



IOCB  
PRAGUE

## **Výroční zpráva**

Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR za rok

# 2024

---

## Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2024

Ústav organické chemie a biochemie Akademie věd České republiky, v. v. i.  
Institute of Organic Chemistry and Biochemistry of the Czech Academy of Sciences

Flemingovo nám. 542/2, 166 10 Praha 6  
[www.uochb.cz](http://www.uochb.cz) | [uochb@uochb.cas.cz](mailto:uochb@uochb.cas.cz) | +420 220 183 333  
IČO: 61388963  
DIČ: CZ61388963

Výroční zpráva byla projednána Radou instituce dne 12. 6. 2025, ověřena auditorem dne 23. 5. 2025 a schválena Dozorčí radou per rollam dne 25. 6. 2025.

V Praze dne 25. 6. 2025

# OBSAH

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Věda, výzkum a vzdělávání.....</b>                                             | <b>2</b>  |
| 1.1 Výzkumná činnost .....                                                           | 4         |
| 1.1.1 Krátká historie ÚOCHB a charakteristika výzkumu .....                          | 4         |
| 1.1.2 Příklady významných výsledků v roce 2024.....                                  | 6         |
| 1.1.3 Vědecké akce a návštěvy .....                                                  | 18        |
| 1.1.4 Ocenění a kariérní úspěchy .....                                               | 23        |
| 1.2 Granty .....                                                                     | 25        |
| 1.2.1 Přehled a statistika .....                                                     | 25        |
| 1.2.2 Vybrané mezinárodní projekty.....                                              | 25        |
| 1.3 Publikace .....                                                                  | 29        |
| 1.3.1 Přehled a statistika .....                                                     | 29        |
| 1.3.2 Nejcitovanější publikace .....                                                 | 30        |
| 1.4 Spolupráce .....                                                                 | 33        |
| 1.4.1 Spolupráce v rámci ČR .....                                                    | 33        |
| 1.4.2 Mezinárodní spolupráce.....                                                    | 33        |
| 1.4.3 Společná výzkumná centra ÚOCHB a univerzit,<br>výuka na vysokých školách ..... | 34        |
| 1.5 Tech transfer a aplikovaný výzkum .....                                          | 36        |
| 1.5.1 ÚOCHB a struktura tech transferu.....                                          | 36        |
| 1.5.2 Tech transfer a komercializace základního výzkumu .....                        | 37        |
| 1.5.3 Patenty, licence a partneři .....                                              | 39        |
| 1.6 Výuka, popularizace a podpora vědy .....                                         | 43        |
| 1.6.1 Výuková a vzdělávací činnost .....                                             | 43        |
| 1.6.2 Popularizace .....                                                             | 44        |
| <b>2. Orgány ÚOCHB .....</b>                                                         | <b>46</b> |
| 2.1 Organizační struktura.....                                                       | 47        |
| 2.2 Ředitel a vedení ústavu .....                                                    | 50        |
| 2.3 Rada instituce.....                                                              | 50        |
| 2.4 Dozorčí rada.....                                                                | 51        |
| 2.5 Mezinárodní poradní sbor .....                                                   | 51        |
| <b>3. Další informace .....</b>                                                      | <b>52</b> |
| 3.1 Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště.....                                     | 53        |
| 3.2 Odpady a ochrana životního prostředí.....                                        | 53        |
| 3.3 Pracovněprávní vztahy a personalistika .....                                     | 53        |
| 3.4 Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.....                           | 56        |
| 3.5 Pobočky pracoviště v zahraničí .....                                             | 56        |
| 3.6 Informace o změnách zřizovací listiny .....                                      | 56        |
| <b>4. Ekonomická část .....</b>                                                      | <b>58</b> |
| 4.1 Finanční informace o významných skutečnostech                                    |           |
| 4.2 Hodnocení další a jiné činnosti                                                  |           |
| 4.3 Informace o opatřeních k odstranění nedostatků                                   |           |
| 4.4 Přílohy: Zpráva nezávislého auditora                                             |           |
| Rozvaha                                                                              |           |
| Výkaz zisku a ztrát                                                                  |           |
| Příloha roční účetní závěrky ke 31. 12. 2024                                         |           |

# 1

**Věda,  
výzkum  
a vzdělávání**

# Úvodník

Rok 2024 zanechal v historii Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR několik důležitých milníků. Rozšíření ústavu mimo evropský kontinent nebo otevření další budovy v pražském kampusu jsou pro budoucnost instituce i vědy, která v ní vzniká, klíčové. Nové kapitoly historie ÚOCHB se tedy začínají psát, zatímco jiné se uzavírají.

Nečekaně jsme se rozloučili s osobností, která poznamenala nejen dejvický ústav. Její vliv na světovou chemii je neoddiskutovatelný. Ve věku 85 let náhle zemřel prof. Josef Michl. V ÚOCHB vedl vědeckou skupinu zaměřenou na organickou chemii a současně od roku 1991 až do své smrti působil na Coloradské univerzitě v Boulderu (USA).

Po neuvěřitelných sedmdesáti letech v laboratoři ÚOCHB nás navždy opustil také doyen peptidové chemie Alexandr „Saša“ Kasal. Doslova až do poslední chvíle se podílel na budování ústavní knihovny sloučenin, kam převáděl látky z dílny steroidních chemiků.

Místní výzkum vyrůstá z velmi solidních kořenů, aniž by ustrnul na místě. Jako první ústav české Akademie věd expandoval ÚOCHB až za oceán. Svou pobočku v americkém Bostonu otevřel 18. 10. 2024. Dostal se tak do těsné blízkosti nejlepších vědeckých institucí světa, např. Harvardovy univerzity, MIT nebo Boston Medical Center (Centra klinické medicíny). Tato událost je unikátní i v rámci celé Evropy. První laboratoř nového pracoviště vede významný biolog David M. Sabatini, kterého ÚOCHB zaměstnal v říjnu 2023. Provoz zajišťuje velkorysý dar nadace Pershing Square Foundation. Ústav organické chemie a biochemie přispívá z peněz zajištěných aplikovaným výzkumem, ovšem ne z veřejných prostředků, které získává jako součást české Akademie věd. Do budoucna plánuje vedení ÚOCHB rozšíření bostonské pobočky o jednu nebo dvě další výzkumné laboratoře. Dr. Sabatini rozvíjí vedle infrastruktury nového zázemí ve Spojených státech zároveň výzkumnou skupinu v Praze.

Rozrůstá se též pražské zázemí ústavu. V dejvickém areálu se v půlce prosince otevřela budova, do níž se přesouvá kryogenní elektronová mikroskopie pod vedením Dr. Tomáše Kouby. Zázemí tu našly v první řadě dva špičkové přístroje, v českém prostředí stále vzácný 300 kV kryogenní transmisní elektronový mikroskop Krios G4 a 200 kV Glacios. Kryogenní elektronová mikroskopie umožňuje zkoumat biomolekuly, jako například bílkoviny, nukleové kyseliny a jejich komplexy v téměř atomárním rozlišení a vytvářet 3D modely těchto molekul. Dále se takto dají pozorovat i viry, bakterie nebo buněčné struktury. Špičkové pracoviště tedy posiluje potenciál výzkumu většiny vědeckých skupin, které můžou z moderního zázemí těžit. Unikátní je rovněž technické řešení stavby. Dvoupatrová budova je z velké části zahloubená pod zem, což izoluje měřicí pracoviště od vnějších vlivů a vibrací. Povrch budovy se stal přirozenou součástí zahrady a relaxačních zón pro zaměstnankyně a zaměstnance ústavu.

ÚOCHB, který má podle statistik celkem víc než 1 000 zaměstnanců, prošel v roce 2024 restrukturalizací. Cílem bylo oddělení podpůrných servisních týmů od výzkumu, aby byl jejich výkon efektivnější. To, že se vědě v ústavu daří, potvrzuje mimo jiné vznik čtyř nových seniorních vědeckých skupin, ke kterému dal doporučení Mezinárodní poradní sbor. V neposlední řadě se ÚOCHB může chlubit šesti aktivními ERC granty, což ho v Česku řadí mezi absolutní vědeckou špičku.

## 1.1 Výzkumná činnost

### 1.1.1 Krátká historie ÚOCHB a charakteristika výzkumu

Kromě mimořádně kvalitního základního výzkumu byl ÚOCHB vždy aktivní a úspěšný v aplikovaném výzkumu a praktických aplikacích, hlavně v medicíně. Z globálního pohledu představovala nejvýznamnější příspěvek antivirotika založená na acyklických fosfonátech nukleotidů (zejména tenofovir jako součást léků Truvada, Atripla a dalších léků proti HIV a hepatitidě typu B), které objevil Antonín Holý a které vyvinula a uvedla na trh společnost Gilead Sciences, Inc. (USA). Kromě dobře známých antivirotik vzniklo ovšem v ústavu i několik dalších nukleosidových sloučenin, které byly rovněž schváleny pro použití jako léky. Např. decitabin, používaný při léčbě akutní myeloidní leukémie, nebo azacytidin, jenž cílí na myelodysplastický syndrom (obě látky objevil Alois Piskala).

Komerční úspěch Holého léků a významný příjem z licenčních poplatků za patenty umožnil výrazný rozvoj ÚOCHB a proměnu celého kampusu v moderní instituci se špičkovým zařízením. V lednu 2007 pod vedením ředitele Zdeňka Havlase změnil ústav svou právní formu a stal se veřejnou výzkumnou institucí. Současně prošel restrukturalizací a pozice vedoucích skupin se otevřely mezinárodní konkurenci. Od té doby ÚOCHB zavedl ambiciózní politiku pravidelných hodnocení výzkumných skupin mezinárodním poradním sborem a také tenure-track systém umožňující zakládání nezávislých juniorských výzkumných skupin. Následující ředitel Zdeněk Hostomský nepolevil v podpoře nekonvenčního myšlení a objevování nových cest. Zdůrazňoval význam mimořádně kvalitního základního výzkumu, fungujícího přenosu technologií a vývoje potenciálních aplikací. Vedení ústavu v červnu 2022 převzal Jan Konvalinka, který si za cíl vytknul posilování vizibility a dobrého jména ústavu ve světě, přilákání nadějných talentů ze zahraničí a zjednodušení podmínek pro podporu vědeckého prostředí v Česku pomocí legislativních změn. Pod jeho vedením se také podařilo otevřít první zahraniční pobočku ÚOCHB ve Spojených státech – IOCB Boston.

ÚOCHB se mění v mezinárodně uznávanou instituci. Vědci v ÚOCHB (včetně vedoucích skupin) pocházejí z desítek zemí po celém světě a jejich společnou pracovní řečí je angličtina. Tradiční portfolio oblastí výzkumu zahrnující klasickou organickou, bioorganickou a medicíně chemii spolu s biochemií se postupně rozšířilo o buněčnou biologii, teoretickou a fyzikální chemii, materiálovou vědu, chemii biokonjugátů, chemickou biologii, nanotechnologii a další související obory. Vědecké skupiny jsou nyní z hlediska zaměření seskupeny do tří klastrů: **CHEM**, **BIO** a **PHYS**. Vědecké skupiny zařazené v jednoúrovňové organizační struktuře, kde přímým nadřízeným všech vedoucích skupin je ředitel.

Výzkum na ÚOCHB je podporován činností tzv. Core Facilities (dříve servisní skupiny), které vědeckým skupinám poskytují expertízu, spolupráci a služby v celé řadě oblastí.

## CHEM klastr

**CHEM klastr** zahrnuje organickou syntézu, medicínální chemii, chemii přírodních látek, chemickou biologii, chemii biokonjugátů, design a hledání nových léčiv, fotochemii, materiálovou chemii a nanochemii. V organické chemii se skupiny zaměřují na vývoj metodiky organické syntézy, syntézu přírodních produktů, syntézu fluorovaných sloučenin, rozšířených aromatických systémů a helicenů a dále na syntézu modifikovaných derivátů a analogů nukleosidů, nukleotidů, oligonukleotidů, steroidů a peptidů. V medicínální chemii se skupiny specializují na vývoj antivirotik (proti viru hepatitidy B a dalším virům), cytostatik proti leukémii a jiným typům nádorových onemocnění, sloučenin cílících na neuropatickou bolest a zánět, antimikrobiálních látek a antiparazitik. Dlouhou tradici má v ÚOCHB výzkum steroidních látek. V bioorganické chemii a chemické biologii se výzkum soustředí na studium nukleových kyselin či interakce proteinů s DNA, vývoj nových biokonjugčních činidel a reakcí, nové fluorescenční sondy a činidla a techniky pro bioimaging. V materiálové chemii zahrnují projekty syntézu funkčních molekul pro přípravu nanomateriálů, modifikovaných povrchů a materiálů pro molekulární elektroniku, studium singletového štěpení, zkoumání molekul a reakcí na kovových površích a design a přípravu modifikovaných nanodiamantů a molekulárních strojů. Slibně se rozvíjí také výzkum v oblasti koordinační chemie.

## BIO klastr

**BIO klastr** zahrnuje biochemii, molekulární, strukturní a buněčnou biologii, virologii, biochemickou farmakologii, fyziologii, chemickou ekologii, bioinformatiku atd. Biochemické skupiny provádějí multidisciplinární výzkum zaměřený na detailní charakterizaci lidských patogenů, jako jsou HIV, SARS-CoV-2, HBV, virus chřipky či *Mycobacterium tuberculosis*. Výzkum je zaměřen na interakce klíčových patogenních proteinů s buněčným aparátem, RNA modifikace virových a bakteriálních RNA, na analýzu regulačních procesů ovlivňujících nádorové bujení, mechanismy metabolických poruch (cukrovka a obezita) a neurodegenerativních procesů. Vědci využívají strukturní biologii a biochemickou charakterizaci medicínálně či biotechnologicky zajímavých enzymů, membránových receptorů a kanálů, transkripčních faktorů, jakož i jejich komplexů a interakcí s buněčnými partnery a inhibitory. Cílem těchto projektů je nejen lépe porozumět biologickým procesům, ale také nalezení nových terapeutických cílů. K úspěšné identifikaci bioaktivních látek přispívá screening biologické aktivity a určování mechanismu působení bioaktivních látek syntetizovaných ve skupinách medicínální chemie, dále pak i vývoj originálních diagnostických metod. Za pomoci strojového učení se kupředu posouvá výzkum nových enzymatických drah v rostlinách. Výzkum chemické ekologie, molekulárních mechanismů biosyntézy feromonů a hledání feromonových složek hmyzích škůdců přispívají k charakterizaci komunikace sociálního hmyzu a k následné aplikaci pro narušení páření. Řada studií potřebuje podporu bioinformatiky a ÚOCHB je jedním ze středisek panevropské bioinformatické infrastruktury ELIXIR.

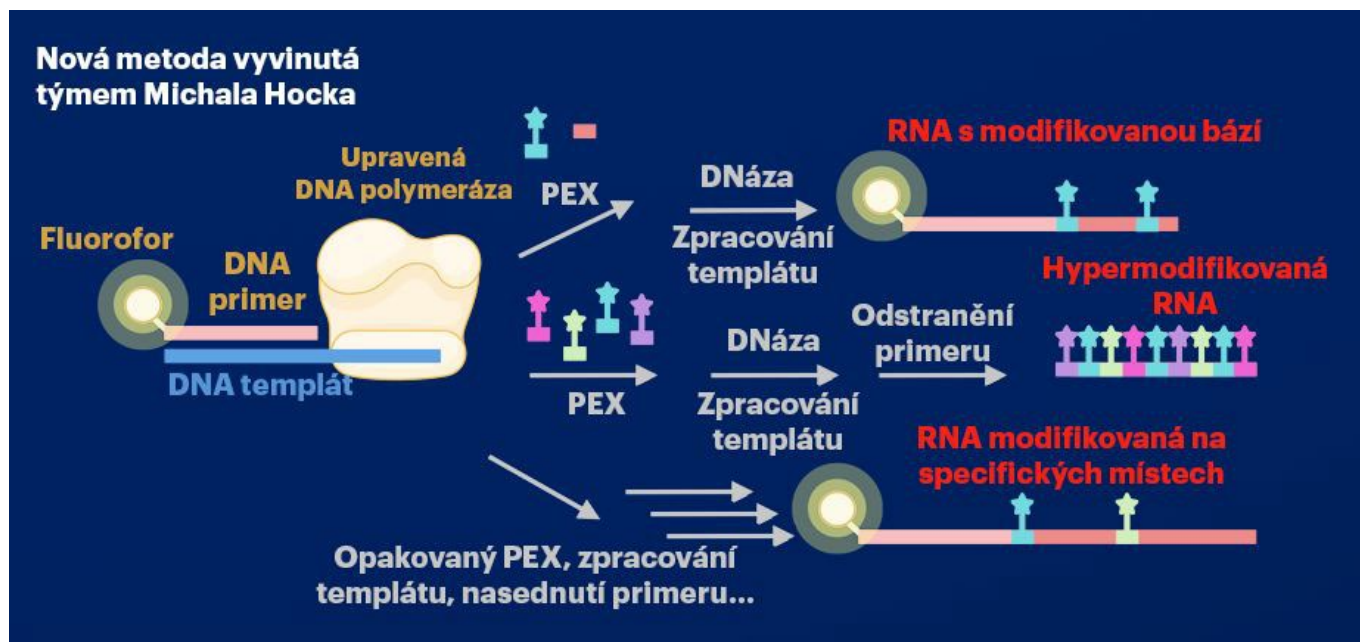
## PHYS klastr

**PHYS klastr** zahrnuje dvě hlavní větve. Skupiny teoretické a výpočetní chemie se zaměřují na aplikaci moderních metod kvantové chemie a molekulárního modelování ke studiu problémů v oblasti chemie a biologie. Konkrétně kvantovou chemii a molekulární simulace používají k předpovídání struktury, reaktivity a vlastností organických molekul a biomolekul a ke studiu biomolekulárních interakcí a systémů s velkou komplexitou, jako jsou např. biologické membrány. Kvantová chemie a molekulární simulace se využívají také ke zkoumání procesů přenosu elektronů a mechanismů organických a enzymatických reakcí i racionálního *in silico* designu ligandů a inhibitorů biomolekulárních cílů.

Experimentální skupiny zahrnují molekulární spektroskopii a NMR / EPR spektroskopii. Charakterizují organické, bioanorganické a bioorganické struktury spektroskopickými metodami a zkoumají vztah mezi strukturou a fyzikálními vlastnostmi a vyvíjí nové spektrální techniky.

## 1.1.2 Příklady významných výsledků v roce 2024

# Vědci z ÚOCHB vyvinuli novou metodu pro enzymovou syntézu potenciálních RNA léčiv



**Vědecký tým z ÚOCHB vedený Michalem Hockem přišel s novou metodou přípravy ribonukleové kyseliny (RNA) obsahující modifikované báze. Inovativní využití upravených DNA polymeráz, běžně používaných pro syntézu DNA, vedlo k vývoji obecné metody pro přípravu RNA pozměněné pouze na vybraných místech nebo naopak obsahující všechny stavební kameny s různými modifikacemi. To otevírá dveře pro využití v chemické biologii a v delší perspektivě i v terapii dosud neléčitelných chorob. Článek uveřejnil renomovaný časopis *Nature Communications*.**

Vědci využili dvě uměle upravené DNA polymerázy, o kterých se vědělo, že umějí syntetizovat RNA. V přírodě totiž DNA polymerázy syntetizují pouze DNA, zatímco RNA polymerázy produkují RNA. Hockův tým vyvinul postup přípravy modifikované RNA, který má oproti běžně dostupné metodě (*in vitro* transkripci s virovou T7 RNA polymerázou), užívané například při výrobě známých vakcín, značné výhody.

Upravené DNA polymerázy totiž umějí začlenit v podstatě jakoukoliv úpravu do jakékoliv sekvence RNA, a to dokonce pouze na vybraných místech, přesně tam, kde je tato úprava žádaná. Běžně používaná T7 RNA polymeráza umí zabudovat modifikovanou bázi pouze do všech pozic v RNA, a nikoli na jedno přesně určené místo. Tam, kde je třeba RNA cíleně modifikovat jen ve specifických místech, klasická *in vitro* transkripce selhává a je nutné hledat jiný přístup.

A právě takovou cestu nabízí tým z ÚOCHB. Vyvinul metodu, která je v mnoha ohledech srovnatelná s běžně užívanou *in vitro* transkripcí, přitom ale vychytává většinu jejích nevýhod a nabízí zcela nové možnosti. Touto novou metodou lze připravit různé specifické RNA sondy pro studium biologie RNA, což je v současné době velmi žhavé téma. V delším horizontu je ovšem lákavé také léčebné využití, hlavně pro mRNA terapeutika.

Pro modifikace mRNA zvolili vědci dvě konkrétní pozice a zjistili, že v takovém případě se výrazně zvýší produkce určitých bílkovin. To je pro vývoj potenciálních mRNA léčiv výborná zpráva. Pokud by se totiž podařilo vpravit do buněk takto modifikovanou mRNA, pak by bylo možné spustit v těle výrobu proteinu, kterého má tělo nedostatek nebo který je nějak poškozený.

„Naše metoda může vést k vývoji terapeutik pro léčbu mnoha chorob, včetně rakoviny a některých genetických onemocnění, které zavinil nějaký nefunkční nebo chybějící protein. Tímto způsobem se totiž dá chybějící nebo špatně fungující bílkovina nahradit,“ říká Michal Hocek a pokračuje: „RNA terapie je mocná technologie, která bude během deseti let možná jedním z hlavních směrů vývoje léčiv.“

Výzvou zůstává, jak zajistit, aby bylo proteinu v ten správný okamžik právě to správné množství. Ani málo, ale ani ne moc. U většiny bílkovin totiž platí, že když je jich příliš mnoho, tak organismu škodí. Proto se mRNA v buňce přirozeně rychle odbourává a celý proces je tělem velmi jemně regulovaný. Podle Michala Hocka je jasné, že jejich metoda klasickou *in vitro* transkripcí nenahradí. Pokud ale bude nezbytné, aby se specifické modifikace vyskytovaly jen na vybraných místech RNA, tak výhodu bude mít právě metoda z ÚOCHB.

