicky:** Internal support program of international collaboration

Název projektu - česky: Ambientní ionizace v hmotnostní spektrometrii: studium struktury a prostorové distribuce organických molekul. **Název projektu - anglicky:** Ambient ionization in mass spectrometry: structural and space distribution study of

organic molecules

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

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

Typ aktivity: výzkum

COST (Cooperation in Science and Technology)

Organizace: ESF **Název programu - česky:** Spinové stavy **Název programu - anglicky:** Spin staff

Název projektu - česky: CM1305: Spinové stavy v biochemii a

technologiích **Název projektu - anglicky:** CM1305: Spin states in biochemistry and technology

Koordinátor: Universitat de Girona **Koordinující osoba:** dr. L. Rulíšek

Spoluřešitelů: 25 **Účastnických států:** 25 z toho z EU: 10

Typ aktivity: výzkum

Projekty programů EU řešené na pracovišti v roce 2015

7.rámcový program EU

Název projektu: FLUOR21: Synthesis, structure and function of fluorinated systems

Akronym: FLUOR21 **Číslo projektu a identifikační kód:** FP7-PEOPLE-2013-ITN **Typ:** Marie (Sklodowska) Curie Actions

Koordinátor: Durham University, United Kingdom

Řešitel: Dr. Petr Beier **Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 69778 **Rok zahájení:** 2014 **Rok ukončení:** 2018

Účastnických států: 7 z toho z EU: 7 **Spoluřešitelů:** 10

7.rámcový program EU

Název projektu: Substrate specificity, mechanism and biological roles of rhomboid intramembrane proteases.

Akronym: Rhomboid substrates **Číslo projektu a identifikační kód:** 304154/ SP3-PEOPLE (MCA) 09/2011, projekt číslo 304154 **Typ:** MC-CIG (Marie-Curie Career Integration Grants)

Koordinátor: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Řešitel: Dr. Kvido Stříšovský **Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 25000 **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/ SP3-PEOPLE (MCA) **Typ:** Marie (Sklodowska) Curie Actions

Koordinátor: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Řešitel: Dr. Evžen Bouřa **Podíl pracoviště v daném roce (v EUR):** 15340 **Rok zahájení:** 2013 **Rok ukončení:** 2017

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

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

Institute: SAV **Země:** Slovensko
Téma spolupráce: Neuropeptidy jako potenciální antiobezitika

Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště

Zvané přednášky

Jméno: Prof. Barbara S. SLUSHER **Pracoviště:** Johns Hopkins School of Medicine, Baltimore, Maryland **Země:** USA **Obor, významnost:** Development of Glutamate Carboxypeptidase and System xc- Inhibitors for the Treatment of Neurodegenerative Disorders

Jméno: Prof. Michael GROLL **Pracoviště:** Technische Universität München, München **Země:** Německo **Obor, významnost:** Exploiting Nature's Rich Source of Proteasome Inhibitors as Starting Points in Drug Development

Jméno: Prof. Peter CHEN **Pracoviště:** Laboratorium für Organische Chemie, ETH Zürich, Zürich, **Země:** Švýcarsko **Obor, významnost:** Catalytic Electrophilic Cyclopropanation without Diazo Compounds: De Novo Mechanistic Design and a Historical Twist

Jméno: Prof. Gerald W. ZAMPONI **Pracoviště:** Department of Physiology and Pharmacology, Cumming School of Medicine, University of Calgary, **Země:**

Kanada **Obor, význačnost:** Molecular Approaches towards New Pain Therapeutics

Jméno: Prof. David O'HAGAN **Pracoviště:** Centre for Biomolecular Sciences, School of Chemistry, University of St. Andrews, St. Andrews, **Země:** UK **Obor, význačnost:** Fluorination with an Enzyme and Applications towards Positron Emission Tomography for Clinical Imaging

Jméno: Prof. K. Peter C. VOLLHARDT **Pracoviště:** Department of Chemistry, University of California at Berkeley, CA, **Země:** USA **Obor, význačnost:** Saving the Planet: Toward a Sun-charged Thermal Molecular Battery

Jméno: dr. John Martin **Pracoviště:** Gilead Sciences **Země:** USA **Obor, význačnost:** Farmacie

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 2015 prováděl ÚOCHB činnosti v oblasti Nestátního zdravotního zařízení a výroby, instalace a oprav elektrických, elektronických a mechanických přístrojů a zařízení. Celkový rozsah jiné činnosti činil 0,63 % celkové kapacity ÚOCHB. Jiná činnost není ztrátová.

Další činnost ÚOCHB neprovozuje.

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

V období roku 2015 proběhlo v ÚOCHB několik externích kontrol. Byly provedeny kontroly:

- 1) Evropské komise projektů – 245122-DINAMO, 241587- SYSTEMTB a 201032-THINC – audit není zatím ukončen závěrečnou zprávou.
- 2) Auditního odboru Min. Financí projektu č. OPPK/2015/O/023 – bez nálezu.
- 3) GAČR projektu č. P27-11-0421 – bez nálezu.
- 4) Finanční kontrola Všeobecné zdravotní pojišťovny č. KZ3-5827-2015 – bez vlivu na ústav.

5) Kontrola Oborové zdravotní pojišťovny č. 1541020593/VN1/2015 – bez vlivu na ústav.

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.

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

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

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

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

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

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

§21 (3): Účetní jednotka vlastní „Dlužné cenné papíry k obchodování“. Nízká míra rizika je zajištěna dodržením § 28 Odst. 9 zákona o v. v. i., který stanoví, že veřejná

výzkumná instituce nemůže nabývat jiné cenné papíry než cenné papíry vydané státem, za jejichž splacení se stát zaručil.