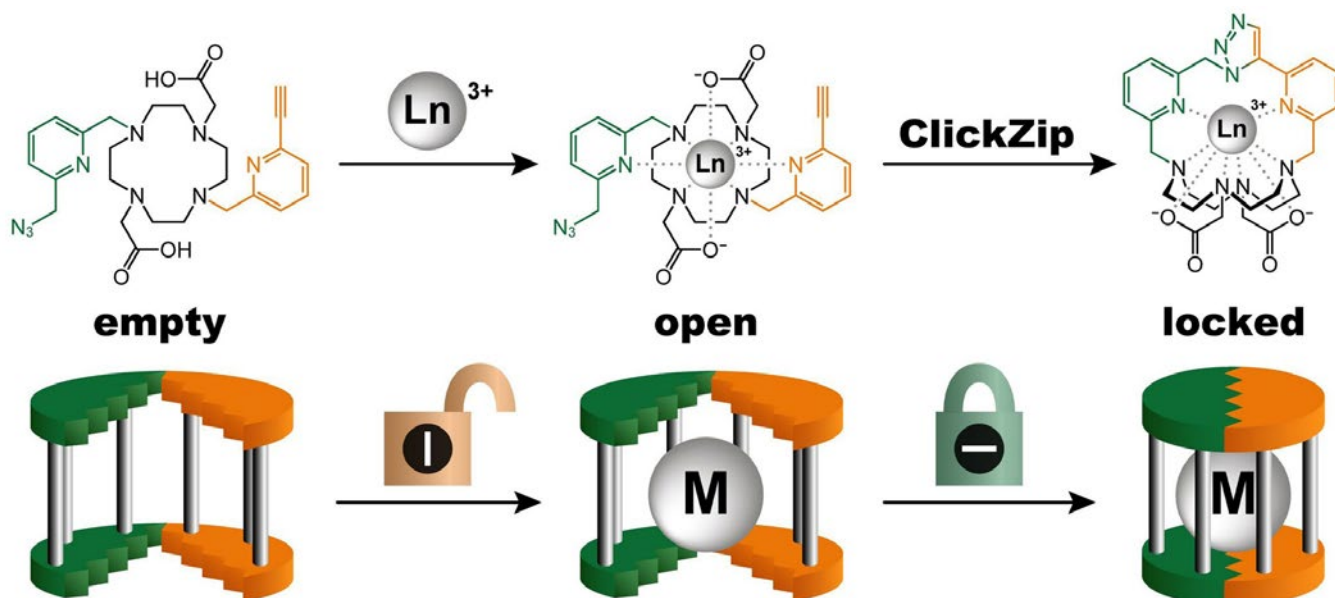


YouTube: Vědci z ÚOCHB vyvinuli novou metodu pro enzymovou syntézu potenciálních RNA léčiv,  
<https://www.youtube.com/watch?v=h3aeYN06tk8>

---

Brunderová, M.; Havlíček, V.; Matyašovský, J.; Pohl, R.; Poštová Slavětinská, L.; Krömer, M.; Hocek, M. Expedient production of site specifically nucleobase-labelled or hypermodified RNA with engineered thermophilic DNA polymerases. *Nat. Commun.* **2024**, 15, 3054.  
<https://doi.org/10.1038/s41467-024-47444-9>

# Molekulární past na exotické kovy z ÚOCHB slibuje lepší diagnostiku a rychlejší vývoj léčiv



**Vědci z ÚOCHB pod vedením Miloslava Poláška vytvořili sloučeniny, které jsou až milionkrát stabilnější, než obdobné látky využívané současnou medicínou při léčbě nádorů nebo jako kontrastní látky pro magnetickou rezonanci. Našli totiž nový způsob, jak bezpečně vázat kovové prvky, tzv. lanthanoidy, v molekulách léčiv. Studii zveřejnil vědecký časopis *Nature Communications*.**

„Lanthanoidy jsou v medicíně nepostradatelné, je ale obtížné vázat je dostatečně pevně v molekule léčiva. Vývoj v této oblasti posledních 30 let stagnoval. Stabilita je přitom extrémně důležitá například u kontrastních látek užívaných k zobrazování magnetickou rezonancí, které obsahují gadolinium. Víme totiž, že pokud kov z molekuly léčiva unikne do organismu, může napáchat škodu,“ upozorňuje Miloslav Polášek a dodává: „Náš nový syntetický princip ‚ClickZip‘ zabuduje tyto kovy do molekul prakticky nevratně a je tak mnohem bezpečnější.“

„ClickZip funguje jako past. Molekula je nejprve otevřená, aby se kov dostal snadno dovnitř, kde jsme pro něj připravili místo. Když se tam usadí, zaklapne se za ním víko pasti pomocí nevratné chemické reakce, takže ven už nemůže. Je to elegantní a krásná chemie,“ popisuje Tomáš David z ÚOCHB, první autor publikované práce: „Milionkrát větší stabilita znamená, že sloučenina vydrží milionkrát déle. To je jako srovnávat délku jedné epizody seriálu s délkou lidského života.“

Nové sloučeniny by prospěly například pacientům s poruchami funkce ledvin, kteří nemohou využívat vyšetření na magnetické rezonanci. U těchto pacientů se totiž kontrastní látka z těla vylučuje pomalu a hrozí, že se z ní uvolní toxické gadolinium. Tím však možnosti využití nekončí. ClickZip molekuly jsou tak stabilní, že je lze doslova vařit v koncentrované kyselině bez známky rozkladu. Proto je možné označit s nimi např. molekulu peptidového léčiva, a to pak otestovat ve zvířecím modelu. Díky unikátní značce se přesně a citlivě stanoví, do kterých tkání a v jakém množství se léčivo dostalo.

„Můžeme použít i několik značek současně a studovat víc parametrů v jediném organismu. Získáme tak víc dat a ušetříme mnoho pokusných zvířat,“ vyzdvihuje etický přesah výzkumu Miloslav Polášek. Tuto možnost tzv. *in vivo* multiplexingu proká-

zali vědci díky spolupráci s Lenkou Maletínskou, která v ÚOCHB vyvíjí antiobezitní léčiva na bázi peptidů.

Průlomový objev z ÚOCHB rozšiřuje obzory nejen medicíně, ale i moderním průmyslovým odvětvím. Technologii autoři patentovali a hledají partnera, který by ji pomohl uvést na trh. Výzkum vznikl také díky projektu CarDia (LX22NPO5104) v rámci programu EXCELES, který má posílit společenskou odolnost vůči dopadům závažných onemocnění a je hrazený z evropských peněz.

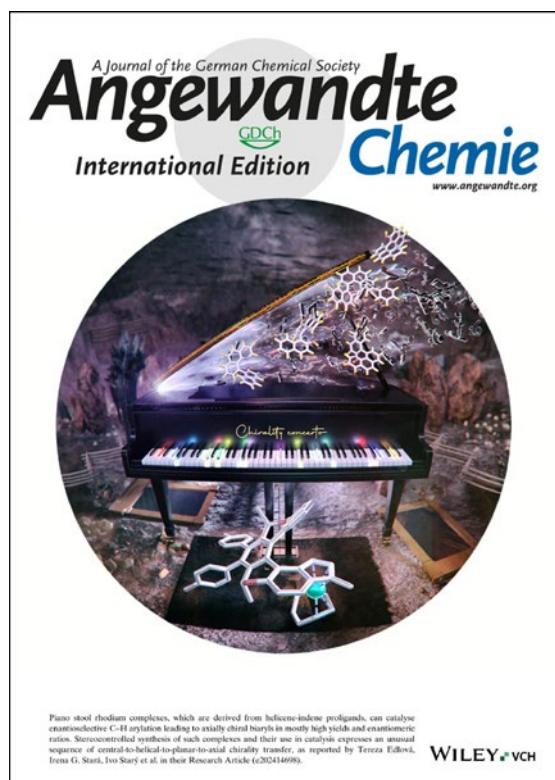


YouTube: Molekulární past na exotické kovy z ÚOCHB slibuje lepší diagnostiku a rychlejší vývoj léčiv,  
<https://www.youtube.com/watch?v=sXYE9s-bie0>

---

David, T.; Šedinová, M.; Myšková, A.; Kuneš, J.; Maletínská, L.; Pohl, R.; Dračínský, M.; Mertlíková-Kaiserová, H.; Čížek, K.; Klepetářová, B.; Lítecká, M.; Kaňa, A.; Sýkora, D.; Jaroš, A.; Straka, M.; Polasek, M. Ultra-inert lanthanide chelates as mass tags for multiplexed bioanalysis. *Nat. Commun.* **2024**, 15, 9836.  
<https://doi.org/10.1038/s41467-024-53867-1>  
<https://rdcu.be/dZ892>

# Heliceny pomáhají řídit složité chemické reakce



Tým vědců pod vedením **Iva Starého** vytvořil nové chirální sloučeniny – tedy takové, které podobně jako levá nebo pravá ruka nejsou zaměnitelné se svým zrcadlovým obrazem. Základ tvoří zvláště stočené molekuly zvané heliceny, které spojili s kovy, jako je rhodium nebo železo.

Tyto nové sloučeniny pak použili jako katalyzátory – tedy pomocníky, kteří usměrňují chemické reakce, aniž by se přitom sami spotřebovali. Výsledkem byla syntéza řady zajímavých chirálních stavebních bloků s velmi přesně daným prostorovým uspořádáním, které je klíčové například při výrobě léčiv.

Tento výzkum publikovaný v časopise *Angewandte Chemie – International Edition* ukazuje, že heliceny mohou být užitečným nástrojem pro jemné řízení chemických procesů z pohledu přesného prostorového uspořádání výsledných molekul, což je v chemii velmi důležité. Práce také popisuje, jak se chiralita může řetězově v několika krocích přenášet: začíná u jednoho asymetricky vázaného atomu uhlíku v molekule (centrální chiralita), pak se projeví jako šroubovitost (helikální chiralita), následně se přenesou do asymetrického uspořádání skupin kolem ploché části molekuly (planární chiralita), a nakonec vznikne asymetrické uspořádání kolem osy (axiální chiralita).

Umělecké zpracování helikálních struktur  
(Grafika: Tomáš Belloň / ÚOCHB)

Edlová, T.; Rybáček, J.; Cattey, H.; Vacek, J.; Bednářová, L.; Le Gendre, P.; Normand, A. T.; Stará, I. G.; Starý, I. Stereoccontrolled Synthesis of Chiral Helicene-Indenide ansa- and Half-Sandwich Metal Complexes and Their Use in Catalysis. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2024**, e202414698. <https://doi.org/10.1002/anie.202414698>

# Vědci z ÚOCHB rozvíjejí možnosti využití RNA v genové medicíně

**Petr Cígler a jeho spolupracovníci pracují na zdokonalení molekulárních přepravních systémů ribonukleové kyseliny (RNA) do buněk. Otázka, jak ji efektivně dopravit na určené místo v těle, aby tam cíleně umlčela špatně fungující gen, patří k největším výzvám prudce se rozvíjející genové medicíny. Nyní podnikli vědci z ÚOCHB ke splnění kýženého cíle další podstatný krok. Detailně popsali přípravu kompozitního nanomateriálu pro přepravu RNA, u něhož se soustředili hlavně na to, aby nebyl pro buňky toxický. Právě škodlivost látek přepravujících nukleové kyseliny totiž patří k závažným překážkám rozšíření genové terapie. Článek zveřejnil renomovaný vědecký časopis *Advanced Functional Materials*.**

Petr Cígler s kolegy pracovali s předpokladem, že toxicitu způsobuje příliš velké zahuštění kladných nábojů podél řetězce přepravních polymerů, které vážou nukleové kyseliny. Systematicky proto kladný náboj ředili nenabitými monomery a zjistili, že mírné naředění nijak nezhoršuje schopnost systému nukleové kyseliny přepravovat. Ve své důkladné studii také popisují, za jakých okolností se dají připravit nové materiály využitelné v genové medicíně. Soustředili se přitom na to, v jakých podmínkách a v jakém poměru na sebe tyto látky nukleové kyseliny nejlépe vážou.

Buňka má několik možností, jak regulovat translaci (překlad) genů. Jedním ze způsobů je umlčet gen pomocí siRNA (small interfering RNA). Tím se zablokuje výroba vybraného proteinu, což se hodí, zvláště pokud se jedná o zmutovaný nebo jinak defektní gen. Kromě toho je možné zasáhnout, jestliže vážne regulace translace. V těle se totiž v takovém případě tvoří proteinu příliš mnoho, a to pak organismu škodí.

*„Genová léčba je nejen vysoce účinná, ale taky nanejdůležitější. Její největší výhodou je, že se soustředí na jednotlivé mutace nebo poruchy, aniž by minula cíl. Pomocí siRNA je možné zasáhnout třeba i jedno jediné zmutované písmenko genu,“* zmiňuje hlavní plusy genové terapie první autor studie Marek Kindermann. V současné době je celosvětově schváleno pět léčiv vyvinutých na bázi siRNA a na „čekací listině“ je jich kolem desítky.

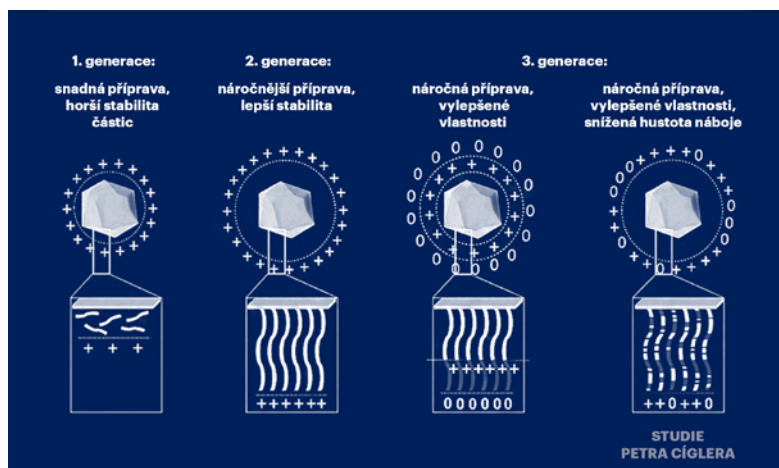


Schéma různých strategií pro výrobu nanočástic potažených kladnými monomery

Terapeutickému využití siRNA brání fakt, že se jedná o nestabilní molekulu, která se v těle velmi rychle rozpadá. Odborníci na celém světě proto řeší problém, jak doručit siRNA na určené místo a umožnit jí, aby vykonala svou práci, tedy umlčením genu zastavila nebo omezila produkci určité nežádoucí bílkoviny. Právě tento úkol řešil také tým **Petra Cíglera** spolu s kolegy z Mikrobiologického ústavu AV ČR v čele s vedoucí skupiny **Nanomedicína** Veronikou Benson. Dosáhli přitom výborných výsledků.

*„Přepravní systémy jsou designovány tak, aby splnily dva základní cíle. Jednak musí molekulu ochránit před rozpadem a pak ji*

*také dopravit do buňky, aby se dostala až do cytosolu a tam mohla splnit svou misi jako léčivo,” vysvětluje Petr Cígler a doplňuje: „V naší studii se podrobně zabýváme vlastnostmi přepravního systému. Jdeme až na úroveň strukturních detailů molekul, které interagují s nukleovou kyselinou. Popisujeme podmínky nezbytné k tomu, aby se siRNA úspěšně navázala na přepravní nanosystém, a tak se dostala až na místo v těle, kde má působit.”*

Vědci z ÚOCHB prošlapávají cestu pro využití tzv. nevirových vektorů (bez využití virů). Celý přepravní systém i s nukleovou kyselinou proto umístili na povrch nanočástic diamantu. Jedná se o velmi stabilní nosné částice, které navíc poskytují zvláštní typ fluorescence. Díky tomu je možné sledovat, jak putují tkání a jak se chovají v buňkách. Určitou komplikací je, že tělo se nanodiamantů zbavuje jen těžko, a proto je tento způsob genové léčby vhodný hlavně pro léčení těžko hojitelných povrchových ran. Právě pro tyto druhy terapií, se zaměřením na zdravotní potíže diabetiků, známých jako bérkové vředy, jsou určeny nové přepravní nanomateriály představené v této i dalších pracích Cíglerského týmu a jeho spolupracovníků.

Jejich poslední důkladná studie vznikla i díky projektu **AMULET** (No. CZ.02.01.01/ 00/22\_008/0004558), který se zaměřuje na vývoj víceškálových nanomateriálů a spojuje osm partnerů pod vedením Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského. AMULET získal finanční podporu z operačního programu Jana A. Komenického spravovaného MŠMT v kategorii Špičkový výzkum.

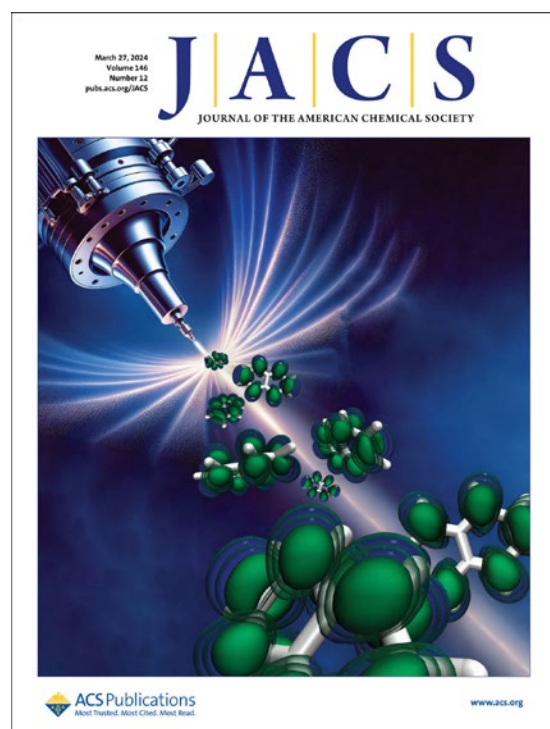


YouTube: Vědci z ÚOCHB rozvíjejí možnosti využití RNA v genové medicíně,  
<https://www.youtube.com/watch?v=fU6xHhE4s9w>

---

Kindermann, M.; Neburkova, J.; Neuhoferova, E.; Majer, J.; Stejfova, M.; Benson, V.; Cigler, P. Design Rules for the Nano-Bio Interface of Nanodiamonds: Implications for siRNA Vectorization. *Adv. Funct. Mater.* **2024**, 2314088.  
<https://doi.org/10.1002/adfm.202314088>

# Co se děje s nestabilními částicemi při Birchově redukci?



Mezinárodní tým včetně vědců ze skupiny **Pavla Jungwirtha** se zaměřil na to, jak se chovají určité velmi nestabilní částice zvané radikálové anionty, které vznikají při známé chemické reakci – Birchově redukci. Tato reakce se používá k přeměně aromatických látek (například benzenu) na jiné, reaktivnější sloučeniny.

Pomocí fotoelektronové spektroskopie s kapalinovou tryskou – speciální techniky, která dovoluje měřit elektrony uvolněné z kapalných vzorků – zkoumali, co se s těmito částicemi děje v běžném rozpouštědle tetrahydrofuranu. Zjistili, že právě rozpouštědlo hraje při reakci klíčovou roli – jako by nestabilní částici „objalo“ a tím ji stabilizovalo.

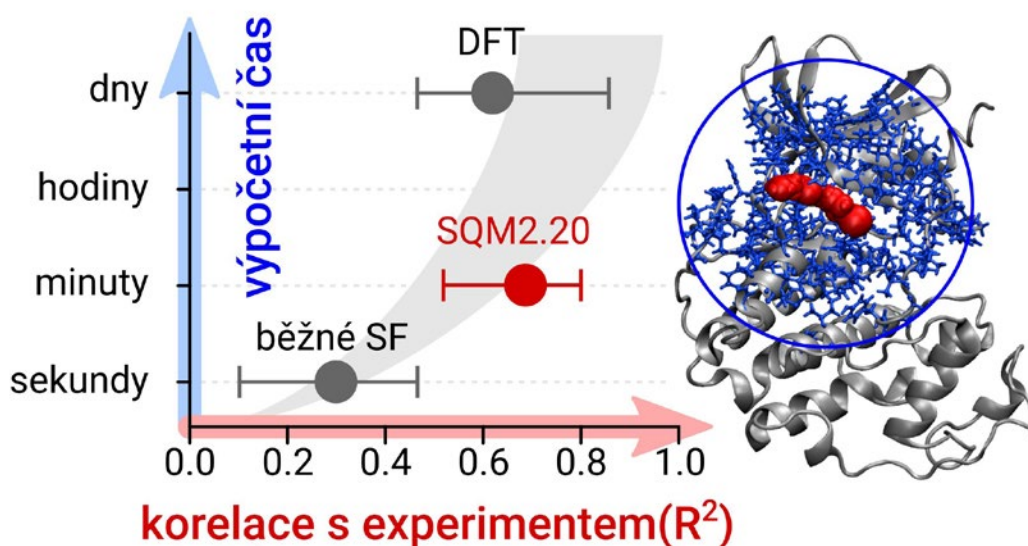
Tato práce publikovaná v časopise *Journal of the American Chemical Society* rovněž zdůraznila, jak volba rozpouštědla významně ovlivňuje reaktivitu aromatických radikálových aniontů jako klíčových meziproduktů v Birchově redukci, a to jak v kapalném amoniaku, tak i v běžných rozpouštědlech při pokojové teplotě. Výsledky tohoto výzkumu tak můžou pomoci vylepšit některé zavedené postupy v organické chemii nebo navrhnout nové.

Nemirovich, T.; Young, B.; Brezina, K.; Mason, P. E.; Seidel, R.; Stemer, D.; Winter, B.; Jungwirth, P.; Bradforth, S. E.; Schewe, H. C. Stability and Reactivity of Aromatic Radical Anions in Solution with Relevance to Birch Reduction. *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, 146, 8043–8057.

<https://doi.org/10.1021/jacs.3c11655>

# Je možné za pár minut spočítat, jak proteiny interagují s léčivy?

Vědecký tým z ÚOCHB vyvinul unikátní výpočetní metodu, která dokáže během pouhých několika desítek minut přesně popsat interakci proteinu s molekulou potenciálního léčiva. Nová kvantově-mechanická skórovací funkce z ÚOCHB tak může významně urychlit hledání nových léků. Článek zveřejnil časopis *Nature Communications*.



Studie ukazuje, že se poprvé jedná o výpočetní metodu tohoto typu, která je univerzálně použitelná. Výpočtáři z ÚOCHB otestovali deset různých proteinů s velkým množstvím navázaných malých molekul (ligandů) a s různě složitou strukturou. Výsledky porovnali nejen s dalšími výpočetními metodami, ale také s laboratorním experimentem a z obojího srovnání vycházejí velmi dobře.

„Samozřejmě nejsme jediní, kdo to dělá, takových metod je víc. Většinou ale platí za rychlost nízkou přesností. Přesnější výpočty naopak trvají třeba i několik dní. Naše metody jsou jedinečné v tom, že dokážou zpracovat velké molekulární systémy v řádu desítek minut, a přitom si zachovávají výhody mnohem náročnějších kvantově-mechanických výpočtů,“ vysvětluje **Jan Řezáč**, korespondenční autor článku ze skupiny Nekovalentní interakce **Pavla Hobzy**.

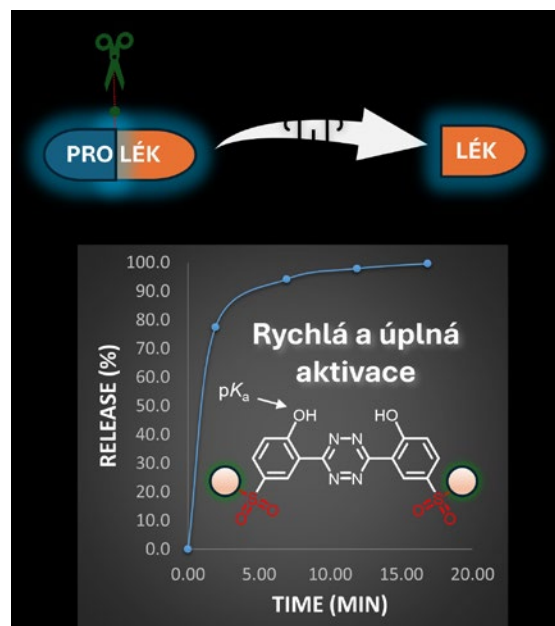
Odborníci z této skupiny se mezimolekulovými interakcemi zabývají dlouhodobě. Soustředí se přitom hlavně na biomolekuly a výsledky jejich práce tak mají přímý vliv na počítačový návrh léků. Když totiž vědci hledají nový lék, cílí na určitý protein a hledají molekulu, která se na něj co nejsilněji váže. Hledají přitom ale jehlu v kupce sena, kdy musí otestovat velké množství molekul, aby mezi nimi našli takové, které mají zajímavý potenciál. To objevování nových léků výrazně zpomaluje a prodražuje.

Pokud se podaří sílu vazby předpovědět a vytipovat tak molekuly, které nejlépe vyhovují zadání, pak výpočetní chemici ušetří experimentátorům práci, což vývoj léčiv významně urychluje. Potenciál výzkumu je tak silný, že se ho rozhodli podpořit i zástupci komerční sféry. S experty z ÚOCHB spolupracuje už nějaký čas jedna z velkých světových farmaceutických firem.

Pecina, A., Fanfrlík, J., Lepšík, M., Řezáč J. SQM2.20: Semiempirical quantum-mechanical scoring function yields DFT-quality protein-ligand binding affinity predictions in minutes. *Nat Commun* **15**, 1127 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-45431-8>

# Nový způsob aktivace proléčiv může vést k rychlejší a účinnější léčbě závažných chorob

Vědci z ÚOCHB připravili látky, které dokážou na předem určeném místě v těle aktivovat proléčivo, zvýšit jeho efektivitu a zrychlit působení. Díky tomu bude možné lépe cílit např. na zhoubné nádory, což má potenciál vylepšit terapii rakoviny. Tzv. aktivátory proléčiv nové generace vznikly v laboratoři **Milana Vrábela** a dva články věnované tématu otiskl významný vědecký časopis **Angewandte Chemie**.



Urychlená aktivace proléčiv pomocí zdokonalených aktivátorů vyvinutých ve vědecké skupině **Milana Vrábela**. Jejich objev otevírá cestu k návrhům inovativních strategií aktivace s cílem dospět k účinnější léčbě nemocí, jako je např. rakovina, a to s menšími vedlejšími účinky

Moderní medicína se snaží nasadit proléčiva, tedy látky, které se metabolicky mění v samotné léčivo až v těle, tak, že se aktivují na vybraném místě, např. blízko nádoru. Tenhle proces není jednoduchý, protože proléčiva mají tendenci spustit svou funkci na nejrůznějších místech. Proto zasáhly do hry tzv. aktivátory, které celý proces usnadňují. K „rozbalení“ proléčiva v organismu se v takovém případě používá specifická chemická reakce. Dosud užívaná generace aktivátorů je ovšem pomalá a neúčinná. Molekula léčivé látky se uvolní zpravidla až za několik hodin a organismus z ní dokáže využít jen zhruba 60 %. Vědecký tým z ÚOCHB ve spolupráci s Technickou univerzitou ve Vídni vlastnosti aktivátorů výrazně vylepšuje.