§21 (2) c):

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

Organická chemie a syntéza

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

Medicinální chemie a molekulární principy nemocí a jejich léčby

Jedním z hlavních úkolů budoucího výzkumu bude hledání nových molekulárních cílů pro netriviální medicínální terapie (nové typy infekcí, rakovina, neurodegenerativní, autoimunitní a zánětlivá onemocnění) s využitím bioinformatiky a moderních biochemických i molekulárně biologických metod. Studie interakcí těchto cílových míst s proteiny, nukleovými kyselinami a dalšími makromolekulami bude umožněna využitím špičkových technologií, které jsou již na ÚOCHB dostupné, ale i vývojem nových metodologií. Výsledkem tohoto procesu bude nejen identifikace nových cílových molekul, ale též identifikace míst jejich interakce a epitopů, které jsou za tyto interakce zodpovědné. Detailní porozumění interakčního procesu umožní výběr potenciálních ligandů s využitím peptidových knihoven, aptamerů a specificky navržených knihoven malých molekul s cílem zajistit co nejpříznivější farmakologický profil.

Nové materiály a nanotechnologie

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

Biochemie a molekulární biologie

Těžiště celé oblasti biochemie se globálně posunuje od studia izolovaných molekul a jejich charakterizace ke studiu komplexních interakcí vně i uvnitř buněk. V souladu s tímto trendem se biochemické skupiny v současnosti zaměřují na objasňování mechanismů řídicích adaptací buněčného metabolismu a fyziologie v reakci na přítomnost patogenů, různých signálů a změn, včetně působení léků. Tento cíl vyžaduje multidisciplinární přístupy kombinující aplikaci metody studia protein –

protein interakcí, analýzy genové exprese, vývoj *in vitro* selekčních metod pro různé třídy molekul, buněčné zobrazování a strukturní biologii, vše v kombinaci s proteinovým inženýrstvím, enzymologií a biochemickou charakterizací. Biochemický výzkum bude pokračovat v analýze molekulárních interakcí, které jsou důležité pro pathogenezi virálních onemocnění včetně HBV, její reaktivaci a progres rakoviny, ve studiu patogenních mikroorganismů i parazitů a jejich interakcí s hostitelem. Bude pokračovat též výzkum regulačních procesů ovlivňujících rakovinné bujení, metabolické poruchy a neurodegenerativní procesy. V oblasti biochemické farmakologie bude systematicky modernizováno metodologické portfolio s cílem zajistit efektivnější studium metabolismu, mechanismu působení a farmakokinetiky biologicky aktivních molekul.

Teoretická chemie

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

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Na všech pracovištích ústavu se důsledně dodržuje třídění odpadu. Odpady jsou připravovány k přepravě v souladu s platnou legislativou, především Zákonu o odpadech 185/2001 Sb. a Mezinárodní dohodě 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 AVČR, v.v.i., který je spaluje ve smluvní spalovně.

- Nespalitelné nízkoaktivní radioaktivní odpady jsou předávány do Ústavu jaderného výzkumu, a.s., Řež u Prahy, který má licenci na jejich zpracování a konečné uložení v úložišti RAO Richard u Litoměřic.

- - Obě služby jsou hrazené z centrálního rozpočtu ÚOCHB.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

A. Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2015

Věk	Muži	Ženy	Celkem	%
do 30 let	119	107	226	36,05
31 – 40 let	114	53	167	26,63
41 – 50 let	45	52	97	15,47
51 – 60 let	34	35	69	11,00
nad 60 let	37	31	68	10,85
celkem	349	278	627	100

B. Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav k 31.12.2015

Vzdělání	do 30 let	31-40 let	41-50 let	51-60 let	> 60 let	celkem	%
základní	2	0	0	1	3	6	0,96
vyučení	0	1	4	2	10	17	2,71
SO bez maturity	0	0	0	1	1	2	0,32
ÚSO s vyuč. a maturitou	1	6	2	3	1	13	2,07
ÚSV, ÚSO s maturitou	50	8	15	18	21	112	17,86
VŠ bakalářské	16	2	2	0	0	20	3,19
VŠ magisterské	114	47	18	18	8	205	32,70
doktorské	20	119	57	27	29	252	40,19
celkem	203	183	98	70	73	627	100

V roce 2015 byla hodnocena produktivita práce a kvalita vědeckých výsledků týmů nezávislými komisemi Akademie věd. Současně byly hodnoceny Juniroské vědecké

skupiny spolu s Vědecko servisními skupinami nezávislým Mezinárodním poradním sborem. Výsledky hodnocení zobrazily současný stav, byly podkladem pro další vývoj a současně poskytly měřítko pro finanční a personální podporu nejlepších týmů i pro jejich nové přístrojové vybavení, stejně tak vedly ke zrušení některých skupin, kterým se nepodařilo dosáhnout požadovaných nároků kladených na všechny vědecké skupiny v rámci činnosti ÚOCHB.

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 2015 bylo do tohoto projektu přijato devět nových zaměstnanců a šesti zaměstnancům byl na základě opětovného úspěšného absolvování konkurzu prodloužen pracovní poměr o další rok. V roce 2015 byly v instituci zavedeny interní granty ÚOCHB, které jsou určeny pro přípravu konkurenceschopných návrhů národních i mezinárodních projektů poté, co předešlému návrhu nebylo přiděleno financování. Práce na přípravě nových projektových návrhů zahrnuje především experimentální nebo teoretickou práci podle doporučení oponentů, či na prokázání principů navrhovaného studia.

Rekapitulace za období od 1. ledna do 31. prosince 2015.

- a) Počet podaných žádostí o informace 3
- b) Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti 0
- c) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí o odmítnutí žádosti 0
- d) Počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti 0
- e) Počet stížností podaných podle § 16a zákona 0

V Praze



RNDr. PhDr. Zdeněk Hostomský, CSc.

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