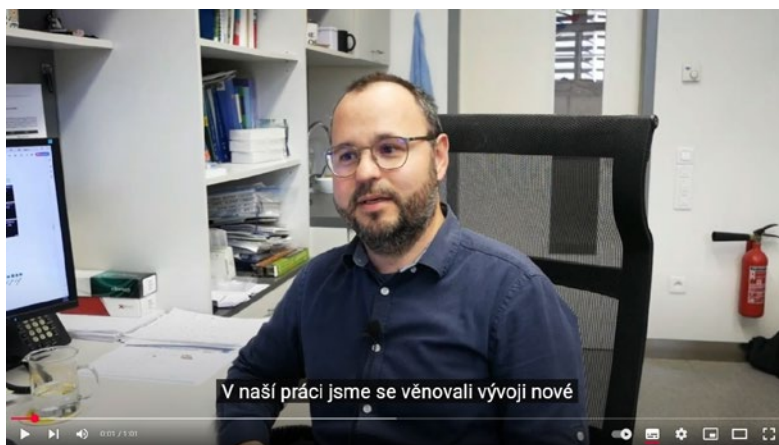
*„Naše nejnovější generace aktivátorů umožňuje stoprocentní uvolnění léčiva, a to ve velmi krátkém čase, během zhruba půl hodiny,“* popisuje **Milan Vrábela** a dodává: *„Výšší rychlost a účinnost jsme dokázali na několika příkladech buněčných in vitro experimentů.“*

Na užití aktivátorů proléčiv pracuje nejen základní výzkum, ale i farmaceutický průmysl. Hotová je první fáze klinických testů. Ačkoliv se jedná o počáteční nedokonalé verze aktivátorů, ukazuje se, že tento koncept v lidském organismu funguje. Pokud se i díky výzkumu z ÚOCHB podaří vlastnosti molekul vylepšit, na dosah je efektivnější léčba různých nemocí, včetně rakoviny.

Výzkum vznikl mimo jiné díky podpoře projektu Národní institut pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění (**CarDia**) z programu **EXCELES** (LX22NPO5104) financovaného EU a také v rámci projektu **NETPHARM**, který je rovněž spolufinancovaný z evropských peněz. Kromě toho šla podpora i z národních zdrojů. Vedle Grantové agentury ČR se podílel také Rakouský vědecký fond.

Rahm, M.; Keppel, P.; Dzijak, R.; Dračínský, M.; Šlachťová, V.; Bellová, S.; Reyes-Gutiérrez, P. E.; Štěpánová, S.; Raffler, J. E.; Tloušťová, E.; Mertlíková-Kaiserová, H.; Mikula, H.; Vrabel, M. Sulfonated Hydroxyaryl-Tetrazines with Increased pKa for Accelerated Bioorthogonal Click-to-Release Reactions in Cells. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2024**, e202411713. <https://doi.org/10.1002/anie.202411713>

Wilkovitsch, M.; Kuba, W.; Keppel, P.; Sohr, B.; Löffler, A.; Kronister, S.; Fernandez del Castillo, A.; Goldeck, M.; Dzijak, R.; Rahm, M.; Vrabel, M.; Svatunek, D.; Carlson, J.; Mikula, H. Transforming Aryl-Tetrazines into Bioorthogonal Scissors for Systematic Cleavage of trans-Cyclooctenes. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2024**, e202411707. <https://doi.org/10.1002/anie.202411707>



YouTube: Rychlejší a účinnější léčba závažných chorob díky vědcům z ÚOCHB, <https://www.youtube.com/watch?v=zisa3nWIoLY>

# Termití kamikadze chrání kolonii pomocí zvláštního enzymu. Do jeho tajů pronikli vědci z ÚOCHB

Vědci z ÚOCHB ve spolupráci s Fakultou tropického zemědělství České zemědělské univerzity v Praze luští záhadu ze života termitů. V koloniích druhu *Neocapritermes taracua* totiž funguje unikátní druh obrany, kterou obstarávají termití dělníci na sklonku života. V případě napadení se obětují a odstartují explozivní chemickou reakci, jejímž výsledkem je toxická kapalina, která znehybní a otráví jejich protivníka. Jana Škerlová a její kolegové z vědecké skupiny Pavlína Maloy Řezáčové dokázali podrobně popsat, jak tajemný enzym, který nosí termiti na zádech, funguje. Článek uveřejnil vědecký časopis *Structure*.



Termiti druhu *Neocapritermes taracua* s modrým tělískem na zádech, které tvoří lakáza BP76. (Foto: Aleš Buček)

Druh termitů *Neocapritermes taracua* vyvinul v hmyzí říši ojedinělý obranný mechanismus. Klíčovou roli v něm hrají dosluhující termití dělníci. Ve speciálních kapsách na zádech postupně shromažďují jeden konkrétní enzym, modrou lakázu BP76. Když se hnízdo ocitne v ohrožení, starší jedinci tento „batoh“ roztrhnou. Enzym se pak téměř okamžitě smísí s další, do té doby poměrně neškodnou látkou uloženou v těle termitů a vznikne lepkavá kapalina obsahující vysoce jedovaté benzochinony. Tím termití kamikadze zahubí sebe, ale zároveň znehybní či zabijí i útočníka.

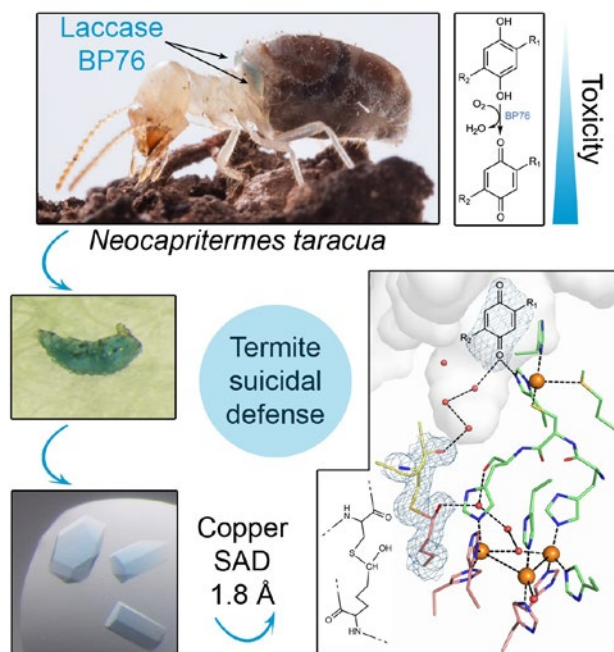
Skutečnou vědeckou hádankou bylo, jak je možné, že tento potenciálně výbušný enzym zůstává aktivní v pevném skupenství na zádech hmyzu. S pomocí rentgenové krystalografie vyřešili rébus výzkumníci z vědecké skupiny Strukturní biologie **Pavlína Řezáčové** v ÚOCHB. Janu Škerlovou zaujalo, že zmíněná modrá lakáza má neobvykle silnou vazbu spojující dvě aminokyseliny neboli stavební kameny bílkovin poblíž aktivního místa enzymu, kde se váže a reaguje cílová molekula. Vědkyně vysvětluje: „Vyřešení trojrozměrné struktury lakázy BP76 odhalilo, že tento enzym využívá celou řadu stabilizačních strategií, kterým vděčí za to, že je nejen velmi odolný, ale také plně funkční i v náročných podmínkách panujících v tropických deštných pralesích.“ Díky unikátní struktuře zůstává lakáza BP76 nejen neporušená, ale také aktivní, i když spočívá na zádech termita po celou dobu jeho života. To je klíčové pro roli enzymu v obranném mechani-

smu, protože v případě útoku na kolonii musí být reakce okamžitá.

Se sebevražděným nákladem můžou termiti druhu *Neocapritermes taracua* prožít celý život. Když jsou jedinci mladí a dokážou pro svou kolonii vykonat hodně práce, mají enzymu v zadních kapsách jen velmi málo. Modrý „batoh“, v němž se hromadí výbušný materiál, postupem času mohutní, zatímco hmyzu naopak ubývají síly. Poslední službou termiští je tak jejich schopnost obětovat se pro dobro hnízda.

Fakt, že termit *Neocapritermes taracua* disponuje pevnými balíčky účinného enzymu zastrčenými do kapes v jeho pláštěnce, které v případě nouze neváhá použít jako zbraň, pozorovali badatelé poprvé před lety ve Francouzské Guayaně. Taky tento výzkum, který publikoval časopis Science, nese pečeť ÚOCHB. Podílel se na něm Jan Šobotník, který spolupracoval i na současné studii, i když aktuálně působí na Fakultě tropického zemědělství ČZU.

„Náš objev je výbornou ukázkou nezastupitelné role strukturní biologie. Podobně jako povědomí o jednotlivých součástkách nám osvětlí funkci nějakého přístroje, tak znalost trojrozměrné struktury, tedy polohy jednotlivých atomů, nám pomůže pochopit biologický děj. V tomto případě se jedná o unikátní obranný mechanismus termitů,“ zdůrazňuje vedoucí laboratoře, z níž výzkum pochází, Pavlína Maloy Řezáčová.



Grafický abstrakt: Termit druhu *Neocapritermes taracua* s modrým tělískem na zádech, které tvoří lakáza BP76. Vpravo nahoře: chemická reakce, kterou enzym katalyzuje. Sílicí modrá barva naznačuje vznik toxických produktů.



YouTube: Termití kamikadze chrání kolonii pomocí zvláštního enzymu. Do jeho tajů pronikli vědci z ÚOCHB, <https://www.youtube.com/watch?v=zfAaszfnmKA>

Škerlová, J.; Brynda, J.; Šobotník, J.; Zákopčaník, M.; Novák, P.; Bourguignon, T.; Sillam-Dussès, D.; Řezáčová, P. Crystal structure of blue laccase BP76, a unique termite suicidal defense weapon. *Structure* **2024**. <https://doi.org/10.1016/j.str.2024.07.015>

## 1.1.3 Vědecké akce a návštěvy

### Konference spoluorganizované ÚOCHB

- **23<sup>rd</sup> Interdisciplinary Meeting of Young Scientists**  
20.–23. 5. 2024 (Milovy)  
<http://www.interdisciplinarymeeting.cz/2024/>
- **IOCB Off-site Retreat**  
27.–31. 5. 2024 (Valeč u Hrotovic)
- **10<sup>th</sup> Prague-Weizmann Summer School – Drug Discovery and Development: From Basic Research to Clinical Trials**  
2.–6. 9. 2024  
<https://praguesummerschool.cz/>
- **Nencki-IPHYS-IOCB meeting – Liblice 2024**  
1.–3. 10. 2024  
<https://fgu.cas.cz/en/2024/10/iphys-nencki-iocb-a-new-trilateral-collaboration-for-research-on-civilisation-diseases/>

### Zvané přednášky ÚOCHB 2024

- **František Švec** (Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy):  
*Monolithic Format of Porous Materials: A Polymer Chemist's View*  
23. 1. 2024
- **David Ron** (Cambridge Institute for Medical Research, University of Cambridge, Cambridge, UK):  
*Regulation of Protein Synthesis and Proteostasis by the Integrated Stress Response*  
5. 3. 2024
- **Matthias Wolf** (Okinawa Institute of Science and Technology, Graduate University, Okinawa, Japonsko):  
*Cryo-EM Structure of the APOBEC3G-RNA Complex*  
27. 3. 2024
- **Irit Sagi** (Department of Immunology & Regenerative Biology, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Izrael):  
*„Extra Cellular (ECM) Memory for Damage“ as a Mechanism for Damage Accumulation in Acute & Chronic Diseases*  
23. 5. 2024
- **Leo Gross** (IBM Research Europe - Zurich, Rüschlikon, Švýcarsko):  
*Chemical Reactions and Synthesis by Atom Manipulation*  
11. 9. 2024
- **Hiroyuki Isobe** (Department of Chemistry, The University of Tokyo, Japonsko):  
*Synthesis-Driven Chemistry of Nanocarbon Molecules*  
31. 10. 2024
- **Hans-Georg Kräusslich** (Department of Infectology and Virology, Heidelberg University, Německo):  
*The Early Phase of HIV-1 Replication*  
15. 11. 2024 [**Tony Holý Lecture**]
- **Connor W. Coley** (Department of Chemical Engineering & Department of Electrical Engineering and Computer Science, Schwarzman College of Computing, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA):  
*Artificial Intelligence for Synthetic Organic and Analytical Chemistry*  
28. 11. 2024

## Ostatní přednášky

- **Hana Polášek-Sedláčková** (Biofyzikální ústav AV ČR):  
*Error-free DNA replication & genome integrity: How? When? Why?*  
10. 1. 2024
- **Rainer Herges** (Christiana-Albertina University of Kiel, Německo):  
*Early Detection of Cancer by Metabolic Imaging*  
16. 2. 2024
- **Anne M. Andrews** (University of California in Los Angeles, CA, USA):  
*The Brain is not a Computer*  
14. 3. 2024
- **Takahiko Akiyama** (Gakushuin University, Tokyo, Japonsko):  
*Recent Progress in Chiral Phosphoric Acids*  
15. 3. 2024
- **Eugene I. Shakhnovich** (Department of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, Cambridge, MA, USA):  
*From energy landscapes to fitness landscapes: How protein biophysics shapes evolution and empowers discovery of new drugs*  
8. 4. 2024
- **Marcel Bouvet** (Université de Bourgogne, Dijon, Francie):  
*Molecular material-based gas sensors: From molecules to materials and from materials to devices and systems*  
25. 4. 2024
- **Etienne Decroly** (Architecture and Function of Biological Macromolecules Laboratory, Aix-Marseille University, Francie):  
*How do 2'-O-methylations present on the genome of the Human Immunodeficiency Virus (HIV-1) regulate viral replication?*  
7. 5. 2024
- **John LaCava** (Macromolecules and Interactomes, European Research Institute for the Biology of Ageing, Groningen, Nizozemí):  
*LINE-1 Retrotransposons: molecular interactions, mechanisms, and contributions to human diseases*  
10. 5. 2024
- **Bernd Pulverer** (Head of EMBO Press, Chief Editor of EMBO Reports / EMBO, Heidelberg, Německo):  
*Transparent Publishing & Open Sciences*  
14. 5. 2024
- **Jules A. Hoffmann** (University of Strasbourg Institute for Advanced Study, Strasbourg, Francie):  
*Evolutionary perspectives on immune defenses*  
27. 6. 2024
- **Jeroen Dickschat** (University of Bonn, North Rhine-Westphalia, Německo):  
*The Mysterious Case of Sodorifen Biosynthesis*  
17. 7. 2024
- **Marisa C. Kozlowski** (University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, USA):  
*Oxygen Driven Fragment Coupling for the Synthesis of Natural Products and Antibacterials*  
29. 7. 2024
- **William M. Clemons** (Caltech, Pasadena, CA, USA):  
*Mechanisms of phage derived protein antibiotics*  
1. 8. 2024

- **Marian Jelínek**  
Motivace  
12. 9. 2024
- **Zoya Leonenko** (University of Waterloo, Ontario, Kanada):  
*Biophysics of neurodegeneration: molecular mechanisms of Alzheimer's disease, towards prevention and cure*  
19. 9. 2024
- **Snježana Čužić** (Selvita Ltd., Zagreb, Chorvatsko):  
*Fibrosis through the eyes of the pathologist*  
23. 9. 2024
- **Rainer Herges** (University of Kiel, Německo):  
*Molecular Spintronics*  
23. 9. 2024
- **Rainer Herges** (University of Kiel, Německo):  
*Photopharmacology*  
24. 9. 2024
- **Vaidhyanathan Ramamurthy** (Department of Chemistry, University of Miami, Coral Gables, FL, USA):  
*Spin, Electron and Energy Transfer Across a Molecular Wall*  
26. 9. 2024
- **Wladko Minor** (University of Virginia, Charlottesville, Virginia, USA):  
*Artificial Intelligence in Biomedical Research: The Good, The Bad, and The Ugly A*  
27. 9. 2024
- **Marco Fuse** (University of Brescia, Itálie):  
*Combined chiroptical approaches to investigate molecular chirality – recent results from Brescia*  
2. 10. 2024
- **Guillaume Clavé** (Institut des Biomolécules Max Mousseron, University of Montpellier, CNRS, Francie):  
*Application of the sulfo-click reaction in the field of nucleic acid chemistry*  
7. 10. 2024
- **Barbara Slusher** (Johns Hopkins Drug Discovery, John Hopkins University, Baltimore, MD, USA):  
*A decade of discovery of new therapeutics in partnership with IOCB*  
11. 10. 2024
- **Charl Xavier Bezuidenhout** (Università degli Studi di Milano-Bicocca, Itálie):  
*Introduction to the next Generation Porous Materials*  
15. 10. 2024
- **Charl Xavier Bezuidenhout** (Università degli Studi di Milano-Bicocca, Itálie):  
*Synthesis Strategies and Characterization Techniques for MOFs*  
15. 10. 2024
- **Claude Sauter** (Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Strasbourg, Francie):  
*Crystallography: a fantastic vector for scientific communication*  
22. 10. 2024
- **Rainer Herges** (Otto Diels Institute of Organic Chemistry, University of Kiel, Německo):  
*Theoretical Basics in Photochemistry – Part I*  
24. 10. 2024

- **Rainer Herges** (Otto Diels Institute of Organic Chemistry, University of Kiel, Německo):  
*Theoretical Basics in Photochemistry – Part II*  
25. 10. 2024
- **Tatiana Besset** (University of Rouen, Francie):  
*Original Catalytic Approaches To Access Fluorinated Molecules*  
29. 10. 2024
- **Naoki Komatsu** (Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, Sakyo-ku, Kyoto, Japonsko):  
*Medical Nanodevices for Cancer Rationally Designed Based on Organic Chemistry and Nanoscience*  
31. 10. 2024
- **Masoud Vedadi** (Department of Pharmacology and Toxicology, University of Toronto, Kanada):  
*Prevention of future pandemics*  
12. 11. 2024
- **James Walshe** (Department of Molecular Biology, Max Planck Institute for Multidisciplinary Sciences, Göttingen, Německo):  
*Cryo-EM structures reveal the molecular mechanism of a co-transcriptional histone modification*  
15. 11. 2024
- **Stephen W. Fesik** (Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, USA):  
*Cancer Drug Discovery Using Fragment-Based Methods*  
13. 12. 2024

### Přednášky Dany Hockové

- **Hana Lísalová** (Fyzikální ústav AV ČR):  
*From antifouling (nano-)coatings to smart biosensing in complex media*  
7. 3. 2024
- **Hana Lísalová** (Fyzikální ústav AV ČR):  
*Being blond and pushing science forward*  
7. 3. 2024

### Ostatní semináře a workshopy

- **Biochemical Pharmacology Group:**  
*Cell Culture Workshop – Theory & Practice*  
30.–31. 1. 2024
- **Prague Workshop for Computational Mass Spectrometry**  
15.–17. 4. 2024
- **Hector Martinez-Seara Monne:**  
*Upgrades of the Aurum Cluster*  
4. 3. 2024
- **IOCB Tech seminar:**  
*Legal aspects of IP protection, patents, and patenting by IOCB Tech*  
19. 3. 2024
- **IOCB Tech seminar:**  
*Legal aspects of IP protection, patents, and patenting by IOCB Tech*  
9. 4. 2024
- **Theo Compernelle** (Independent international consultant):

*Boj se stresem - vše, co byste chtěli vědět, ale neměli odvahu se zeptat*  
30. 4. 2024

- **IOCB Tech seminar:**  
*Legal aspects of IP protection, patents, and patenting by IOCB Tech*  
14. 5. 2024
- **Petr Mlejnek:**  
*Nová etapa spolupráce ÚOCHB a Fyziologického ústavu AV ČR: Představujeme Oddělení biologických kontrol (OBK)*  
17. 5. 2024
- **Darlene Solomon** (Novanta Inc. / former CTO and SVP at Agilent Technologies, USA):  
*Career Workshop*  
7. 6. 2024
- **Jan Bartoň** (Strategic Account Director, MESTRELAB Research):  
*Course on using the Mnova MSChrom software*  
12. 6. 2024
- **Biochemical Pharmacology ADME Core:**  
*ADME Mini-Workshop*  
25. 6. 2024
- **Růžena Filandrová** (University of Calgary, Alberta, Kanada):  
*Cell surface proteomics in development of CAR T-cell therapies*  
17. 7. 2024
- **Marisa C. Kozlowski** (University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, USA):  
*Career workshop: What Will It Take to Stop the Leaky Pipeline?*  
30. 7. 2024
- **Alla Gustchina** (National Cancer Institute, Frederick, Maryland, USA):  
*Diversity and regulation of the family of Lon proteases*  
18. 9. 2024
- **Alexander Wood** (University of Melbourne, Melbourne, Victoria, Austrálie):  
*Classical rotation of quantum spins and quantum rotations of classical particles*  
3. 10. 2024
- **Josef Cvačka, Edita Kofroňová, Martin Svoboda:**  
*MS Core Facility Seminar: Mass spectra of molecules*  
25. 10. 2024
- **Štěpán Jurajda** (CERGE-EI, Praha):  
*Women in Science @IOCB Workshop: Women in Science - What do we know?*  
4. 11. 2024
- **IBM Quantum Computing Workshop**  
15. 11. 2024

## Ostatní akce

- **PostDoc Club** – Tito Damiani, Florian Lemken, Erik Andris  
16. 1. 2024
- **Mezinárodní den žen a dívek ve vědě:** Promítání filmu „Picture a Scientist“  
6. 2. 2024
- **PostDoc Club** – Jitka Palich Fučíková  
13. 2. 2024

- **PostDoc Club** – Petra Ben-Ari, Blanka Collis  
12. 3. 2024
- **PostDoc Club** – Hana Šváchová and Pavel Brázda: From academia to industry and back.  
16. 4. 2024
- **PostDoc Club** – Tomáš Slanina: Avoiding death by PowerPoint  
14. 5. 2024
- **PostDoc Club** – Pavel Jungwirth: How to make a good scientific story  
11. 6. 2024
- **20<sup>th</sup> Prodejní výstava odborné literatury**  
Organizováno společností Kuba Libri ve spolupráci s knihovnou ÚOCHB  
9.–10. 10. 2024
- **PostDoc Club** – #betterposter  
22. 10. 2024
- **PostDoc Club** – Phil Mason: The Art of not being BORING!!!  
3. 12. 2024

V pravidelných intervalech se konaly také interní klastrové semináře BIO, CHEM a PHYS s prezentacemi výsledků práce vědců a studentů z ÚOCHB.

## 1.1.4 Ocenění a kariérní úspěchy



### V roce 2024 byla udělena tato ocenění:

**Ivo Starý** získal cenu Praemium Academiae 2024 od Akademie věd ČR. Byl také zvolen prvním místopředsedou a budoucím předsedou Učené společnosti ČR.

**Radim Nencka** a jeho tým obdrželi Čestné uznání ministra zdravotnictví za zdravotnický výzkum a vývoj s projektem „Vývoj nových terapeutik proti viru klíšťové encefalitidy a dalším flavivirům“.

**Eva Bednářová** (skupina Tomáše Slaniny) získala Cenu Alfreda Badera v organické chemii pro mladé chemiky do 35 let.

**Zuzana Kečkéšová** byla vybrána do prestižního programu AACR NextGen Stars pro rok 2025, oceňující originalitu a kreativitu mladých vědců v onkologii.

**Tomáš Slanina** byl jmenován docentem organické chemie na Univerzitě Karlově.

**Martin Fusek** byl na návrh ministra pro vědu jmenován členem Rady pro výzkum, vývoj a inovace.

**Tomáš Slanina, David Dunlop a Lucie Ludvíková** získali Cenu Wernera von Siemens 2023 v kategorii Nejvýznamnější výsledek základního výzkumu za práci „(Anti) Aromaticita v excitovaném stavu vysvětluje, proč azulen porušuje Kashovo pravidlo.“

**Michal Šimek** (skupina Ullricha Jahna) získal 3. místo v Siemens Awards 2023 v kategorii Nejlepší disertační práce.

**David Dunlop** (skupina Tomáše Slaniny) získal od Učené společnosti ČR Cenu Jiřiny Michlové pro PhD studenty a 2. cenu Jean-Marie Lehna za chemii udělovanou francouzským velvyslanectvím.

**Ondřej Groborz** (skupina Tomáše Slaniny) získal 1. cenu Sanofi v oboru farmacie udělovanou francouzským velvyslanectvím.

**Roman Bushuiev** (skupina Tomáše Pluskala) vyhrál soutěž o nejlepší dizertaci v oboru spektroskopie udělovanou Spektroskopickou společností Jana Marka Marciho.

**Kateřina Radilová** (skupina Jana Konvalinky) získala Cenu České společnosti pro strukturní biologii 2023 za svou dizertaci na 1. LF UK.

**Erik Andris** (skupina Lubomíra Ruliška), Jana Škerlová (skupina Pavlína Řezáčové) a Daniel Bím (skupina Tomáše Slaniny) obdrželi Prémii Otto Wichterleho 2024 pro mimořádně kvalitní a perspektivní vědce do 35 let.

**Kateřina Pražáková** (skupina Hmotnostní spektrometrie) získala Cenu Josefa Hlávky a 3. místo v Ceně Karla Štulíka v oboru analytické chemie udělovanou Českou chemickou společností.

**Jakub Čopák** (skupina Petra Cíglara) získal 1. cenu NanoSeries 2024 – (Small Structure Prize) na 3rd Annual Nanoseries Conference on Global Nanotechnology v Lisabonu.

**Mikuláš Vlk** (skupina Hmotnostní spektrometrie) získal cenu za nejlepší přednášku mladých vědců na Škole hmotnostní spektrometrie.

**Ladislav Prener** (skupina Ullricha Jahna) a Jakub Copko (skupina Tomáše Slaniny) získali Otakar Červinka Award za nejlepší krátké prezentace, Yu-Wei Tu (skupina Ullricha Jahna) cenu za nejlepší poster na konferenci Liblice 2024.

**Stanislav Macháček** (skupina Ivy Pichové) získal cenu České společnosti pro strukturní biologii za vynikající studentskou posterovou prezentaci na konferenci Discussions in Structural Molecular Biology v Nových Hradech.

**Marina Morozová** (skupina Evy Kudové) získala Best Poster Award na Czech Lipidomics and Metabolomics Conference (Olomouc 2024).

**Bianca Mittitelu** (skupina Hany Cahové) získala Best Poster Award na konferenci The Long and the Short of Non-Coding RNAs (Chania, Kréta) a Best Presentation Award na RNA Club Meeting (Brno).

**Moumita Das** (skupina Petra Bouře) získala Poster Award na konferenci ICORS 2024 (Řím).

**Jiří F. Potužník** (skupina Hany Cahové) získal Best Poster Award na Symposium on Nucleic Acid Modifications v Mohuči.

**Ján Michael Kormaník** (skupina Lubomíra Ruliška) získal cenu za poster na 2nd International Conference on Metal-Binding Peptides Toulouse.

**Attila Palágyi** (skupina Michala Hocka) získal Poster Award na Round Table of Nucleosides, Nucleotides and Nucleic Acids v Tokiu.

**Katsiaryna Kutsenka** (skupina Ivo Starého) získala cenu za nejlepší krátkou ústní prezentaci na Barrande-Vltava Conference v Remeši.

**Ondřej Bulvas** (skupina Ivy Pichové) získal Best Poster Prize na 7. CryoNET Symposium na dánské Aarhus University.

**Stážistky Otevřené vědy ve skupině Patra Bouře Thu Yen Nguyen a Kateřina Koudelková** (pod vedením Jaroslava Šebestíka) získaly 2. místo na studentské vědecké konferenci.

### Stipendia a zahraniční stáže:

**Zuzana Osifová** (skupina NMR Spektroskopie) získala Azrieli International Fellowship na vědeckou stáž v Izraeli a stipendium Nadace Experientia na roční stáž ve Weizmannově institutu.

**Václav Chmela** (skupina Ullricha Jahna) získal stipendium Nadace Experientia na roční stáž na University of Chicago ve skupině prof. Marka Levina.

**Athanasios Markos** (alumnus ÚOCHB, nyní ETH Zürich) získal start-up grant Nadace Experientia na založení vlastní výzkumné skupiny na PŘF UPOL.

**Aneta Myšková** (skupina Lenky Maletínské) získala Barrande stipendium na tříměsíční stáž v laboratoři prof. Sonii Cantel (Montpellier University).

## 1.2 Granty

### 1.2.1 Přehled a statistika

(Další informace o vybraných grantech jsou na webových stránkách ÚOCHB: [www.uochb.cz/cs/vybrane-granty](http://www.uochb.cz/cs/vybrane-granty))

| Projekty                               | pokračující | nově zahájené |
|----------------------------------------|-------------|---------------|
| <b>tuzemské</b>                        |             |               |
| AZV                                    | 2           | 1             |
| GA ČR EXPRO                            | 3           | --            |
| GA ČR JUN STAR                         | 1           | 1             |
| GA ČR – STD                            | 31          | 12            |
| MŠMT – Inter Excellence – Inter Action | 3           | 4             |
| MŠMT – Inter Excellence – Inter COST   | 2           | 3             |
| NPO Exceles                            | 3           | 0             |
| Strategie AV21                         | 2           | 1             |
| TA ČR NCK                              | 1           | 0             |
| <b>mezinárodní</b>                     |             |               |
| AV ČR Mobility Plus                    | 3           | 1             |
| EMBO PF                                | 1           | 0             |
| ERC AdG                                | 1           | 0             |
| ERC StG                                | 2           | 0             |
| ERC PoC                                | 1           | 0             |
| H2020 INFRADEV                         | 1           | 0             |
| HEU CL4 DIGITAL                        | 0           | 1             |
| HEU CL6 CIRCBIO                        | 1           | 0             |
| HEU EIC PATHFINDER                     | 0           | 1             |
| HEU HOP ON                             | 1           | 0             |
| MIT CZ Seed Fund                       | 1           | 0             |
| MSCA CITIZENS                          | 0           | 1             |
| MSCA ERA FELLOWSHIP                    | 0           | 1             |
| MSCA4Ukraine                           | 1           | 0             |
| MSCA IF GF/ EF-RI/ PF                  | 2           | 1             |
| MSCA ITN/DN                            | 2           | 1             |
| MSCA SE                                | 0           | 1             |
| MSCA-WF-EF                             | 1           | –             |
| MŠMT JPI                               | 1           | –             |
| MŠMT Mobility                          | 1           | 0             |
| TA ČR CHIST-ERA IV.                    | 1           | 0             |

### 1.2.2 Vybrané mezinárodní projekty

Vědkyně a vědci z ÚOCHB jsou zapojeni do celé řady mezinárodních projektů, a to jak v rámci Evropské unie, tak mimo ni. Mezi nejprestižnější patří zejména **granty udělované Evropskou výzkumnou radou (ERC)** a dále řada grantů získaných v rámci programu Horizon 2020.

Do ÚOCHB v roce 2024 přibýly dva ERC granty: na období 2025–2029 získal Paulo Paioti s projektem „AtropShape: Catalytic Atroposelective Synthesis for Revealing Elusive Bioactive Conformations and Shapes“ ERC Starting Grant a Tomáš Pluskalovi s projektem „TerpenCode: Decoding the Biochemistry of Terpene Synthases“ byl udělen ERC Consolidator Grant.

Milanu Vrábelovi skončil v roce 2024 ERC Proof of Concept Grant, do roku 2027 pak řeší své projekty podpořené ERC Starting Grants Hana Cahová a Tomáš Slanina. Na období 2024–2029 získal Pavel Jungwirth ERC Advanced Grant.

## TerpenCode: Decoding the Biochemistry of Terpene Synthases

Projekt č. 101170268 | European Research Council (ERC) | 2025–2029 | Tomáš Pluskal

Projekt TerpenCode, který počítá s inovativním využitím strojového učení v oblasti biochemie se snaží překonat dosavadní překážky na cestě k vývoji nových enzymů. Dosud totiž není možné přesně předpovídat funkce nově objevených enzymů nebo generovat enzymy pro specifické reakce. Pokud se podaří překonat současná omezení, výsledkem by mohla být efektivnější a ekologičtější produkce léčiv, vůní, biopaliv a dalších vzácných chemických látek. Enzymy jsou totiž klíčové pro biotechnologické aplikace, protože katalyzují chemické reakce, které je někdy náročné uskutečnit pomocí organické syntézy.

## AtropShape: Catalytic Atroposelective Synthesis for Revealing Elusive Bioactive Conformations and Shapes

Projekt č. 101160990 | European Research Council (ERC) | 2025–2029 | Paulo Paioti

Projekt se zaměřuje se na tvorbu syntetických molekul s unikátním prostorovým uspořádáním. Cílem je odhalit látky, které mohou posloužit jako základ nových léků či biologických nástrojů. Skupina Paula Paiotiho se soustředí konkrétně na vývoj syntetických metod a strategií vhodných pro přípravu tzv. atropisomerů. To jsou molekuly charakterizované neobvyklými trojrozměrnými strukturami. Díky své jedinečnosti vykazují unikátní biologické vlastnosti. Vědci z ÚOCHB se pokoušejí objevit molekulu, která by se vážala na biologický cíl, na nějž zatím žádná molekula nestačila. To je klíčové pro vývoj nových léčebných postupů. Projekt se snaží zodpovědět základní otázku: Jak různé molekulární formy interagují s biologickými receptory. Jestliže si tyto receptory představíme jako zámky v lidském těle, tak molekuly fungují jako klíče, které do zámků zapadají. Pokud zapadnou opravdu pevně, mohou ovlivňovat biologické procesy, a dokonce léčit patologické stavy.

## Q-SCALING: Modelling Ion-Controlled Biological Processes with the Correct Molecular Toolbox

Projekt č. 101095957 | European Research Council (ERC) | 2023–2029 | Pavel Jungwirth

V rámci projektu Q-Scaling chce Pavel Jungwirth a jeho tým vytvořit počítačový nástroj, který umožní modelovat působení iontů v biologickém prostředí, a to bez dodatečných nákladů na výpočetní techniku. Díky tomu dokážou výzkumníci přesně popsat a využít biologický potenciál iontů, což se dá v budoucnu využít například pro racionální vývoj léčiv nebo pro jejich transport do buněk. Molekulární modelování popisuje molekulové systémy a nabízí představu o jejich struktuře. Zásadním problémem je přitom přesnost popisu interakcí mezi molekulami. Zpřesnění popisu iontů v biologických systémech je jádrem oceněného projektu. Celý proces může urychlit strojové učení. Možnosti umělé inteligence plánuje ve svém výzkumu naplno využít i Pavel Jungwirth.

## StressRNaction: Non-canonical RNA caps – cellular reaction to environment and stress

Projekt č. StG 101041374 | European Research Council (ERC) | 2022–2027 | Hana Macíčková Cahová

Hana Cahová uspěla s projektem „Nekanonické RNA čepičky – buněčné reakce na životní prostředí a stres“. Jeho cílem je odhalit tajemství molekul vyskytujících se na konci RNA v buňce a objasnit jejich roli v reakci buňky na stresové podmínky. Tyto molekuly označované jako „čepičky RNA“ jsou velmi důležité struktury na konci vláken RNA, které molekulu RNA chrání před zničením buněčnými enzymy. Podle všeho však mají i další důležité funkce, např. pomáhají buňce reagovat na okolní prostředí a stresové podmínky. Jejich studium je velmi obtížné, protože není snadné je v buňce

identifikovat. Hana Cahová se svým týmem vyvíjí nové techniky, které by umožnily tyto struktury lépe zachytit a osvětlily, s jakými partnery a jakým způsobem v buňce reagují. To pomůže porozumět jejich metabolismu a reakci buňky na stresové podmínky.

## **SOLBATT: Storage of Electrons into Chemical Bonds: Towards Molecular Solar Electrical Batteries**

Projekt č. StG 101041554 | European Research Council (ERC) | 2022–2027 | Tomáš Slanina

Tomáš Slanina získal grant na projekt „Ukládání elektronů do chemických vazeb: Směrem k molekulárním solárním elektrickým bateriím“. Zaměřuje se v něm na řešení jedné z největších komplikací spojených s masovým přechodem na udržitelné zdroje energie. Konkrétně na možnost stabilizace kolísající produkce solární energie a jejího efektivního ukládání. Se svým týmem vyvíjí molekulární systém, nazvaný SOLBATT, který mění světelnou energii do chemických vazeb a tu následně konvertuje na elektrický proud.

Ukládání energie přímo do chemických vazeb skýtá obrovský potenciál. Představuje novou možnost, jak ukládat elektřinu na místě jejího vzniku za pomoci jediné solární baterie. Použití takového řešení v organických solárních článcích pomůže stabilizovat výkyvy ve výrobě solární elektřiny.

## **CHEMCELL: Chemical Engineering of Natural Killer Cells for Cancer Immunotherapy**

Projekt č. 101081736 | European Research Council (ERC) | 2022–2024 | Milan Vrábel

Nádory si vyvinuly mechanismy, jak se vyhnout reakcím imunitního systému, včetně vyčerpání T-buněk. K řešení tohoto problému vědci vyvinuli imunoterapeutické strategie, které mají vybudit nebo převychovat imunitní systém k boji s rakovinou. Chimérické antigenní receptory (CAR) NK buněk jsou geneticky upraveny tak, aby rozpoznávaly specifický cílový antigen. Přestože CAR-NK buňky vzbuzují naději, je jejich výroba pracná a nákladná. Projekt CHEMCELL financovaný ERC se snaží tuhle nevýhodu odstranit pomocí inovativního přístupu značení a inženýrství. Výzkumníci budou vyrábět NK buňky modifikované protilátkami a testovat je proti konvenčním CAR-NK buňkám z hlediska jejich protinádorové účinnosti.

V reakci na krizi způsobenou pandemií covid-19, včetně jejích ekonomických dopadů, připravily členské státy EU plány obnovy a odolnosti, které stanoví ucelený soubor reforem a investičních iniciativ, jež mají být provedeny do roku 2026. Česko připravilo plán nazývaný Národní plán obnovy. Jedná se o strategický dokument, prostřednictvím něhož ČR požádala o finanční příspěvek ve výši 179,1 mld. Kč skrze granty ze zdrojů EU, prostřednictvím Nástroje pro oživení a odolnost.

ÚOCHB se zapojil v rámci Národního plánu obnovy do tří velkých projektů v programu EXCELES. Stal se hlavním příjemcem a koordinátorem v projektu **Národního institutu virologie a bakteriologie**, a kromě toho se účastní projektů **Národního ústavu pro výzkum rakoviny** a **Národního institutu pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění**.

## **Národní institut virologie a bakteriologie (NIVB)**

Projekt č. LX22NPO5103 | NPO/EXCELES | 2022–2025 | Zdeněk Hostomský  
Příjemce dotace: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Národní institut virologie a bakteriologie (NIVB) si klade za cíl přinášet objevy v oblasti infekčních chorob, vyvíjet bezpečné a účinné antivirové a antibakteriální léčebné postupy a připravovat platformy pro budoucí objevování a vývoj léčiv proti virům a bakteriím s pandemickým potenciálem. NIVB proto usiluje o špičkový výzkum v oblastech: (1) interakcí mezi patogeny a hostiteli, (2) imunity proti virům a bakteriím a (3) léčby virových a bakteriálních infekcí. Díky práci s patogeny relevantními pro současnou klinickou praxi, a také s nově se objevujícími viry a bakteriemi nabídnou výzkumné skupiny institutu odborné znalosti a vybavení pro studium nových patogenů, které by mohly v budoucnu ohrozit lidskou populaci.

## Národní ústav pro výzkum rakoviny (NÚVR)

Projekt č. LX22NPO5102 | NPO/EXCELES | 2022–2025 | Michal Tichý  
Příjemce dotace: Univerzita Karlova, ÚOCHB je spoluřešítelem

Systémová společenská rizika typu zdravotních ohrožení (pandemií) kladou nové nároky na společenské obranné mechanismy a formování veřejné politiky. Dále mají zdravotní a systémové krize společenské dopady, jejichž řešení, stejně jako akutní obrana proti krizím, vyžadují systematický společenskovo-vědní výzkum. Na projektu pracují národní autority v rámci devíti vzájemně provázaných vědních okruhů. Cílem je nabídnout odborná východiska pro vytváření veřejných politik na základě badatelského a aplikovaného výzkumu.

## Národní institut pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění (CarDia)

Projekt č. LX22NPO5104 | MŠMT – NPO/EXCELES | 2022–2025 | Lenka Maletínská  
Příjemce dotace: IKEM, ÚOCHB je spoluřešítelem

Hlavním účelem projektu CarDia je vytvořit ve start-up fázi národní výzkumnou platformu, která integruje stávající excelentní pracovníky a pokročilou výzkumnou infrastrukturu v oblasti biomedicínského výzkumu kardiovaskulárních onemocnění, diabetu a obezity. Cílem je (1) zajistit cílenější a bezpečnější terapeutické postupy, (2) integrovat CarDia do evropského výzkumného prostoru, a (3) profilovat jeho strategickou roli v boji proti společensky i ekonomicky nejzávažnějším onemocněním v české populaci a tím podpořit odolnost ČR.

V rámci programu **Marie-Sklodowska-Curie Actions (MSCA)** jsou v ÚOCHB řešeny následující projekty:

### NATURE-ETN: Nucleic Acids for Future Gene Editing, Immunotherapy and Epigenetic Sequence Modification

Projekt č. 861381 | European Commission (H2020; MSCA-ITN-2019) | 2020–2024 | Michal Hocek

Terapie nukleovými kyselinami (NK) představuje zásadní pokrok v léčbě lidských nemocí. Pro vylepšení technologie genové úpravy, imunoterapie nádorových onemocnění a epigenetické manipulace je potřeba najít v designu NK nové přístupy. Projekt NATURE-ETN financovaný EU vytvoří systém vědeckých školení v oblasti vývoje nových biomateriálů a terapií. Do současného výzkumného programu budou zahrnuti přední chemici a biologové, spolu s partnery z oblasti technologie a biotechnologie. Kontaktní síť poskytne odborné znalosti chemie NK, krystalografie DNA, chemie materiálů, buněčných kultur a epigenetického sekvenování k vývoji multidisciplinárního prostředí. Konkrétně poskytne odborné zázemí patnácti vědeckým pracovníkům v rané fázi. Poskytovaná mezioborová školení zahrnou přenositelné vědecké dovednosti, porozumění danému odvětví, workshopy sekvenování a genomiky a management podnikání i plánování další kariéry.

### PhotoRedOx: Spectroscopic and Computational Elucidation of Transition Metal Photoredox Mechanisms

Projekt č. 883987 | European Commission (H2020; MSCA-IF-2019) | 2021–2024 | Daniel Bím

Fotoredoxní katalýza je typ katalýzy, který využívá světlo k urychlení chemických reakcí prostřednictvím přenosu jednoho elektronu. Představuje účinnou cestu k vytváření nových chemických vazeb. Navzdory vysokému počtu možných vazebných přeměn a jejich rostoucí složitosti vzniklo na téma fotoredoxních mechanismů jen několik málo spektroskopických a výpočetních studií. Projekt PhotoRedOx financovaný EU má za cíl provést velmi pokročilé spektroskopické studie, pokrývající fotonové energie o rozsahu 10–15 řádů nutného pro pozorování molekulárních událostí, na různých časových škálách. Experimentální data tak pomůžou návrhům nových ligandů s cílem zvýšit jejich reaktivitu s cílovou vazbou.

## ChemiQS: Nanodiamonds with defect centres offer great potential for quantum sensing in biology

Projekt č. 101038045 | European Commission (H2020-WF-03-2020) | 2022–2024 | Michal Gulka

V biologii bylo možné díky nanosondám lépe porozumět buněčnému aparátu. Konkrétně detekováním příslušných molekul nebo procesů. Vědci nedávno ukázali, že dusík-vakance centra v nanodiamantech mohou sloužit například jako ultracitlivé optické sondy pro detekci redoxních reakcí. Tyto bodové defekty v nanodiamantech tedy nabízejí potenciál pro detekci a lokalizaci iontů a molekul uvnitř buněk. Prodloužením jejich poměrně krátkých koherenčních časů a zlepšením jejich specifity a koloidní stability by se mohla dále zvýšit jejich citlivost. To je i cílem projektu ChemiQS financovaného EU, který se snaží zlepšit spinové vlastnosti dusík-vakance center. Dosáhnout toho chce využitím nového chemického přístupu, konstrukcí ultratenkých polymerních vrstev na povrchu diamantu a využitím pokročilých chemických technik pro detekci analytu.

## BlueRemediomics: Harnessing the marine microbiome for novel sustainable biogenics and ecosystem services

Projekt č. 101082304 | (HORIZON-CL6-2022-CIRCBIO-01) | 2022–2026 | Jiří Vondrášek

BlueRemediomics slibuje vyvinout a poskytovat integrovanou bioinformatickou platformu pro zkoumání potenciálu mořského mikrobiomu, utvářet inovativní kulturomiku a vysoko- kapacitní screeningové platformy pro experimentální využití konsorcií mořských mikrobů, používat platformy pro identifikaci a vývoj přírodních produktů získaných z mořských mikrobů, pěstovat akvakulturní a ekosystémové služby, které ztělesňují zásadu „významně neškodit“, maximalizovat spravedlivý přístup ke zdrojům oceánského mikrobiomu a zvyšovat povědomí o mořském mikrobiomu pro různé zainteresované strany a poskytovat jim školení, nástroje a zdroje.

## SMELLODI

European Commission (HORIZON EU HOP ON) | 2023–2025 | Robert Hanus

Smellodi je otevřený projekt financovaný z programu EIC Pathfinder, jehož cílem je přispět k pochopení významu lidské tělesné vůně pro naše životy. Konečným záměrem projektu pak je využití znalostí o lidské vůni ke zlepšení života lidí s poruchou čichu a jejich aplikace při diagnostice některých chorob.

V rámci mezinárodního projektu **ELIXIR** je ÚOCHB zapojen do rozsáhlé mezinárodní infrastruktury sloužící ke koordinované analýze širokého spektra biostatistických dat, která umožní sdílení důležitých vědeckých výstupů napříč evropským vědeckým prostorem.

## 1.3 Publikace

### 1.3.1 Přehled a statistika

Časopisy, ve kterých ÚOCHB v roce 2024 publikoval nejčastěji:

| Název periodika                                                                     | Počet článků | IF 2023 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| Chemistry - A European Journal (ISSN 0947-6539)                                     | 13           | 3,9     |
| Nature Communications (ISSN 2041-1723)                                              | 12           | 14,7    |
| ACS Omega (ISSN 2470-1343)                                                          | 9            | 3,7     |
| Angewandte Chemie - International Edition (ISSN 1433-7851)                          | 7            | 16,1    |
| Chemické listy (ISSN 0009-2770)                                                     | 7            | 0,4     |
| Nucleic Acids Research (ISSN 0305-1048)                                             | 6            | 16,7    |
| RSC Advances (ISSN 2046-2069)                                                       | 6            | 3,9     |
| Spectrochimica Acta Part A-Molecular and Biomolecular Spectroscopy (ISSN 1386-1425) | 6            | 4,3     |
| Chemical Communications (ISSN 1359-7345)                                            | 5            | 4,3     |
| Journal of Organic Chemistry (ISSN 0022-3263)                                       | 5            | 2,5     |

Počty publikací v impaktovaných časopisech v Q1 podle IF z databáze ASEP 2020–2024:

| Rok  | IF 0–5 | IF 5.01–10 | IF 10.01–20 | IF > 20 | Celkem |
|------|--------|------------|-------------|---------|--------|
| 2020 | 201    | 53         | 28          | 7       | 289    |
| 2021 | 148    | 125        | 32          | 7       | 312    |
| 2022 | 122    | 100        | 39          | 0       | 261    |
| 2023 | 150    | 84         | 36          | 3       | 273    |
| 2024 | 203    | 64         | 41          | 3       | 311    |

## 1.3.2 Nejcitovanější publikace

### Dvacet nejcitovanějších publikací ÚOCHB (1980–2024)

| Publikace                                                                                                                                                                                                                                                                            | Počet citací k 11. 3. 2025 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Georgakilas V, Otyepka M, Bourlinos B, et al. Functionalization of Graphene: Covalent and Non-Covalent Approaches, Derivatives and Applications. <i>Chemical Reviews</i> . 2012, <b>112</b> (11), 6156-6214. ISSN 0009-2665.                                                         | 3326                       |
| Pérez A, Marchán I, Svozil D, Sponer J, Cheatham TE, Laughton CA, Orozco M. Refinement of the AMBER Force Field for Nucleic Acids: Improving the Description of $\alpha/\gamma$ Conformers. <i>Biophysical Journal</i> . 2007, <b>92</b> (11), 3817-3829. ISSN 0006-3495.            | 1885                       |
| Hobza P, Havlas Z. Blue-Shifting Hydrogen Bonds. <i>Chemical Reviews</i> . 2000, <b>100</b> (11), 4253-4264. ISSN 0009-2665.                                                                                                                                                         | 1694                       |
| Smith MB, Michl J. Singlet Fission. <i>Chemical Reviews</i> . 2010, <b>110</b> (11), 6891-6936. ISSN 0009-2665.                                                                                                                                                                      | 1660                       |
| Jurečka P, Šponer J, Černý J, Hobza P. Benchmark database of accurate (MP2 and CCSD(T) complete basis set limit) interaction energies of small model complexes, DNA base pairs, and amino acid pairs. <i>Phys. Chem. Chem. Phys.</i> 2006, <b>8</b> (17), 1985-1993. ISSN 1463-9076. | 1626                       |
| Aquilante F, De Vico L, Ferre N, et al. Software News and Update MOLCAS 7: The Next Generation. <i>Journal of Computational Chemistry</i> . 2010, <b>31</b> (1), 224-247. ISSN 0192-8651.                                                                                            | 1473                       |
| Arunan E, Desiraju GR, Klein, RA, Sadlej J, Scheiner S, Alkorta I, Clary DC, Crabtree RH, Dannenberg JJ, Hobza P, et al. Definition of the hydrogen bond (IUPAC Recommendations 2011). <i>Pure and Applied Chemistry</i> . 2011, <b>83</b> (8), 1637-1641. ISSN 0033-4545.           | 1444                       |
| Jungwirth P, Tobias DJ. Specific Ion Effects at the Air/Water Interface. <i>Chemical Reviews</i> . 2006, <b>106</b> (4), 1259-1281. ISSN 0009-2665.                                                                                                                                  | 1193                       |
| Smith MB, Michl J. Recent Advances in Singlet Fission. <i>Annual Review of Physical Chemistry</i> . 2013, <b>64</b> (1), 361-386. ISSN 0066-426X.                                                                                                                                    | 889                        |
| Arunan E, Desiraju GR, Klein, RA, Sadlej J, Scheiner S, Alkorta I, Clary DC, Crabtree RH, Dannenberg JJ, Hobza P, et al. Defining the hydrogen bond: An account (IUPAC Technical Report). <i>Pure and Applied Chemistry</i> . 2011, <b>83</b> (8), 1619-1636, ISSN 0033-4545.        | 888                        |
| De Clercq E, Holý A. Acyclic nucleoside phosphonates: a key class of antiviral drugs. <i>Nature Reviews Drug Discovery</i> . 2005, <b>4</b> (11), 928-940. ISSN 1474-1776.                                                                                                           | 851                        |
| Řezáč J, Riley KJ, Hobza P. S66: A Well-balanced Database of Benchmark Interaction Energies Relevant to Biomolecular Structures. <i>Journal of Chemical Theory and Computation</i> . 2011, <b>7</b> (8), 2427-2438. ISSN 1549-9618.                                                  | 834                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kessler FK, Zheng Y, Schwarz D, Merschjann C, Schnick W, Wang X, Bojdys MJ. Functional carbon nitride materials — design strategies for electrochemical devices. <i>Nature Reviews Materials</i> . 2017, <b>2</b> (6). ISSN 2058-8437.                                                                                              | 801 |
| Hourahine B, Aradi B, Blum V, Řezáč J, et al. DFTB plus, a software package for efficient approximate density functional theory based atomistic simulations. <i>Journal of Chemical Physics</i> . 2020, <b>152</b> (12), 124101. ISSN 0021-9606.                                                                                    | 766 |
| Riley KE, Pitoňák M, Jurečka P, Hobza P. Stabilization and Structure Calculations for Noncovalent Interactions in Extended Molecular Systems Based on Wave Function and Density Functional Theories. <i>Chemical Reviews</i> . 2010, <b>110</b> (9), 5023-5063. ISSN 0009-2665.                                                     | 686 |
| Souza PCT, Alessandri R, Martinez-Seara H, et al. Martini 3: a general purpose force field for coarse-grained molecular dynamics. <i>Nature Methods</i> . 2021, <b>18</b> (4), 382-388. ISSN 1548-7091.                                                                                                                             | 653 |
| Lee EC, Kim D, Jurečka P, Tarakeshwar P, Hobza P, Kim KS. Understanding of Assembly Phenomena by Aromatic–Aromatic Interactions: Benzene Dimer and the Substituted Systems. <i>The Journal of Physical Chemistry A</i> . 2007, <b>111</b> (18), 3446-3457. ISSN 1089-5639.                                                          | 613 |
| Jurečka P, Černý J, Hobza P., Salahub, DR. Density functional theory augmented with an empirical dispersion term. Interaction energies and geometries of 80 noncovalent complexes compared with ab initio quantum mechanics calculations. <i>Journal of Computational Chemistry</i> . 2007, <b>28</b> (2), 555-569. ISSN 0192-8651. | 604 |
| Džubák P, Hajdúch M, Vydra D, et al. Pharmacological activities of natural triterpenoids and their therapeutic implications. <i>Natural Product Reports</i> . 2006, <b>23</b> (3). ISSN 0265-0568.                                                                                                                                  | 593 |
| Wlodawer A, Vondrášek J. Inhibitors of HIV-1 protease: A Major Success of Structure-Assisted Drug Design. <i>Annual Review of Biophysics and Biomolecular Structure</i> . 1998, <b>27</b> (1), 249-284. ISSN 1056-8700.                                                                                                             | 588 |

### Nejcitovanější publikace ÚOCHB za posledních 5 let (2020–2024)

| Publikace                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Počet citací k 11. 3. 2025 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Hourahine B, Aradi B, Blum V, Řezáč J, et al. DFTB plus, a software package for efficient approximate density functional theory based atomistic simulations. <i>Journal of Chemical Physics</i> . 2020, <b>152</b> (12), 124101. ISSN 0021-9606.                                                                | 766                        |
| Souza PCT, Alessandri R, Barnoud J, Javanainen M, Martinez-Seara H, et al. Martini 3: a general purpose force field for coarse-grained molecular dynamics. <i>Nature Methods</i> . 2021, <b>18</b> (4), 382-388. ISSN 1548-7091.                                                                                | 653                        |
| Weinstain R, Slanina T, Kand D, Klán P. Visible-to-NIR-Light Activated Release: From Small Molecules to Nanomaterials. <i>Chemical Reviews</i> . 2020, <b>120</b> (24), 13135-13272. ISSN 0009-2665.                                                                                                            | 387                        |
| Schmid R, Heuckeroth S, Korf A, et al. Integrative analysis of multimodal mass spectrometry data in MZmine 3. <i>Nature biotechnology</i> . 2023, <b>41</b> (4), 447-449. ISSN 1087-0156.                                                                                                                       | 335                        |
| Hoerdt A, Lopez MG, Meier-Kolthoff JP, Schleuning M, Weinhold LM, Tindall BJ, Gronow S, Kyrpides NC, Woyke T, Goeker M. Analysis of 1,000+Type-Strain Genomes Substantially Improves Taxonomic Classification of Alphaproteobacteria. <i>Frontiers in Microbiology</i> . 2020, <b>11</b> , 468. ISSN 1664-302X. | 304                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Oh MH, Sun IH, Zhao L, Leone RD, Sun IM, Xu W, Majer P, et al. Targeting glutamine metabolism enhances tumor-specific immunity by modulating suppressive myeloid cells. <i>Journal of Clinical Investigation</i> . 2020, <b>130</b> (7), 3865-3884. ISSN 0021-9738.                   | 280 |
| Krafčíková P, Šilhán J, Nencka R, Bouřa E. Structural analysis of the SARS-CoV-2 methyltransferase complex involved in RNA cap creation bound to sinefungin. <i>Nature Communications</i> . 2020, <b>11</b> (1), 3717. ISSN 2041-1723.                                                | 201 |
| Dinesh D, Chalupská C, Šilhán S, Koutná K, Nencka N, Veverka V, Bouřa E. Structural basis of RNA recognition by the SARS-CoV-2 nucleocapsid phosphoprotein. <i>Plos Pathogens</i> . 2020, <b>16</b> (12), e1009100. ISSN 1553-7366.                                                   | 176 |
| Schmid R, Petras D, Pluskal T, et al. Ion identity molecular networking for mass spectrometry-based metabolomics in the GNPS environment. <i>Nature communications</i> . 2021, <b>12</b> (1), 3832. ISSN 2041-1723.                                                                   | 151 |
| Stará I, Starý I. Helically Chiral Aromatics: The Synthesis of Helicenes by [2+2+2] Cycloisomerization of $\pi$ -Electron Systems. <i>Accounts of Chemical Research</i> . 2020, <b>53</b> (1), 144-158. ISSN 0001-4842.                                                               | 139 |
| Tufa RA, Chanda D, Demissie TB, et al. Towards highly efficient electrochemical CO <sub>2</sub> reduction: Cell designs, membranes and electrocatalysts. <i>Applied Energy</i> . 2020, <b>277</b> , 115557. ISSN 0306-2619.                                                           | 133 |
| Rutz A, Sorokina M, Galgonek J, et al. The LOTUS initiative for open knowledge management in natural products research. <i>eLife</i> . 2022, e70780. ISSN 2050-084X.                                                                                                                  | 128 |
| Vicha J, Novotny J, Komorovsky S, Straka M, Kaupp M, Marek R. Relativistic Heavy-Neighbor-Atom Effects on NMR Shifts: Concepts and Trends Across the Periodic Table. <i>Chemical reviews</i> . 2020, <b>120</b> (15), 7065-7103. ISSN 0009-2665.                                      | 124 |
| Sciaccia MF, Lolicato F, Tempa C, et al. Lipid-Chaperone Hypothesis: A Common Molecular Mechanism of Membrane Disruption by Intrinsically Disordered Proteins. <i>ACS Chemical Neuroscience</i> . 2020, <b>11</b> (24), 4336-4350. ISSN 1948-7193.                                    | 111 |
| Zhang T, Pramanik G, Zhang K, Gulka M, et al. Toward Quantitative Bio-sensing with Nitrogen-Vacancy Center in Diamond. <i>ACS Sensors</i> . 2021, <b>6</b> (6), 2077-2107. ISSN 2379-3694.                                                                                            | 102 |
| Mallada B, Gallardo A, Lamanec M, de la Torre B, Spirko V, Hobza P, Jelinek P. Real-space imaging of anisotropic charge of $\sigma$ -hole by means of Kelvin probe force microscopy. <i>Science</i> . 2021, <b>374</b> (6569), 863-867. ISSN 0036-8075.                               | 99  |
| De Gasparo R, Pedotti M, Nencka R, et al. Bispecific IgG neutralizes SARS-CoV-2 variants and prevents escape in mice. <i>Nature</i> . 2021, <b>593</b> (7859), 424-428. ISSN 0028-0836.                                                                                               | 98  |
| Liu Z, Ai J, Kumar P, Bouř P, et al. Enantiomeric Discrimination by Surface-Enhanced Raman Scattering-Chiral Anisotropy of Chiral Nanostructured Gold Films. <i>Angewandte Chemie-International Edition</i> . 2020, <b>59</b> (35), 15226-15231. ISSN 1433-7851.                      | 94  |
| Langer M, Paloncova M, Nachtigallova D, et al. Progress and challenges in understanding of photoluminescence properties of carbon dots based on theoretical computations. <i>Applied Materials Today</i> . 2021, <b>22</b> , 100924. ISSN 2352-9407.                                  | 88  |
| Duboue-Dijon, E.; Javanainen, M.; Delcroix, P.; Jungwirth, P.; Martinez-Seara, H. A practical guide to biologically relevant molecular simulations with charge scaling for electronic polarization. <i>Journal of Chemical Physics</i> . 2020, <b>153</b> (5), 50901. ISSN 0021-9606. | 82  |

## 1.4 Spolupráce

### 1.4.1 Spolupráce v rámci ČR

Vědci z ÚOCHB spolupracují s partnery z řady tuzemských vědeckých a akademických institucí, např. z Univerzity Karlovy, Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Univerzity Pardubice, Univerzity Palackého v Olomouci, České zemědělské univerzity v Praze, Veterinární a farmaceutické univerzity Brno a z ústavů Akademie věd, zejména pak z Fyziologického ústavu, Ústavu makromolekulární chemie, Mikrobiologického ústavu, Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského, Ústavu molekulární genetiky, Ústavu anorganické chemie či ze společného pracoviště Akademie věd a Univerzity Karlovy BIOCEV.

V polovině roku 2022 byl založen Národní institut virologie a bakteriologie (NIVB), jehož je ÚOCHB hlavním řešitelem a koordinátorem. NIVB je virtuální výzkumná entita vybudovaná v rámci projektu EXCELES Národního plánu obnovy v komponentě 5.1 – Excelentní výzkum a vývoj v prioritních oblastech veřejného zájmu ve zdravotnictví. Tento projekt je financován Evropskou unií a administrován MŠMT. Sdružuje 30 vědeckých skupin z ÚOCHB, Masarykovy univerzity, Univerzity Karlovy, Univerzity Palackého, VŠCHT a dalších tří ústavů AV ČR – Ústavu molekulární genetiky, Mikrobiologického ústavu a Biologického centra v Českých Budějovicích. Několik skupin z ÚOCHB je rovněž zapojeno jako spoluřešitel do dalších programů projektu EXCELES – Národního institutu pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění (CarDia) a Národního ústavu pro výzkum rakoviny (NÚVR).

V souvislosti s provozováním úložiště velkých dat bylo v rámci činnosti NIVB podepsáno memorandum se společností CESNET – koordinátorem výzkumné infrastruktury e-INFRA CZ.

Další memorandum o vytvoření společné výzkumné Platformy pro biomedicínský a ekonomický výzkum (IBER) a spolupráci v letech 2024-2026 uzavřel ÚOCHB s Ekonomicko-správní fakultou MU a Národohospodářským ústavem AV ČR.

### 1.4.2 Mezinárodní spolupráce

ÚOCHB spolupracuje se třemi významnými akademickými partnery: Rega Institute for Medical Research z Katolické univerzity v Lovani (KU Leuven), Johns Hopkins University a Srippe Research. ÚOCHB rovněž dlouhodobě spolupracuje s firmami Gilead Sciences, Inc., Novo Nordisk a Shine Medical Technologies, Inc.

V případě Rega Institute se jedná hlavně o výzkum Johana Neytse a Graciely Andrei, kteří se soustředí na antivirový screening širokého panelu RNA, DNA a retrovirů. Dále je třeba zmínit Patricku Chaltina z CISTIM (KU Leuven), který se podílel na analýze malých molekul, a také tým Zegera Debysera. Ten má k dispozici vybrané buněčné analýzy i zvířecí modely pro různé typy leukémie a disponuje odbornými znalostmi nejmodernější genomiky a proteomiky pro identifikaci nových protein-protein interakcí vhodných pro terapeutické cílení.

Spolupráce s Johns Hopkins University (JHU) v Baltimoru, MD se týká hlavně oblasti biologie, biomedicínského výzkumu a medicíny. JHU disponuje řadou biologických modelů, které v Česku nejsou běžně dostupné, např. testování na vyšších savcích a primátech. Partnerství také zahrnuje výměnné stáže postdoktorandů, testování knihoven látek připravených v ÚOCHB na nové potenciální cíle léčby a společnou publikační aktivitu. Výsledky výzkumu jsou patentovány. Skupina Drug Discovery pod vedením Pavla Majera úspěšně spolupracuje s Barbarou Slusher z Brain Research Institute při JHU na vývoji látek zaměřených na léčbu onkologických a autoimunitních onemocnění. ÚOCHB a JHU licencovaly firmě Dracen Pharmaceuticals, Inc. účinnou látku na potlačení nádorového bujení, označenou DRP-104, která je ve fázi klinického testování.

Počátky spolupráce s farmaceutickou firmou Gilead Sciences se datují hluboko do minulosti. U jejího zrodu stál v osmdesátých letech Antonín Holý na straně ÚOCHB

a John C. Martin, pozdější ředitel Gilead Sciences. V roce 2006 vzniklo společné výzkumné centrum Gilead Sciences Research Centre at IOCB Prague, v jehož rámci pokračuje dodnes úzká spolupráce. Od roku 2023 GSRC pokračuje v novém formátu se třemi projekty, které mají blízko k praktickým aplikacím.

Pokroky v rámci jednotlivých projektů jsou prezentovány na společných konferencích v Praze nebo ve Foster City, kde Gilead Sciences sídlí. Po říjnovém setkání v roce 2024 ve Foster City se další osobní setkání plánuje na říjen 2025 v Praze. V meziodobí probíhají virtuální telekonference přes Zoom.

Skupina Lenky Maletínské pokračuje v dlouholeté spolupráci s dánskou farmaceutickou společností Novo Nordisk na výzkumu analogů peptidu uvolňujícího prolaktin (PrPR) a mechanismu jejich účinku v léčbě obezity a diabetu 2. typu.

Nadále pokračuje spolupráce Miloslava Poláška se společností Shine Medical Technologies na vývoji nových chelátorů radioisotopů pro léčebné účely.

Skupina Václava Veverky spolupracuje s farmaceutickou firmou Astra Zeneca na vývoji nových terapeutických přístupů v oblasti nádorového bujení.

Velmi úzká je spolupráce skupiny Gabriela Birkuše s centrem vývoje léčiv CD3 Katoické university v Lovani na vývoji nových léků.

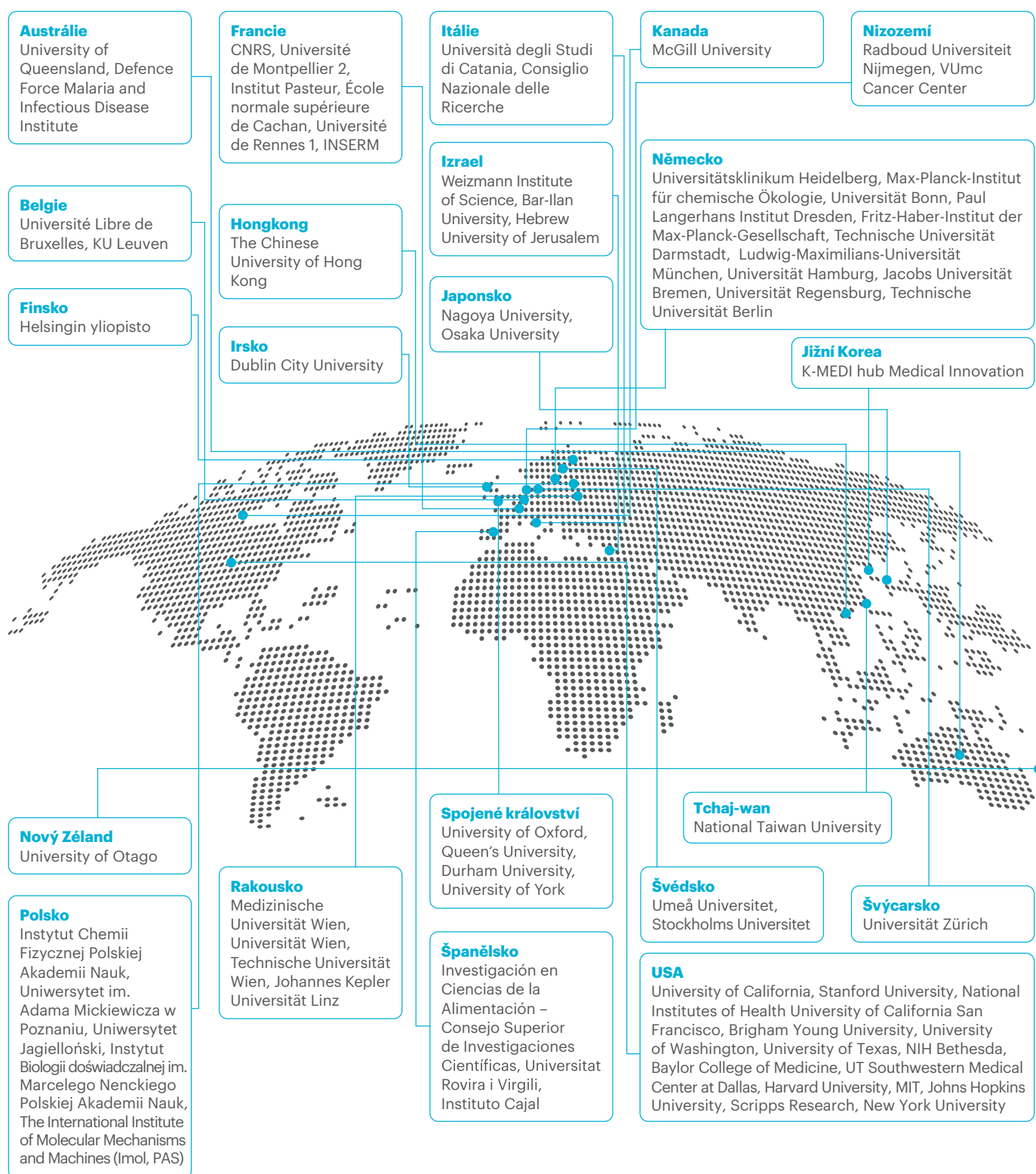
### **1.4.3 Společná výzkumná centra ÚOCHB a univerzit, výuka na vysokých školách**

Skupina Michala Hocka (Bioorganická a medicínální chemie nukleových kyselin) je oficiálně společnou skupinou ÚOCHB a Univerzity Karlovy. Michal Hocek je řádným profesorem na Katedře organické chemie Přírodovědecké fakulty UK a současně vedoucím skupiny v ÚOCHB. Tady má skupina hlavní zázemí. Další laboratoř ale může využívat i na UK. Studenti, postdoktorandi a vědečtí pracovníci patří do společné skupiny, podílejí se na výuce na UK i na výzkumu na obou místech. Proto můžou těžit z infrastruktury a spolupráce obou institucí.

Jan Konvalinka, vedoucí skupiny Proteázy lidských patogenů, a seniorská vědecká pracovnice Klára Grantz Šašková měli společnou afiliaci v ÚOCHB a na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Jan Konvalinka je mimo to řádným profesorem na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy, kde vede společnou laboratoř sdílející s ÚOCHB vybavení, zdroje a pracovní sílu. Klára Grantz Šašková vede na PřF UK/BIOCEV juniorskou vědeckou skupinu, jejíž členové zároveň patří do skupiny Jana Konvalinky v ÚOCHB.

Řada vědců z ÚOCHB přednáší v rámci studijních programů na Univerzitě Karlově, Vysoké škole chemicko-technologické v Praze, Univerzitě Palackého v Olomouci, Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích a na University of Colorado, Boulder (USA).

ÚOCHB spolupracuje v rámci mezinárodní vědecké spolupráce i s dalšími partnery z různých zemí:



## 1.5 Tech transfer a aplikovaný výzkum

### 1.5.1 ÚOCHB a struktura tech transferu

ÚOCHB je v akademické sféře již dlouhou řadu let průkopníkem na poli aplikace výsledků základního výzkumu do praxe. Postupně si vybudoval robustní podpůrnou strukturu, která se věnuje tech transferu, ochraně intelektuálního vlastnictví a procesu patentování. Na tuto strukturu později organicky navázaly další entity, které dále rozvíjejí agendu komerčního využití slibných vědeckých projektů, zlepšují podmínky vědeckého prostředí v Česku, podporují nadané vědce a pomáhají budovat lepší povědomí o zásadní roli vědy pro společnost. V roce 2024 se inovativní ekosystém ÚOCHB sestával kromě ústavu samotného z těchto subjektů: IOCB Tech, i&i Prague a Nadační fond IOCB Tech. V širším slova smyslu je za součást tohoto systému považován i venture kapitálový i&i Biotech Fund, který je z principu svého fungování nezávislou entitou, ale inovační potenciál ÚOCHB hrál klíčovou roli při jeho vzniku a nadále je s ÚOCHB spojen úzkou spoluprací.

#### IOCB TEC–H IOCB Tech

Při ÚOCHB vznikla v roce 2009 samostatná dceřiná společnost, IOCB TTO, která se následně přejmenovala na IOCB Tech (2017).

IOCB Tech pomáhá rozvíjet vynálezy a vědecké výsledky pocházející z výzkumu ÚOCHB, v oblasti medicínální chemie, materiálových věd, biologie a dalších oborů souvisejících s chemií. Hlavním cílem je vytvářet zisk a zajistit tak budoucí financování ústavu. Následné zpřístupnění těchto vynálezů bude v konečném důsledku prospěšné pro celou společnost.

Mezi hlavní povinnosti **IOCB Tech** patří identifikace komerčně zajímavých projektů v ÚOCHB, analýza jejich tržního potenciálu a patentovatelnosti, ochrana duševního vlastnictví, podpora rozvoje daných projektů formou projektového managementu, hledání komerčních partnerů a dojednávání smluvních podmínek pro podpis licenčních smluv. IOCB Tech byl u dojednání a uzavření více než desítky klíčových licenčních smluv s významnými farmaceutickými partnery, jakými jsou např. Gilead Sciences, Merck, Novo Nordisk a SHINE Medical Technologies.

V roce 2017 firma IOCB Tech založila dceřinou společnost **i&i Prague** a v roce 2022 zřídila Nadační fond IOCB Tech. Oba subjekty jsou součástí unikátního ekosystému ÚOCHB. V roce 2024 IOCB Tech vybudoval pobočku zaměřenou na translační výzkum – PharmTheon.

[www.iocbtech.cz](http://www.iocbtech.cz)



#### i&i Prague

Společnosti i&i Prague je life science inkubátor se zaměřením na velmi časně fázi perspektivních projektů z oblasti nových léčiv, diagnostiky, MedTech a dalších přírodovědných oborů. Hlavní misí je transformace slibných projektů do spin-off společností a jejich dovedení k zajištění kvalitního seedového financování. Prioritními jsou projekty ÚOCHB, ale vzhledem k existujícím kapacitám a specifickému zaměření se i&i soustředí na celý region střední a východní Evropy. Ke konci roku 2024 bylo portfolio i&i Prague tvořeno 11 spin-off společnostmi s majetkovou účastí a dalšími 4 projekty v inkubaci. V roce 2024 obohatily portfolio společnosti Adalid a Reecyclium, obě stojící na výsledcích výzkumu vědců z ÚOCHB. Významnou událostí bylo zahájení obchodních aktivit společnosti v Polsku, kde chystá v průběhu roku 2025 inkubaci prvního lokálního projektu. Vedle své hlavní činnosti společnost i&i Prague nadále úzce spolupracuje s fondem rizikového kapitálu i&i Bio, jehož je jedním z investorů, na zajištění technologické evaluace projektů ve fázi seed a series A. V roce 2024 se osmičlenný tým společnosti i&i Prague přesunul do nových prostor v centru Prahy.

[www.iniprague.com](http://www.iniprague.com)



### i&i Biotech Fund (i&i Bio)

i&i Biotech Fund je venture kapitálový fond založený podle evropských pravidel a podporující inovativní evropské společnosti. Hlavními investory jsou EIF, i&i Prague a Česká spořitelna a.s. Fond poskytuje financování, strategické know-how a síť profesionálních kontaktů vizionářům vyvíjejícím inovativní léčiva a medicínské technologie. Tým i&i Bio přináší expertizu ve venture kapitálovém investování, komercializaci a pokročilém výzkumu v oblasti přírodních věd. Pevně zakořeněný v centrální Evropě, je jedním z mála fondů svého druhu v regionu. Mezi vybrané investice fondu v roce 2024 patří např. Antiverse, využívající umělou inteligenci k návrhu protilátek cílených na dosud technologicky nedostupné terapeutické cíle, dále společnost Vasa Therapeutics, zaměřující se na terapeutika cílená na boj proti kardiovaskulárním chorobám a komplikacím spojeným s léčbou obezity, které dlouhodobě ohrožují stárnoucí populaci po celém světě. Dalšími jsou LAM-X, vyvíjející nanomateriály s bezprecedentními antimikrobiálními vlastnostmi a iQure Pharma, pracující na vývoji terapií pro dosud neléčitelné neurodegenerativní poruchy. Nejen tyto portfoliové investice reflektují investiční strategii fondu – dlouhodobý rozvoj a udržitelnost lokálního ekosystému prostřednictvím propojování soukromého kapitálu s vědeckým know-how.

[www.inibio.eu](http://www.inibio.eu)

## NF IOCB TEC–H **Nadační fond IOCB Tech**

Posláním Nadačního fondu IOCB Tech je přispívat k rozvoji vědy, k praktickému využití vědeckých objevů a k rozšiřování povědomí o zásadním přínosu vědeckého bádání. Fond financuje širokou škálu projektů a iniciativ zaměřených na zlepšování podmínek pro výzkumnou práci. Kromě toho podporuje výjezdy studentů do zahraničí a propojování vědců nebo výměnu zkušeností v oblasti tech transferu či získávání zahraničních výzkumných pracovníků pro českou vědu. Poskytuje podporu i projektům zaměřeným na přibližování metod vědeckého bádání laické veřejnosti. Mimo to pomáhá aktivitám, které cílí na vzdělávání a zpřístupňování vědy dětem a studentům.

V roce 2023 rozdál fond téměř 20 milionů korun. Mimo jiné podpořil 10 mladých vědců a vědkyň Pamětním grantem Martiny Roeselové, provoz Dětských skupin AV ČR, Nadační fond Neuron a společný projekt studentských stáží v Izraeli, organizaci Czexpats in Science, časopis Vesmír, projekt Zeptej se vědce, mezinárodní soutěž Dream Chemistry Award, Cený Jean-Marie Lehna i Cený NF Jaroslava Heyrovského; financoval rovněž fond MIT Czech Republic Seed Fund poskytující granty na rozvoj spolupráce českých vědců s vědci z MIT.

[nf-iocbtech.cz](http://nf-iocbtech.cz)

## 1.5.2 Tech transfer a komercializace základního výzkumu

### Prague.bio Conference

Spolek Prague.bio byl založen v roce 2023 a v současné době se jeho základna rozrostla již na 19 výzkumných ústavů, vysokých škol a soukromých společností nejen z ČR, ale i zahraničních.

Spolek pořádal dne 24. září 2024 v pražském Slovanském domě Prague.bio Conference, která přivítala 300 návštěvníků z řad vědců, odborníků na biotechnologie a inovátorů z celého světa. Potvrdil se tak vysoký zájem, který akce zaznamenala již loňský rok. Druhý ročník konference se zaměřil na technologický transfer do univerzitních spin-offů a budování úspěšných startupů či partnerství mezi průmyslem a akademickou sférou, tedy oblasti, kde se nabízí značný potenciál k lepšímu využití.

V rámci konference se prezentovalo 12 biotechnologických startupů z regionu střední a východní Evropy a odborná porota následně vybrala 3 nejlepší prezentace. Na 1. místě se umístila polská společnost nCage Therapeutics, která vyvíjí technologii pro tvorbu nových typů vakcín. Jako druhou nejlepší vyhodnotila porota prezentaci

českého startupu LAM-X. Ten představil svou antimikrobiální nanotextilii na krytí ran, která zásadně snižuje riziko infekce. Třetí příčku pak obsadil projekt z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR s názvem ChemCell, jehož tým vedený Milanem Vrábelem vyvíjí buněčnou terapii sloužící k léčbě rakoviny.

### Založení společnosti LipidEra

V průběhu spolupráce Dr. Radima Nencky z ÚOCHB a prof. Petra Pávka z UK vyvinuly výzkumné týmy molekulu MI-883, která je novým specifickým ligandem lidského konstitutivního androstanového receptoru (CAR) a preklinickým kandidátem pro léčbu hypercholesterolémie/cholestázy/metabolického onemocnění. MI-883 je malá molekula, která přímo aktivuje lidský CAR v nanomolárních koncentracích a reguluje cílové geny CAR ve 3D sféroidech primárních lidských hepatocytů nebo humanizovaných CAR myší, aniž by způsobila nepříznivé účinky na glykémii a jaterní steatózu aktivací Pregnan X receptoru. *In vivo* studie na myších nesoucích lidskou verzi CAR a udržovaných na dietě s vysokým obsahem tuku odhalily, že léčba MI-883 významně snížila hladinu cholesterolu v plazmě a potlačila geny lipogeneze v játrech. Velkou výhodou sloučeniny MI-883 jsou její příznivé farmakokinetické vlastnosti.

Sloučenina MI-883 a rodina strukturně blízkých heterocyklických analogů jsou popsány a chráněny rodinou patentových přihlášek s potenciálním využitím v prevenci nebo léčbě patologických stavů způsobených zvýšenou či sníženou aktivitou CAR nebo jeho endogenních ligandů.

Komericializace tohoto projektu proběhla formou založení spin-off společnosti LipidEra Therapeutics B.V. se současným uzavřením licenční smlouvy mezi ÚOCHB, UK a touto společností. Podílíky v nově vzniklé společnosti jsou NLC Ventures Netherlands B.V., Charles University Innovations Prague a.s., i&i Prague s.r.o., Dr. Radim Nencka, prof. Petr Pávek a PMD Consulting Holding B.V.

### Kvantově-mechanické skórování pro počítačový návrh léčiv

Nová technologie ze skupiny prof. Hobzy a Dr. Řezáče řeší klíčový krok v počítačovém návrhu léčiv – spolehlivý odhad vazebné afinity potenciálního léčiva (malé organické molekuly, ligandu) k jeho terapeutickému cíli, obvykle proteinu. Byla vyvinuta nová skórovací funkce založená na vlastních kvantově-mechanických metodách, které nabízejí bezkonkurenční poměr přesnosti a rychlosti. Metoda je navíc univerzální a použitelná pro širokou škálu ligandů s různou chemií. Dosahuje přesnosti srovnatelné se špičkovými metodami, ale je výrazně rychlejší (řádově minuty). Technologie je implementována ve plně funkčním softwaru, který automatizuje celý složitý výpočetní protokol. Je nabízena formou komerční licence, kterou už přijali tak významní hráči ve farmaceutickém průmyslu, jako jsou společnosti Pfizer Inc., F. Hoffmann-La Roche Ltd. a další. Do budoucna se zvažuje možnost založení spin-off společnosti.

### Založení společnosti Adalid Sciences

Projekt „XMAN“ – vývoj lipidických nanočástic pro doručování nukleových kyselin – probíhal v interním režimu tzv. SWAT projektu od 1. ledna 2020 pod vedením Dr. Kláry Grantz Šaškové a Dr. Petra Cíglera. Po dohodě s IOCB Tech a vedením ÚOCHB bylo od počátku cílem připravit projekt pro transformaci do spin-off společnosti. IOCB Tech poskytl pomoc s tímto procesem zaměstnáním Mgr. Davida Schreiba, jehož úkolem bylo obchodní vedení případu.

V rámci projektu se podařilo navrhnout a připravit více než 130 lipidoidů, které tvoří s nukleovou kyselinou tzv. lipidické nanočástice (LNPs). Jejich výhodou oproti stávajícím řešením je vysoká účinnost jak *in vitro*, tak zejména *in vivo* v modelu myší. V rámci projektu se podařilo vybudovat interní platformy testování, pomocí kterých byla evaluována *in vivo* efektivita doručení siRNA a mRNA. Každý vzniklý lipidoid formulovaný v lipidické nanočástici byl takto srovnán s benchmark částicí (pro většinu testování byla vybrána částice od firmy Moderna). Vybrané LNPs byly rovněž testovány pro jejich schopnost imunizace a dále z hlediska biodistribuce. Hlavní rodinu lipidoidů s tzv. adamantanovým jádrem doplňuje menší knihovna s tzv. jádrem cyklohexanovým. Obě rodiny byly ochráněny patentovými přihláškami. Dále byla

v rámci projektu rozpracována problematika tzv. „náhrady PEGu“, kdy bylo navrženo několik konjugátů lipidů s polymery. Cílem společnosti Adalid Sciences je stát se jedním z předních světových poskytovatelů systémů pro doručování terapeutických nukleových kyselin.

Komericializace tohoto projektu proběhla založením spin-off společnosti Adalid Sciences se současným uzavřením licenční smlouvy mezi ÚOCHB a touto společností. Podmínky založení společnosti a vlastnická struktura jsou předmětem Shareholders Agreement, přičemž podílíky v nově vzniklé společnosti jsou Klára Grantz Šašková, Petr Cíglér, František Sedlák (všichni z ÚOCHB), David Schreib, i&i Prague, BTL Medical Development a.s. Společnost BTL Medical Development a.s. je majoritním podílíkem a v Shareholders Agreement se zavázala k investici do Adalid Sciences v celkové výši 320 milionů Kč.

### Založení firmy mzio

Dr. Tomáš Pluskal spolu s dalšími kolegy vyvinuli software, který urychluje a zjednodušuje interpretaci biologických a chemických analýz a do něhož přispívají výzkumníci z celého světa. Původně byl tento systém rozvíjen v rámci dobrovolnického projektu MZmime, v roce 2024 navázala skupina vědců založením společnosti mzio.

Společnost mzio nabízí software, který dokáže najednou zpracovat data ze všech typů přístrojů využívaných v laboratořích hmotnostní spektrometrie. V současnosti se tyto technologie rozvíjejí raketovým tempem a dat získaných jejich prostřednictvím přibývá. Využít tyto informace je ovšem čím dál složitější. Každý přístroj totiž pracuje s jiným formátem a uspořádáním dat a výzkumné týmy tak musejí pochopit a zvládnout řadu softwarových nástrojů pro jejich interpretaci. Projekt mzio s nabídkou jediného univerzálního nástroje pro ně proto znamená významné ulehčení.

V rámci svých služeb nabízí mzio kromě samotného softwaru MZmine i uživatelskou podporu a konzultace. Pro zákazníky z akademického prostředí je ovšem celý balíček stále zdarma a také zdrojové kódy softwaru zůstávají otevřené průběžným úpravám nadšených dobrovolníků. Vědci z celého světa tak mají i dál šanci využívat tento nástroj ke zpracování, analyzování a porovnávání gigabajtů dat o molekulách naměřených pomocí hmotnostní spektrometrie.

### PharmTheon – high-tech centrum pro nová léčiva

V květnu 2024 bylo po dvou letech přípravných prací založeno na české poměry unikátní translační centrum spojující vědu a její komerční využití – PharmTheon. Na pražské Harfě byly vybudovány špičkové laboratoře, kam se přesune preklinický výzkum s cílem posunout nadějně molekuly blíže k vývoji důležitých léků.

Centrum PharmTheon se nezaměřuje pouze na vývoj inovativních léčiv, ale také na zdokonalování diagnostických metod, které umožňují rychlejší a přesnější odhalení onemocnění. Kromě toho se aktivně podílí na vývoji nových přístupů v oblasti buněčné terapie, které otvírají dveře k účinnější a personalizované léčbě řady zdravotních problémů.

## 1.5.3 Patenty, licence a partneři

Nedílnou součástí vědeckých výstupů ÚOCHB jsou výsledky aplikovaného výzkumu chráněné českými a mezinárodními patenty, které mají komerční potenciál.

### Příhlášky vynálezů podané v ČR a v zahraničí v roce 2024

|                                              | Samostatné |
|----------------------------------------------|------------|
| Příhlášky vynálezů podané v ČR               | 3          |
| Patenty udělené v ČR                         | 4          |
| <b>Příhlášky vynálezů podané v zahraničí</b> |            |
| Mezinárodní systém "PCT"                     | 7          |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| – mezinárodní přihláška -"PCT"                | 10 |
| – národní, resp. regionální fáze z "PCT"      | 52 |
| Přímo z ČR – národní, resp. regionální fáze   | 3  |
| <b>Patenty udělené v zahraničí</b>            |    |
| Regionální patenty (u EPO, EAPO, OAPI, ARIPO) | 4  |
| – z toho národní patenty                      | 30 |
| Národní patenty                               | 17 |

|                                               | Samostatné | Sdílené s dalšími pracovišti | Licence |
|-----------------------------------------------|------------|------------------------------|---------|
| Přihlášky vynálezů podané v ČR                | 3          |                              |         |
| Patenty udělené v ČR                          | 4          |                              |         |
| Přihlášky vynálezů podané v zahraničí         |            |                              |         |
| Mezinárodní systém "PCT"                      | 6          |                              |         |
| – mezinárodní přihláška -"PCT"                | 10         |                              |         |
| – národní, resp. regionální fáze z "PCT"      | 52         |                              |         |
| Přímo z ČR – národní, resp. regionální fáze   | 3          |                              |         |
| Patenty udělené v zahraničí                   |            |                              |         |
| Regionální patenty (u EPO, EAPO, OAPI, ARIPO) | 4          |                              |         |
| – z toho národní patenty                      | 30         |                              |         |
| Národní patenty                               | 17         |                              |         |

Mezi nejvýznamnější patenty ÚOCHB udělené v roce 2024, jejichž uplatnění v praxi by mohlo znamenat významný posun v dalším výzkumu i v diagnostice a léčbě mnoha chorob, patří následující výstupy:

### 2'3'-cycklické dinukleotidy a jejich proléčiva

Taiwanský patent TW I857018 udělen 1. 10. 2024, korejský patent KR 10-2707808 udělen 12. 9. 2024, kontaktní osoba: Gabriel Birkuš

Předkládaný patent se týká 2'3' cycklických dinukleotidů a jejich derivátů, potenciálně užitečných při léčbě onemocnění, u nichž je prospěšná modulace adaptérového proteinu STING, například u zánětu, alergických a autoimunitních onemocnění a rakoviny nebo virových infekcí. Mezi ně patří chronická hepatitida B a virus lidské imunodeficiency. Patent je možné využít také při přípravě imunogenních kompozic nebo vakcinačních adjuvans.

### 2'3'-cycklické dinukleotidy modifikované 2'- a 3'- methylfosfonátovou vazbou, aktivující adaptorový protein STING

Australský patent AU 2019247904 udělen 7. 3. 2024, korejský patent KR 10-2704807 udělen 4. 9. 2024, kontaktní osoba: Gabriel Birkuš

Patent se týká 2'3' cycklických dinukleotidů a jejich derivátů využitelných při léčbě onemocnění, u nichž je prospěšná modulace adaptérového proteinu STING, například u zánětu, alergických a autoimunitních onemocnění a rakoviny nebo virových infekcí. Mezi ně patří chronická hepatitida B a virus lidské imunodeficiency. Patent je možné využít také při přípravě imunogenních kompozic nebo vakcinačních adjuvans.

### 3'3'-cycklické dinukleotidy modifikované 3'-methylfosfonátovou vazbou, aktivující adaptorový protein STING

Taiwanský patent TW I833744 udělen 1. 3. 2024 a korejský patent KR 10-2716700 udělen 8.10.2024, kontaktní osoba: Gabriel Birkuš

Patent se zahrnuje 3'3' cyklické dinukleotidy a jejich deriváty případně využitelné při léčbě onemocnění, u nichž je prospěšná modulace adaptérového proteinu STING. Týká se to například zánětu, alergických a autoimunitních onemocnění a rakoviny nebo virových infekcí. Mezi ně patří chronická hepatitida B a virus lidské imunodeficiency. Patent je možné využít také při přípravě imunogenních kompozic nebo vakcinačních adjuvans.

## **Cyklohexanové lipidoidy pro transfekci nukleových kyselin a jejich použití**

Čínský patent CN 114945556 udělen 27. 8. 2024, kontaktní osoba: Petr Cígler [SPIN-OFF]

Patent se týká nových ionizovatelných lipidoidů a využití těchto látek pro transfekci a administraci nukleotidů a nukleových kyselin a jejich syntetických analogů do buněk a tkání. Patent řeší problém efektivity transfekce a cíleného dopravování nukleotidů a nukleových kyselin pro cílový organismus anebo buňku.

## **Deoxyribozomy generující chemiluminiscenční signály**

Evropský patent EP 4043566 publikován ve Věstníku EPO 10. 4. 2024, kontaktní osoba: Edward Curtis

Vynález se týká deoxyribozymu, který katalyzuje autofosforylační reakci, při níž se fosfátová skupina přenáší ze substrátu na deoxyribozym. Vynález se dále týká způsobů detekce substrátu nebo deoxyribozymu nebo ligandu, jako je např. oligonukleotid. Substráty mohou být konfigurovány tak, aby štěpení fosfátové funkční skupiny způsobilo vznik měřitelného optického signálu.

## **Nové selektivní ligandy lidského konstitutivního androstanového receptoru**

Evropský patent EP 3962915 publikován ve Věstníku EPO 4. 9. 2024, kontaktní osoba: Radim Nencika [SPIN-OFF]

Patent se týká nových heterocyklických sloučenin, které jsou schopny selektivně modulovat lidský konstitutivní androstanový receptor (CAR, NR1I3), a jejich použití při léčbě metabolických nebo jaterních poruch, jakož i jejich farmaceutických prostředků. Případné využití v léčbě metabolických nebo jaterních poruch.

## **Proléčiva inhibitoru prostatického specifického membránového antigenu (PSMA)**

Americký patent US 11932664 udělen 19. 3. 2024, kontaktní osoba: Pavel Majer [LICENCOVÁNO]

Jsou popsány metody a sloučeniny pro léčbu onemocnění nebo chorobného stavu inhibicí PSMA pomocí proléčiv 2-PMPA (kyseliny 2-fosfonomethyl-pentandiové). Onemocnění nebo stav může být vybrán ze skupiny zahrnující neurodegenerativní onemocnění, roztroušenou sklerózu, rakovinu, angiogenezi a zánětlivé onemocnění střev.

## **Proléčiva inhibitorů GCPII na bázi hydroxamátu**

Americký patent US 11866394 udělen 9. 1. 2024, kontaktní osoba: Pavel Majer

Patent popisuje proléčiva inhibitorů GCPII na bázi hydroxamátu a způsoby jejich použití u onemocnění spojených s patologickým zvýšením koncentrace glutamátu nebo nadměrnou aktivací glutamátergických systémů, vedoucím k excito-toxickým účinkům a smrti neuronů.

## **Sloučeniny na bázi cykluenu, koordinační sloučeniny, peptidy, farmaceutické přípravky a jejich použití**

Evropský patent EP 4229005 publikován ve Věstníku EPO 25. 12. 2024, izraelský patent IL 302551 udělen 2. 2. 2024, japonský patent JP 7606607 udělen 17. 12. 2024, kontaktní osoba: Miloslav Polášek

Tento patent se týká sloučenin na bázi cykленu, které jsou vhodné pro stabilní inkorporaci vzácných zemin do peptidů. Dále se týká peptidů obsahujících sloučeniny na bázi cykленů nebo jejich komplexy s prvky vzácných zemin a farmaceutických přípravků vhodných pro MRT nebo MRT/PET jako kontrastní látky. Možné využití jako kontrastní činidla.

### **Sloučeniny pro chromatografickou separaci prvků vzácných zemin a s-, p-, d-kovů, způsob separace a jejich použití**

Čínský patent CN 113966318 udělen 18. 6. 2024, ruský patent RU 2021138882 udělen 22. 8. 2024, izraelský patent IL 288434 udělen 4. 11. 2024; kontaktní osoba: Miloslav Polášek [LICENCOVÁNO]

Patent se týká sloučenin vhodných pro chromatografickou separaci prvků vzácných zemin a/nebo kovů s-, p-, d-bloků, způsobu chromatografické separace prvků vzácných zemin a/nebo kovů s-, p-, d-bloků ze směsi kovových iontů. Možné využití k přípravě radionuklidů kovových prvků pro použití v nukleární medicíně, zejména pro diagnostiku a terapii onkologických onemocnění.

### **Sloučeniny pro komplexaci prvků vzácných zemin a/nebo s-, p-, d-blokových kovů, jejich koordinační sloučeniny, peptidové konjugáty, způsob jejich přípravy a použití**

Evropský patent EP 4377308 publikován ve Věstníku EPO 20. 11. 2024, kontaktní osoba: Miloslav Polášek

Patent popisuje nové makrocyclické sloučeniny vhodné jako zkřížené chelátory pro komplexaci prvků vzácných zemin a/nebo s-, p-, d-blokových kovů, které vytvářejí extrémně stabilní koordinační sloučeniny. Ty jsou pak vhodné pro použití jako značky pro kvantitativní detekci peptidových konjugátů a/nebo jako kontrastní látky pro zobrazování magnetickou rezonancí.

### **Sloučeniny pro separaci prvků vzácných zemin, způsob separace a jejich použití**

Australský patent AU 2018374526 udělen 23. 5. 2024, korejský patent KR 10 2629210 udělen 22. 1. 2024, kontaktní osoba: Miloslav Polášek [LICENCOVÁNO]

Patent popisuje sloučeniny vzorce (I) pro chromatografickou separaci prvků vzácných zemin a/nebo s-, p-, d-kovů, jakož i způsob separace prvků vzácných zemin. Možné využití při přípravě radionuklidů kovových prvků pro použití v nukleární medicíně, zejména pro diagnostiku a terapii onkologických onemocnění.

### **Způsob výroby ozářených částic**

Americký patent US 12005416, udělen 11. 6. 2024, kontaktní osoba: Petr Cígler

Patent pokrývá způsob iontového ozařování částicového substrátu, zahrnující kroky vložení částicového substrátu do pevné matrice obsahující 10B atomy a vystavení matrice získané v kroku a) toku neutronů za vzniku ozářeného částicového substrátu. Možné využití pro zisk nanomateriálů s upravenými vlastnostmi.

## Uzavřené licence

- Licence týkající se softwaru byly nově uzavřeny s firmou **F. Hoffmann-La Roche Ltd.** (Basilej, Švýcarsko) a s firmou **Pfizer Inc.** (New York, USA).
- S firmou **Adalid Sciences s.r.o.** byla uzavřena licenční smlouva týkající se přihlášek vynálezu z patentových rodin PCT/CZ2021/050079 a PCT/CZ2022/050065.
- S firmou **Reecyclium** byla uzavřena výhradní licenční smlouva týkající se přihlášek vynálezu z patentové rodiny PCT/CZ2021/050131.
- S firmou **LipidEra Therapeutics B.V.** byla za účasti Karlovy univerzity Praha (prostřednictvím Charles University Innovations Prague a.s.) uzavřena výhradní licenční smlouva týkající se patentových přihlášek z patentové rodiny PCT/CZ2020/050025.
- Kromě toho byly poskytnuty tři krátkodobé licence pro testování firmám **F. Hoffmann-La Roche Ltd.** (Švýcarsko), Pledge Biosciences (USA) a Orion Corporation (Finsko).

## 1.6 Výuka, popularizace a podpora vědy

### 1.6.1 Výuka a vzdělávací činnost

ÚOCHB aktivně spolupracuje s vysokými školami na výuce, a to hlavně v magisterských a doktorských studijních programech. Klíčová je zejména spolupráce s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze a Univerzitou Karlovou. S její Přírodovědeckou fakultou sdílí ÚOCHB společnou laboratoř Bioorganické a medicínské chemie nukleových kyselin pod vedením Michala Hocka.

Další společná pracoviště ústavu s účastí vysokých škol zahrnují Národní institut pro virologii a bakteriologii, Národní ústav pro výzkum rakoviny a Národní institut pro výzkum metabolických a kardiovaskulárních onemocnění.

Pracovníci ústavu na vysokých školách jednak vedou experimentální i teoretické části diplomových prací a dizertací a také přednášejí.

Pod vedením vědeckých pracovníků ÚOCHB pracovalo v laboratořích v roce 2024 celkem 221 studentek a studentů doktorského studia a 81 studujících v pregraduálních studijních programech (bez ohledu na výši úvazku školitele a studenta). V tomto roce úspěšně obhájilo své závěrečné práce celkem 20 studujících (15 v doktorských a 5 v pregraduálních studijních programech).

### Vedení studentů v ÚOCHB ve spolupráci s vysokými školami v roce 2024

| Studijní program         | Nově přijatí studenti |            |        | Absolventi |            |        | Celkem studentů |            |        |
|--------------------------|-----------------------|------------|--------|------------|------------|--------|-----------------|------------|--------|
|                          | z ČR                  | zahraniční | celkem | z ČR       | Zahraniční | celkem | z ČR            | zahraniční | celkem |
| doktorský                | 22                    | 10         | 32     | 10         | 5          | 15     | 133             | 88         | 221    |
| magisterský a bakalářský |                       |            | 32     |            |            | 5      |                 |            | 81     |

Zaměstnanci ÚOCHB garantovali 2 675 hodin přímé výuky v bakalářském, magisterském a doktorském stupni studia.

## Pedagogická činnost zaměstnanců ÚOCHB ve vysokoškolských studijních programech v roce 2024

| Program                             | letní semestr 2023/2024 |      |       | zimní semestr 2024/2025 |      |       |
|-------------------------------------|-------------------------|------|-------|-------------------------|------|-------|
|                                     | Bc.                     | Mgr. | Ph.D. | Bc.                     | Mgr. | Ph.D. |
| počet hodin odpřednášených na VŠ    | 795                     | 534  | 203   | 212                     | 704  | 227   |
| počet semestrálních cyklů přednášek | 18                      | 13   |       | 31                      | 11   |       |
| počet semestrálních cyklů seminářů  | 5                       | 5    |       | 4                       | 4    |       |
| počet semestrálních cyklů cvičení   | 6                       | 5    |       | 8                       | 4    |       |
| zaměstnanci ÚOCHB působící na VŠ    | 23                      | 36   | 58    | 24                      | 42   | 61    |

V rámci popularizace vědy se pracovníci ÚOCHB podílejí i na vzdělávání veřejnosti a středoškolských studentů. V roce 2024 v ÚOCHB pracovala řada talentovaných středoškoláků a středoškolaček na svých vědeckých projektech v rámci Středoškolské odborné činnosti (SOČ) a na stážích v rámci projektu Akademie věd Otevřená věda.

### Vzdělávání středoškolské mládeže

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Počet odpřednášených hodin              | 63 |
| Počet vedených projektů (SOČ)           | 12 |
| Počet vedených projektů (Otevřená věda) | 11 |
| Počet (spolu)organizovaných soutěží     | 5  |

Kromě přímé i nepřímé výuky spolupracují vědečtí pracovníci z ÚOCHB s vysokými školami v oblasti základního výzkumu na společných pracovištích (PřF UK, BIOCEV, VŠCHT, UPOL) nebo díky společným grantovým projektům.

## 1.6.2 Popularizace

- ÚOCHB připravil program interaktivních chemických pokusů pro děti z dětského domova v rámci akce **Noc s Andersenem**, kterou pořádala 22. 3. 2024 NTK.
- Na festivalu populárně-vědeckých filmů **Academia Film Olomouc** ([www.afo.cz](http://www.afo.cz)), kterému byl generálním partnerem IOCB Tech, se akreditovaly tisíce návštěvníků. Oldřich Hudeček reprezentoval ÚOCHB v diskusním matiné na téma popularizace vědy. Hlavním organizátorem festivalu AFO, který se konal 23.–28. 4. 2024 je UPOL, ÚOCHB je partnerem.
- Budovy ÚOCHB se otevřely veřejnosti 18. 5. 2024 v rámci architektonického festivalu **Open House Praha** ([www.openhousepraha.cz](http://www.openhousepraha.cz)). 424 návštěvníků absolvovalo sedmdesátiminutové komentované prohlídky v budovách ústavu, z toho dvě prohlídky se konaly v anglickém jazyce. Jako hosté provázela ústavem také architektka Kateřina Mašková, autorka projektu budovy B.
- ÚOCHB se 5. 6. 2024 zapojil s chemickými pokusy pro nejmenší do **Dětského dne v Kampusu Dejvice** v rámci projektu Vektor Technická.
- ÚOCHB se 30. 5.–1. 6. 2024 v PVA Letňany opět zapojil do největšího vědecko-popularizačního festivalu v Česku, **Veletrhu vědy** ([www.veletrhvedy.cz](http://www.veletrhvedy.cz)). V interaktivní expozici zaměřené na parazity, viry, a knihovnu chemických sloučenin byly prezentovány současné výzkumné projekty.

- **VědaFest** ([www.festival-vedy.cz](http://www.festival-vedy.cz)), tradiční festival pod širým nebem na Vítězném náměstí v Praze 6, na kterém se 19. 6. 2024 ÚOCHB představil ve třech tematicky zaměřených stanech. Akci navštívily tisíce dospělých i dětí. Hlavními organizátory byly DDM hl. m. Prahy, ČVUT a VŠCHT.
- Ústav zorganizoval živé natáčení podcastu **CHEmic** s publikem ([www.uochb.cz/cs/podcast-chemic](http://www.uochb.cz/cs/podcast-chemic)) v Lore Malá Strana, 5. 3. 2024 s hosty Hanou Dvořákovou a Petrem Zelenkou a 14. 5. 2024 s René Levínským a Alešem Bučkem. 25. 7. 2024 se pak natáčela epizoda pod širým nebem ve Vektoru Technická, jejímž hostem byl Petr Cígler.
- V rámci **Evropské noci vědců v ÚOCHB** ([www.uochb.cz/cs/evropska-noc-vedcu](http://www.uochb.cz/cs/evropska-noc-vedcu)) 27. 9. 2024 jsme v ústavu nabídli prezentace ÚOCHB, jeho prostor a výzkumu pro širokou veřejnost při večerních exkurzích, ukázky zábavných chemických pokusů před budovou ústavu, výstavu na téma metamorfóza, hru ve VR, interaktivní expozici a živé natáčení podcastu CHEmic s Jiřím Jiráčkem.
- Ve dnech 4.–10. 11. 2024 se konal další ročník **Týdne Akademie věd ČR** ([www.tydenavcr.cz](http://www.tydenavcr.cz)). ÚOCHB připravil popularizační přednášky, exkurze, natáčení podcastu a workshopy pro veřejnost:
  - 4. 11. **Přednáška** – Štěpán Jurajda: Women in Science – What do we know?
  - 5. 11. **Podcast CHEmic Live** s Lubomírem Ruliškem a Pavlem Majerem
  - 6. 11. **Workshop** laboratorních experimentů pro děti z Domova tří přání
  - 9. 11. **Workshop** laboratorních experimentů pro rodiče s dětmi od 9 let
- **Dny otevřených dveří ÚOCHB** pro školy 7. 11. 2024 v rámci Týdne Akademie věd ČR přilákaly 881 studentů a učitelů ze 38 škol, jednalo se o celkem 79 skupin.
- 8. 11. 2024 jsme pak přivítali na exkurzích v angličtině ještě 119 studentů a učitelů ze 6 škol (11 skupin).
- V průběhu **Dne otevřených dveří ÚOCHB** pro veřejnost 9. 11. 2024 v rámci Týdne Akademie věd ČR jsme zaznamenali 860 návštěv ve 126 exkurzích. Připravili jsme i další speciální program: Workshop laboratorních experimentů pro rodiče s dětmi od 9 let. Na organizaci Dnů otevřených dveří se podílelo přes 100 zaměstnanců a zaměstnankyň ÚOCHB.
- V rámci akce **Týden mozku**, který organizuje AV ČR, přednášela v hlavní budově AV na Národní 15. 3. 2024 Eva Kudová o neurosteroidech v nemoci a ve zdraví.
- V průběhu roku 2024 navštívilo ústav v rámci skupinových exkurzí s ukázkami výzkumu a vědeckých postupů v laboratořích 141 studentů a učitelů z českých škol i ze zahraničních univerzit.
- ÚOCHB organizoval v letním i zimním semestru 2024 kroužek **Zábavná chemie pro děti zaměstnanců ÚOCHB**.
- Vědu a vědecké osobnosti z ÚOCHB popularizuje **podcast CHEmic**, jehož autorkou a moderátorkou je Veronika Sedláčková. V roce 2024 bylo zveřejněno 26 dílů.

# 2

Orgány  
ÚOCHB



## 2.1 Organizační struktura

ÚOCHB vede ředitel, který je zároveň statutárním zástupcem ústavu. Ředitel úzce spolupracuje se svými zástupci a zástupkyněmi. Orgány ÚOCHB tvoří Rada instituce a Dozorčí rada.

Struktura ÚOCHB se dělí na Pobočku Praha, Pobočku Boston a Výzkumné skupiny. Pobočka Boston obsahuje jedno administrativní oddělení, v Pobočce Praha je dvanáct administrativních, technických a podpůrných oddělení. Na rozdíl od technických a administrativních oddělení, která jsou uspořádána hierarchicky, jsou výzkumné skupiny v ústavu zařazeny do jednoúrovňové organizační struktury. Přímým nadřízeným všech vedoucích skupin je ředitel.

K 31. 12. 2024 působilo v ÚOCHB 52 vědeckých skupin (7 „Distinguished“ skupin, 21 seniorských, 7 juniorských, 2 společná pracoviště), 2 skupiny cíleného výzkumu, 3 vědecko-servisní skupiny a 10 core facilities. Každá z 52 skupin, kromě vyčleněného Vývojového centra, je podle svého zaměření zároveň zařazena do jednoho z oborových clusterů CHEM, PHYS a BIO.

V roce 2024 zaznamenala organizační struktura ÚOCHB k následující změny:

- K 1. lednu 2024 se „servisní skupiny“ změnilly na „core facilities“, přičemž do core facilities se kromě tehdejších servisních skupin přesunula také skupina Biochemická farmakologie, Elektromigrační metody, Kryogenní elektronová mikroskopie a Hmotnostní spektrometrie. Zřízena byla nová Core Facility s názvem „Proteomika“.
- K 31. lednu 2024 byla zrušena vědecká skupina Sebastiana Zolla.
- K 1. květnu 2024 došlo v souvislosti se zřízením pobočky ÚOCHB v Bostonu (USA) k úpravě organizační struktury:
  - byly zřízeny organizační jednotky Pobočka Praha, Pobočka Boston a Výzkumné skupiny,
  - organizační jednotky z tehdejší administrativní části byly převedeny do organizační jednotky Pobočka Praha,
  - v rámci organizační jednotky Pobočka Boston bylo zřízeno Oddělení administrace Boston,
  - byla zrušena Kancelář ředitele
  - zřídil se Sekretariát ředitele, Oddělení individuální vědecké spolupráce a Oddělení mezinárodních vztahů,
  - zrušila se servisní skupina Odpadového hospodářství a zřízeno bylo Oddělení odpadového hospodářství zařazené do Technického úseku Technicko-hospodářské správy,
  - upraveno bylo vnitřní organizační členění v odděleních Podpora výzkumu a Informační technologie a služby,
  - došlo k úpravě názvosloví, resp. názvů některých organizačních jednotek s cílem systematizovat a sjednotit jeho pojetí v rámci ÚOCHB.
- K 1. červenci 2024 byla zrušena Distinguished vědecká skupina Josefa Michla.
- K 1. září 2024 byla Pracovnělékařská služba přeřazena jako přímo řízené oddělení do organizační struktury Pobočky Praha.
- K 1. říjnu 2024 byla Core Facility „Proteomika“ přejmenována na „Hmotnostní spektrometrii biopolymerů“ a jejím vedoucím byl jmenován Karel Harant. Vzniklo také nové společné pracoviště Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR a International Institute of Molecular Mechanism and Machines, Polish Academy of Sciences (IMol) „Dynamika membránových struktur“, které vede Mattia Morandi.
- K 1. listopadu 2024 byla zřízena nová seniorská vědecká skupina Václava Veverky „Strukturní biologie chromatinu“ a RNDr. Jiří Polman, CSc., byl jmenován zástupcem ředitele pro strategii.



## Výzkumné skupiny

vědecká skupina

vědecko-servisní skupina

core facility

skupina cíleného výzkumu

distinguished

seniorská

juniorská

společné pracoviště

|                                                                                          |                                                                                   |                                                                             |                                                                           |                                                                              |                                              |                                                                   |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Pavel Hobza</b><br>Nekovalentní interakce<br><i>Distinguished Chair</i>               | <b>Petr Beier</b><br>Organická chemie fluoru a prvků hlavní skupiny               | <b>Pavína Maloy Řezáčová</b><br>Strukturní biologie                         | <b>Zuzana Kečková</b><br>Nádorové supresory                               | <b>Stella de Almeida Gonsales</b><br>Chemická recyklace plastového odpadu... | <b>Drug discovery</b><br>Pavel Majer         | <b>Analytická laboratoř</b><br>Stanislava Matějková               | <b>Gabriel Birkuš</b><br>Vyléčení hepatitidy B |
| <b>Michal Hocek</b><br>Bioorg. a med. chemie nukl. kyselin<br><i>Distinguished Chair</i> | <b>Petr Bouř</b><br>Biomolekulární spektroskopie                                  | <b>Michael Mareš</b><br>Katepsinové proteázy v patologii                    | <b>Eva Kudová</b><br>Neurosteroidy                                        | <b>Mattia Morandi</b><br>Dynamika membránových struktur                      | <b>NMR spektroskopie</b><br>Martin Dražinský | <b>Biochemická farmakologie</b><br>Helena Mertliková-Kaiserová    | <b>Dominik Rejman</b><br>Antimikrobiální látky |
| <b>Pavel Jungwirth</b><br>Molekulové modelování<br><i>Distinguished Chair</i>            | <b>Evžen Bouřa</b><br>Strukturní biologie membrán                                 | <b>Radim Nencka</b><br>Design léčiv a medicánální chemie                    | <b>Hana Macíčková Cahová</b><br>Chemická biologie nukleových kyselin      |                                                                              | <b>Virologie</b><br>Jan Weber                | <b>Elektromigrační metody</b><br>Václav Kašíčka                   |                                                |
| <b>Jan Konvalinka</b><br>Proteázy lidských patogenů<br><i>Distinguished Chair</i>        | <b>Petr Cíglér</b><br>Syntetická nanochemie                                       | <b>Iva Pichová</b><br>Virové a mikrobiální proteiny                         | <b>Paulo Paioti</b><br>Katalytická syntéza bioaktivních molekul           |                                                                              |                                              | <b>Hmotnostní spektrometrie</b><br>Josef Cvačka                   |                                                |
| <b>Ivo Starý</b><br>Chemie funkčních molekul<br><i>Distinguished Chair</i>               | <b>Edward Curtis</b><br>Funkční potenciál nukleových kyselin                      | <b>Lubomír Rulišek</b><br>Teoretická bioorganická chemie                    | <b>Tomáš Pluskal</b><br>Biochemie rostlinných specializovaných metabolitů |                                                                              |                                              | <b>Hmotnostní spektrometrie biopolymerů</b><br>Karel Harant       |                                                |
| <b>Zdeněk Havlas</b><br>Výpočetní chemie<br><i>Honorary Chair</i>                        | <b>Robert Hanus</b><br>Chemie společenského hmyzu                                 | <b>David Sabatini</b><br>Molekulární analýza regulace růstu u živočichů     | <b>Miloslav Polášek</b><br>Koordinační chemie                             |                                                                              |                                              | <b>Knihovna sloučenin ÚOCHB</b><br>Pavel Šácha                    |                                                |
| <b>Ivan Rosenberg</b><br>Nukleotidy a oligonukleotidy<br><i>Distinguished Emeritus</i>   | <b>Ullrich Jahn</b><br>Chemie přírodních látek                                    | <b>Kvido Stříšovský</b><br>Intramembránová proteolýza a biologická regulace | <b>Tomáš Slanina</b><br>Redoxní fotochemie                                |                                                                              |                                              | <b>Kryogenní elektronová mikroskopie</b><br>Tomáš Kouba           |                                                |
|                                                                                          | <b>Zlatko Janeba</b><br>Medicánální chemie analogů nukleotidů                     | <b>Václav Veverka</b><br>Strukturní biologie chromatinu                     |                                                                           |                                                                              |                                              | <b>Podpora vysoce výkonného počítání</b><br>Hector Martinez-Seara |                                                |
|                                                                                          | <b>Jiří Jiráček</b><br>Chemie a biologie insulinu a ins. podob. růstových faktorů | <b>Jiří Vondrášek</b><br>Bioinformatika                                     |                                                                           |                                                                              |                                              | <b>Syntéza radioaktivně značených sloučenin</b><br>Aleš Marek     |                                                |
|                                                                                          | <b>Jiří Kaleta</b><br>Molekulární stroje                                          | <b>Milan Vrábel</b><br>Chemie biokonjugátů                                  |                                                                           |                                                                              |                                              | <b>Vývojové centrum</b><br>Ondřej Pačes                           |                                                |
|                                                                                          | <b>Lenka Maletinská</b><br>Patofyziologické mechanismy regulace příjmu potravy    |                                                                             |                                                                           |                                                                              |                                              |                                                                   |                                                |

PHYS

CHEM

BIO

## 2.2 Ředitel a vedení ústavu

Od 1. 6. 2022 je ředitelem ÚOCHB prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.

Každý týden se konají pravidelné porady ředitele a vedení ústavu, které mají na programu především vědeckou, strategickou a organizační agendu s celou řadou dílčích úkolů. Ředitel svolává jednou měsíčně poradou vedoucích skupin, kde informuje o aktuálním dění v ústavu a konzultuje s vedoucími zejména záležitosti ovlivňující vědeckou činnost. Počátkem roku svolává ředitel shromáždění všech zaměstnanců ÚOCHB, kde bilancuje uplynulý rok z hlediska dosažených výsledků, aktivit a změn. Zaměstnanci se při této příležitosti můžou se svými dotazy obracet přímo na jednotlivé členy vedení.

V součinnosti s mezinárodním poradním sborem organizuje pravidelné hodnocení vědeckých skupin, vyhlašuje publikační soutěž IOCB Most Significant Publications. Na základě doporučení mezinárodního poradního sboru ruší méně úspěšné vědecké skupiny a vyhlašuje výběrová řízení na pozice nových juniorských vedoucích vědeckých skupin.

V průběhu roku 2024 bylo vydáno osmnáct Výnosů ředitele, které se týkaly zejména organizačních změn, aktualizace kvantitativního hodnocení skupin, financování, periodického školení a inventarizace zásob. Sedm vydaných směrnic zahrnovalo mimo jiné Sociální fond, předcházení střetu zájmů, pravidla pro vydávání vnitřních předpisů, metodiku zakládání spin-offů, pravidla atestací, volební řád do Rady instituce a nakládání s odpady.

## 2.3 Rada instituce

Rada instituce slouží jako poradní orgán ředitele a rozhoduje o zásadních vědeckých a organizačních otázkách.

Složení Rady instituce v roce 2024

|                         |                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Předseda:</b>        | prof. Mgr. Pavel Jungwirth, CSc., DSc.                                                                                                    |
| <b>Místopředseda:</b>   | prof. Ing. Michal Hocek, CSc., DSc.                                                                                                       |
| <b>Interní členové:</b> | doc. RNDr. Martin Dračínský, Ph.D.<br>RNDr. Pavel Majer, CSc.<br>doc. RNDr. Pavlína Maloy Řezáčová, Ph.D.<br>Ing. Kvido Stříšovský, Ph.D. |
| <b>Externí členové:</b> | prof. Ing. Radek Cibulka, Ph.D. (VŠCHT Praha)<br>prof. RNDr. Jan Černý, Ph.D. (PřF UK)<br>prof. RNDr. Petr Slavíček, Ph.D. (VŠCHT Praha)  |
| <b>Tajemnice:</b>       | prof. RNDr. Irena Valterová, CSc.                                                                                                         |

V roce 2024 zasedala Rada instituce celkem osmkrát, třikrát hlasovala *per rollam*. Mimo jiné projednala následující body:

- Příprava a založení pobočky IOCB Boston
- Výsledky výjezdního zasedání ředitele a vedoucích skupin, návrhy na organizační změny
- Významné publikace pracovníků ústavu
- Nominace na prémii O. Wichterle
- Vypracování a schválení nového volebního řádu ústavu dle doporučení AV
- Projednání rozpočtu ústavu na r. 2024
- Příprava a výsledky výjezdního zasedání pracovníků ústavu ve Valči
- Nominace na ceny Josefa Hlávky – Doctorandus a Česká hlava
- Data management v ústavu
- Hodnocení vědeckých skupin
- Organizace Dream Chemistry Award a založení obdoby Dream Biology Award
- Nominace na Šormovu medaili

## 2.4 Dozorčí rada

Složení Dozorčí Rady ke 31. 12. 2024

- Předseda:** RNDr. Martin Bilej, DrSc.  
(Akademická rada AV ČR, Mikrobiologický ústav AV ČR)
- Místopředseda:** Ing. Zlatko Janeba, CSc. (ÚOCHB)
- Členové:** prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc. (Biologické centrum AV ČR)  
Mgr. Matěj Kliman  
doc. Ing. Jiří Krechl, CSc. (CzechInvest)  
prof. Ing. Josef Lazar, Dr. (Ústav přístrojové techniky AV ČR)  
JUDr. Michal Strouhal (Sedláček, Vaca & spol., advokátní kancelář)
- Tajemnice:** prof. RNDr. Irena Valterová, CSc. (ÚOCHB)

Dozorčí rada zasedala v roce 2024 třikrát, a to 26. dubna, 4. června a 17. prosince. Dále projednávala žádosti ředitele v 11 hlasováních *per rollam*. Projednávány byly mimo jiné tyto body:

- Uzavření nájemní smlouvy mezi ÚOCHB a RIVERTECH ASSOCIATES II, LLC na pronájem laboratorních prostor adrese Riverside Technology Center, 840, Memorial drive, Cambridge (Massachusetts) za účelem zřízení detašovaného pracoviště
- Projednání a schválení výroční zprávy
- Projednání a schválení nového jednacího řádu DR
- Projednání rozpočtu ústavu na r. 2024
- Zhodnocení manažerských schopností ředitele ústavu
- Vydání předchozích souhlasů s nájemními smlouvami a s investicemi do nákupu přístrojů
- Vydání předchozího souhlasu s uzavřením smluv s finančními institucemi za účelem jejich zhodnocení

## 2.5 Mezinárodní poradní sbor

Mezinárodní poradní sbor (International Advisory Board) tvoří světoví experti v daných oborech. Mezinárodní poradní sbor v první řadě hodnotí ve spolupráci s ředitelem výzkumné skupiny, poskytuje konstruktivní zpětnou vazbu a navrhuje budoucí cíle a strategie vědeckého úsilí v ÚOCHB. V součinnosti s ředitelem vyhodnocují členové Mezinárodního poradního sboru každoroční publikační soutěž „IOCB Most Significant Publications“.

### Složení Mezinárodního poradního v roce 2024:

- Předseda:** Prof. Burkhard König (University of Regensburg, Německo)
- Členové:** Prof. Karl-Heinz Altmann (ETH Zürich, Švýcarsko)  
Prof. Wilhelm Boland (MPI for Chemical Ecology, Jena, Německo)  
Prof. Agnieszka Chacińska (University of Warsaw, Polsko)  
Prof. Jeremy Harvey (Katholieke Universiteit Leuven, Belgie)  
Prof. Lanny S. Liebeskind (Emory University, Atlanta, USA)  
Prof. Annemieke Madder (University of Ghent, Belgie)  
Prof. Marko Mihovilovic (Vienna University of Technology, Rakousko)  
Prof. Angela Russell, Ph.D. (Oxford University, Velká Británie)  
Prof. Irit Sagi (Weizmann Institute of Science, Rehovot, Izrael)  
Prof. Robert A. Weinberg, Ph.D. (Whitehead Institute, Cambridge, USA)

# 3

## Další informace



## 3.1 Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

ÚOCHB plánuje i do budoucna stavět v první řadě na špičkovém základním výzkumu na pomezí chemických a biologických věd. Dál prohlubuje potenciál komercializace přenosu nadějných vědeckých výsledků ve spolupráci s IOCB Tech, ale i s dalšími komerčními partnery. Očekáváme plnění průběžných cílů ve velkých programech EXCELES financovaných z Národního plánu obnovy i v evropských projektech, především v ERC grantech. V září 2025 navštíví ÚOCHB Mezinárodní poradní sbor, aby evaluoval některé z místních vědeckých skupin a chystáme se také na pětileté hodnocení ústavů AV ČR. Kromě jiného se ÚOCHB připravuje na to, že poslední poplatky z licenčních příjmů za objevy prof. Antonína Holého bude čerpat za třetí čtvrtletí roku 2025. V roce 2025 se také bude konat další ročník mezinárodní soutěže Dream Chemistry Award s finále v ÚOCHB.

## 3.2 Odpady a ochrana životního prostředí

ÚOCHB se snaží maximálně eliminovat případné negativní dopady své činnosti na životní prostředí, hlavně na blízké okolí. Velkou pozornost ústav věnuje profesionální likvidaci chemického a biologického odpadu. Za tuto oblast odpovídá Oddělení odpadového hospodářství.

ÚOCHB třídí recyklovatelný komunální odpad a využívá kompostéry pro biologicky rozložitelný komunální odpad. Vyřazené přístroje, elektroniku a kancelářskou techniku (počítače, tiskárny) i tonery předává k ekologické likvidaci.

Nakládání s odpady v ÚOCHB (zařazování, třídění, shromažďování, zabezpečení, evidence, recyklace a likvidace odpadů včetně kategorie nebezpečných odpadů) je komplexně popsáno v revidované vnitřní směrnici z roku 2024.

## 3.3 Pracovněprávní vztahy a personalistika

### HR Award

V lednu 2024 ÚOCHB úspěšně prošel průběžným hodnocením Evropské komise, čímž se instituce posunula z fáze implementace do fáze obnovy HR Award. Dosažené výsledky posoudí komise hodnotitelů přímo v ústavu během své předpokládané návštěvy připadající do období 2027-2028, což bude rozhodující pro obnovení titulu.

Agenda HR Award spadá pod oddělení Podpory výzkumu, které sleduje mezinárodní trendy rozvoje výzkumných institucí a implementuje je do fungování ÚOCHB. Oddělení kontinuálně adaptuje institucionální strategii v oblasti personální politiky, vyhledávání talentů, rozvoje pracovního prostředí a správy výzkumných dat podle potřeb výzkumných pracovníků a pracovníc. V tomto oddělení, které vede zástupkyně ředitele pro vědu Pavlína Maloy Řezáčová, působí vědecká koordinátorka zabývající se implementací HR Award, zmocněnkyně pro rovné příležitosti, data stewardka, data koordinátor a PhD koordinátorka. Tým doplňují vědečtí editoři pomáhající s psaním anglickojazyčných vědeckých publikací a software developerka budující pro ÚOCHB program, který umožňuje efektivnější správu dat.

Díky iniciativě HR Award došlo v předchozích letech k revizi etického kodexu a zřízení ústavní etické komise. Zaměstnanci mohou kromě konzultací s etickými zmocněnci využít i psychologické poradenství. V instituci probíhá také příprava metodiky pro prevenci nežádoucího chování, včetně genderově podmíněného násilí.

Agenda rovných příležitostí je koordinována zmocněnkyní pro rovné příležitosti, která implementuje naplňování Plánu rovných příležitostí, platného do konce roku 2026. V prosinci 2024 byl publikován výroční report „Equal Opportunities at IOCB Prague in Numbers – Annual Report (October 2024)“, který poskytuje aktuální statistiky a analýzy týkající se rovných příležitostí v ÚOCHB.

Z průzkumů mezi zaměstnanci a zaměstnankyněmi vyplynula potřeba vzdělávání v oblasti soft skills, proto byly pilotně realizovány kurzy pro etické zmocněnce, školení prezentačních a manažerských dovedností i workshop zaměřený na umělou inteligenci. V listopadu 2024 se uskutečnil workshop „AI for Researchers“ vedený odbornicí Michaelou Liegertovou, který byl zaměřen na využití generativní AI a velkých jazykových modelů ke zvýšení efektivity výzkumu. Na podzim rovněž probíhal workshop leadershipu pro vedoucí vědecké pracovníky pod vedením Hany Levové. V rámci podpory osobní bezpečnosti zaměstnanců byly v červnu a v říjnu 2024 uspořádány celkem čtyři workshopy sebeobrany v češtině i v angličtině zaměřené na prevenci a řešení potenciálně nebezpečných situací v každodenním životě.

V rámci ÚOCHB funguje také iniciativa „Ženy ve vědě“, která organizuje kariérní workshopy a motivační přednášky zaměřené na podporu žen i mužů, zejména těch juniorních, v kariérním postupu. V roce 2024 proběhla jedna přednáška Dany Hockové, ve které Dr. Hana Lísalová z Fyzikálního Ústavu AV ČR představila svůj výzkum na přenosném zařízení, které umožní odhalit patogeny v jídle. Navíc připravily „Ženy ve vědě“ tři kariérní workshopy, a to s Dr. Darlene Solomon, bývalou CTO Agilent Technologies, s Marisou C. Kozłowskou, profesorkou chemie na pennsylvánské univerzitě, a s prof. Štěpánem Jurajdou z CERGE-EI.

Platforma PostDoc Club pravidelně organizuje své přednášky a workshopy zaměřené na kariérní rozvoj. V rámci odpoledních workshopů hostila hned pět akcí, a to na témata interní podpory v ÚOCHB (HR Award s Petrou Ben-Ari a stipendia s Blankou Collis), jak prezentovat svůj výzkum (s Tomášem Slaninou), jak vyprávět o vědeckých objevech (s Pavlem Jungwirthem), jak uchopit přechod z akademického výzkumu do farmaceutické firmy (s Anežkou Ruschkovou) a jak při komunikaci svého výzkumu nenudit své obecenstvo (s Philem Masonem). Navíc letos proběhla networkingová akce, kde se postdoci a postočky mohli setkat se svými kolegy a kolegyněmi v neformální atmosféře. Green Club pokračuje ve své osvětové činnosti a díky iniciativě Green IOCB byly v říjnu 2024 v každé kuchyňce v budově A umístěny nádoby na tříděný odpad, což podporuje environmentálně odpovědné chování zaměstnanců.

Mimo aktivitu přímo spojenou s HR Award se v ústavu konají i další akce, které s filozofií HR Award výrazně rezonují. Iniciativa „Ženy ve vědě“ oživila své působení pořádáním kariérních workshopů a motivačních přednášek na téma skloubení pracovního a soukromého života. Cílem organizátorů je povzbudit vědkyně k aktivní účasti na pracovišti a snažit se, aby víc žen obsadilo řídicí a rozhodovací pozice. Projekt se nicméně věnuje také tématům společným všem zaměstnancům, ať už se jedná o překážky v kariéře, potřebný mentoring nebo dostupnost podpory a zaměstnaneckých benefitů. Kariérní problematika je také tématem znovuobnovené platformy PostDoc Club, určené postdoktorandům. Ze studentské iniciativy vznikl v ústavu Green Club, který se hodlá věnovat environmentálním tématům.

Náborová politika ústavu míří na větší transparentnost a jednotnost výběrových řízení. Efektivnějšímu náboru postgraduálních studentů pomáhá v ústavu každoroční PhD Interview Day.

Vedení ústavu se nadále snaží podporovat i mladé rodiny. Vyšší je od loňska například finanční podpora pro matky vracející se do práce. Tento příspěvek byl navíc rozšířen na oba rodiče.

## Aktuality z HR

- Jako mimořádný benefit poskytl ÚOCHB i v roce 2024 svým zaměstnancům prostřednictvím ústavní lékařky možnost naočkovat se zdarma vakcínou proti chřipce.
- V platnost vyšla nová vnitřní směrnice upravující pravidla atestací výzkumných pracovníků a směrnice, která stanovuje pravidla a postupy při zjišťování a řízení střetu zájmů v případech, kdy zaměstnanci vykonávají jinou výdělečnou činnost.
- ÚOCHB zorganizoval pro své zaměstnance 4 půldenní zážitkové praktické kurzy první pomoci, z toho 1 kurz se konal v angličtině.

- ÚOCHB pro své zaměstnance organizuje výuku jazyků. Zahraničním zaměstnancům nabízíme kurz češtiny a pro administrativní pracovníky byl nově spuštěn program výuky angličtiny.

### Statistiky

Ke 31. 12. 2024 evidoval ÚOCHB celkem 1 028 zaměstnanců (787 FTE), z toho 338 vědeckých pracovníků a 210 PhD studentů.<sup>1</sup> Dalších 29 zaměstnanců čerpalo mateřskou nebo rodičovskou dovolenou a 7 zaměstnanců neplacené volno.

V ÚOCHB bylo zaměstnáno 13 osob se zdravotním postižením.

### Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav ke 31. 12. 2024

|            | muži (% z počtu všech zaměstnanců) | ženy (% z počtu všech zaměstnanců) | celkem | %    |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|------|
| do 30 let  | 163 (16%)                          | 160 (15%)                          | 323    | 31%  |
| 31–40 let  | 136 (13%)                          | 147 (14%)                          | 283    | 27%  |
| 41–50 let  | 117 (11%)                          | 107 (10%)                          | 224    | 21%  |
| 51–60 let  | 47 (5%)                            | 54 (5%)                            | 101    | 10%  |
| nad 60 let | 64 (6%)                            | 33 (3%)                            | 97     | 9%   |
| celkem     | 527 (51%)                          | 501 (49%)                          | 1 028  | 100% |

### Struktura zaměstnanců podle pozice a pohlaví – stav ke 31. 12. 2024

|                  | muži (% z počtu všech zaměstnanců) | ženy (% z počtu všech zaměstnanců) | celkem | %    |
|------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|------|
| vědecké pozice   | 233 (23%)                          | 128 (12%)                          | 361    | 35%  |
| nevědecké pozice | 294 (29%)                          | 373 (36%)                          | 667    | 65%  |
| celkem           | 527 (51%)                          | 501 (49%)                          | 1 028  | 100% |

<sup>1</sup> Bez ohledu na výši úvazku školitele a studenta

### Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav ke 31. 12. 2024

| Vzdělání                             | do 30 let<br>(z toho<br>cizinců) | 31–40 let<br>(z toho<br>cizinců) | 41–50 let<br>(z toho<br>cizinců) | 51–60 let<br>(z toho<br>cizinců) | nad 60<br>let (z toho<br>cizinců) | celkem<br>(z toho<br>cizinců) | %    |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------|
| základní                             | 4 (0)                            | 0 (0)                            | 0 (0)                            | 0 (0)                            | 1 (0)                             | 5 (0)                         | 1%   |
| vyučení                              | 0 (0)                            | 0 (0)                            | 10 (0)                           | 7 (0)                            | 7 (0)                             | 24 (0)                        | 2%   |
| střední odborné                      | 0 (0)                            | 0 (0)                            | 0 (0)                            | 0 (0)                            | 0 (0)                             | 0 (0)                         | 0%   |
| vyuč. s maturitou                    | 0 (0)                            | 1 (0)                            | 5 (0)                            | 2 (0)                            | 2 (0)                             | 10 (0)                        | 1%   |
| úplné střední,<br>úplné stř. odborné | 56 (13)                          | 10 (0)                           | 17 (0)                           | 21 (0)                           | 27 (0)                            | 131 (13)                      | 13%  |
| VŠ – bakalářské                      | 38 (6)                           | 7 (2)                            | 7 (2)                            | 2 (0)                            | 0 (0)                             | 54 (10)                       | 5%   |
| VŠ – magisterské                     | 194 (73)                         | 99 (31)                          | 40 (4)                           | 21 (1)                           | 13 (0)                            | 367 (109)                     | 36%  |
| doktorské                            | 31 (20)                          | 166 (56)                         | 145 (37)                         | 48 (7)                           | 47 (2)                            | 437 (122)                     | 43%  |
| celkem                               | 323 (112)                        | 283 (89)                         | 224 (43)                         | 101 (8)                          | 97 (2)                            | 1 028 (254)                   | 100% |

## 3.4 Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.

### Rekapitulace za období od 1. ledna do 31. prosince 2024

|                                                                                                                                                                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Počet podaných žádostí o informace:                                                                                                                                                                         | 0    |
| Počet podaných odvolání proti rozhodnutí o odmítnutí žádosti:                                                                                                                                               | 0    |
| Počet odmítnutých žádostí o informace:                                                                                                                                                                      | 0    |
| Přehled všech výdajů vynaložených v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle zákona o svobodném přístupu k informacím, včetně nákladů na vlastní zaměstnance a na právní zastoupení: | 0 Kč |
| Výhradní licence:                                                                                                                                                                                           | 0    |
| Počet stížností podaných na postup při vyřizování žádosti o informace:                                                                                                                                      | 0    |

Více na (viz [www.uochb.cz/cs/poskytovani-informaci](http://www.uochb.cz/cs/poskytovani-informaci))

## 3.5 Pobočky pracoviště v zahraničí

ÚOCHB zřídil v roce 2024 svou zahraniční pobočku IOCB Boston v Cambridge, Boston (MA), USA.

## 3.6 Informace o změnách zřizovací listiny

V průběhu roku 2024 nedošlo ve zřizovací listině ÚOCHB k žádným změnám.



# 4

## Ekonomická část

## 4.1 Finanční informace o skutečnostech

Kromě dotací od zřizovatele a prostředků od poskytovatelů grantů jsou hlavním zdrojem finančních příjmů ústavu licenční poplatky od firmy Gilead Sciences.

Od roku 2009 funguje v ústavu dceřiná společnost IOCB TECH s.r.o. (IOCB Tech), která vyhledává vhodné projekty pro další aplikační vývoj, pomáhá při tvorbě přihlášek vynálezů a administraci udělených patentů, při vyhledávání partnerů a investorů, při licenčních jednáních apod. Tato společnost je zapojena také do projektového managementu skupin cíleného výzkumu. Společnost IOCB Tech je kontrolována dozorčí radou v následujícím složení:

- Ing. Zlatko Janeba, CSc. (ÚOCHB)
- doc. RNDr. Pavlína Maloy Řezáčová, Ph.D. (ÚOCHB)
- Ing. Jana Dvořáková (ÚOCHB) – do 20. července 2024
- Ing. Jiří Cairola (ÚOCHB) – od 21. července 2024
- Ing. Petra Janečková (Fyziologický ústav AV ČR) – zástupce zřizovatele

Výkonným ředitelem společnosti je prof. Ing. Martin Fusek, CSc. Výsledkem spolupráce mezi ÚOCHB a IOCB Tech je v průměru 30 přihlášek vynálezů a 2 licenční smlouvy s domácími a zahraničními partnery ročně.

V roce 2024 byly podány 3 přihlášky vynálezu v ČR, 3 zahraniční přihlášky vynálezu přímo a 10 mezinárodních přihlášek prostřednictvím systému Patent Cooperation Treaty (PCT), do národní a regionální fáze systému PCT bylo dále podáno 52 přihlášek vynálezu. Uděleny byly 4 patenty v ČR, 17 zahraničních patentů a 4 zahraniční regionální patenty, z nichž bylo uděleno 30 národních patentů.

V roce 2024 byly podepsány 4 licenční smlouvy se zahraničními komerčními partnery a poskytnuty byly 3 krátkodobé licence pro testování.

## 4.2 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 syntéza 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 2024 provozoval ÚOCHB činnosti v oblasti nestátního zdravotnického zařízení (stomatologie) a v oblasti výroby, instalace a oprav elektrických, elektronických a mechanických přístrojů a zařízení.

Jiná činnost není ztrátová.

V současné době je provoz nestátního zdravotnického zařízení omezen na činnost stomatologické ordinace. Pracovnílékařské služby jsou zajištěny v rámci hlavní činnosti lékařkou s částečným pracovním úvazkem v ÚOCHB.

Další činnost ÚOCHB neprovozuje.

## 4.3 Informace o opatřeních k odstranění nedostatků

- V průběhu měsíce dubna 2024 proběhla kontrola na místě projektu ÚOCHB MSCA PF Mobility, reg. č. CZ.02.01.01/00/22\_010/0002733. (OP JAK, výzva MSCA FELLOWSHIPS CZ). Kontrolu provedli zástupci Odboru kontroly OP, MŠMT, a výsledek byl „bez zjištění“.

- V období červen–říjen 2024 proběhly veřejnosprávní kontroly projektů LX22N-PO5103 a LX22NPO5104, odbor odboru kontroly a dozoru ve veřejné správě MŠMT. Byly zjištěny dílčí nedostatky, které byly obratem vypořádány. Toto vypořádání MŠMT akceptovalo a kontroly byly tímto ukončeny.
- V prosinci 2024 se uskutečnila kontrola na místě projektu ÚOCHB MSCA PF Mobility II, reg. č. CZ.02.01.01/00/22\_010/0008123. (OP JAK, výzva MSCA FELLOWSHIP CZ). Kontrolu provedli zástupci Odboru kontroly OP, MŠMT, a výsledek byl „bez zjištění“.
- Dále proběhly v období roku 2024 v ÚOCHB audity níže uvedených projektů:
- V dubnu 2024 proběhl na konci projektu č. 101038045, H2020 – ChemiQS audit pro ověření vynaložených nákladů na realizaci projektu. Pochybení nebyla zjištěna.
- V červenci 2024 proběhl na konci projektu č. 859752, H2020 – HEL4CHIROLED audit pro ověření vynaložených nákladů na realizaci projektu. Pochybení nebyla zjištěna.
- V září 2024 proběhl na konci projektu č. 883987, PhotoRedOx audit pro ověření vynaložených nákladů na realizaci projektu. Pochybení nebyla zjištěna.
- V říjnu 2024 proběhl na konci první etapy projektu č. 101041374, HE – StressR-Naction audit pro ověření vynaložených nákladů na realizaci projektu. Pochybení nebyla zjištěna.

## 4.4 Přílohy

# ZPRÁVA AUDITORA

o ověření účetní závěrky sestavené k 31. prosinci 2024

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

**Příjemce zprávy:**

**Statutární orgán a zřizovatel** organizace **Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.**

IČ: 61388963

Ředitel: Prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.

Se sídlem: Flemingovo náměstí 542/2, 160 00 Praha 6

## ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA O OVĚŘENÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY

### Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky organizace Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i. (dále také „Organizace“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2024, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2024 a přílohy této účetní závěrky, včetně významných (materiálních) informací o použitých účetních metodách. Údaje o Organizaci jsou uvedeny v bodě 1. přílohy této účetní závěrky.

**Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i. k 31.12.2024 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2024 v souladu s českými účetními předpisy.**

### Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Organizaci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

### Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě (dle ISA720 – soulad výroční zprávy)

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán Organizace.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a

- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Společnosti, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

#### **Odpovědnost ředitele Organizace a dozorčí rady za účetní závěrku**

Statutární orgán organizace odpovídá za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán povinen posoudit, zda je Organizace schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy se plánuje zrušení Organizace nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví odpovídá dozorčí rada, která schvaluje výroční zprávu Organizace.

#### **Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky**

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Organizace relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.

- Posoudit vhodnost použitých účetních metod, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti Organizace uvedla v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Organizace nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Organizace nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Organizace ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán a dozorčí radu organizace mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

V Praze dne 23.6.2025



Ing. Ivana  
Hlaváčková

Digitálně podepsal Ing.  
Ivana Hlaváčková  
Datum: 2025.06.23  
13:46:26 +02'00'

Ing. Ivana Hlaváčková, auditorské oprávnění č.2300  
*Statutární auditor odpovědný za provedení auditu*

ACONTIP s.r.o.  
auditorské oprávnění č. 547  
se sídlem Ocelářská 1354/35, 190 00 Praha 9  
DIČ: CZ01709585

*Nedílnou součástí zprávy auditora jsou rozvaha, výkaz zisků a ztrát a příloha k ÚZ 2024.*

**Zřizovatel: Akademie věd ČR**

## Rozvaha

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

**k 31.12.2024**

Název účetní jednotky:

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

Sídlo:

Flemingovo náměstí 542/2, Praha 6

IČ:

61388963

|             |     | Název                                                  | SÚ            | čís.<br>řád. | Stav k            |                   |
|-------------|-----|--------------------------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|
|             |     |                                                        |               |              | 01.01.2024        | 31.12.2024        |
| <b>A</b>    |     | <b>Dlouhodobý majetek celkem</b>                       |               |              | <b>6 259 712</b>  | <b>7 105 316</b>  |
| <b>I.</b>   |     | <b>Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>              | <b>1</b>      | <b>1</b>     | <b>30 796</b>     | <b>29 666</b>     |
|             | 1.  | Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje                     | 012           | 2            | 0                 | 0                 |
|             | 2.  | Software                                               | 013           | 3            | 28 471            | 27 927            |
|             | 3.  | Ocenitelná práva                                       | 014           | 4            | 0                 | 0                 |
|             | 4.  | Drobný dlouhodobý nehmotný majetek                     | 018           | 5            | 1 243             | 657               |
|             | 5.  | Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek                    | 019           | 6            | 1 082             | 1 082             |
|             | 6.  | Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek                | 041           | 7            | 0                 | 0                 |
|             | 7.  | Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek       | 051           | 8            | 0                 | 0                 |
| <b>II.</b>  |     | <b>Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>                | <b>02+0</b>   | <b>9</b>     | <b>6 325 966</b>  | <b>6 538 578</b>  |
|             | 1.  | Pozemky                                                | 031           | 10           | 145 333           | 145 333           |
|             | 2.  | Umělecká díla, předměty, sbírky                        | 032           | 11           | 0                 | 0                 |
|             | 3.  | Stavby                                                 | 021           | 12           | 3 327 934         | 3 494 099         |
|             | 4.  | Hmotné movité věci a jejich soubory                    | 022           | 13           | 2 756 360         | 2 832 855         |
|             | 5.  | Pěstitelské celky trvalých porostů                     | 025           | 14           | 0                 | 0                 |
|             | 6.  | Dospělá zvířata a jejich skupiny                       | 026           | 15           | 0                 | 0                 |
|             | 7.  | Drobný dlouhodobý hmotný majetek                       | 028           | 16           | 19 228            | 17 558            |
|             | 8.  | Ostatní dlouhodobý hmotný majetek                      | 029           | 17           | 0                 | 0                 |
|             | 9.  | Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek                  | 042           | 18           | 75 603            | 38 508            |
|             | 10. | Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek         | 052           | 19           | 1 508             | 10 225            |
| <b>III.</b> |     | <b>Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>              | <b>6</b>      | <b>20</b>    | <b>2 737 938</b>  | <b>3 576 120</b>  |
|             | 1.  | Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba                | 061           | 21           | 2 737 938         | 3 576 120         |
|             | 2.  | Podíly - podstatný vliv                                | 062           | 22           | 0                 | 0                 |
|             | 3.  | Dluhové cenné papíry                                   | 063           | 23           | 0                 | 0                 |
|             | 4.  | Zápůjčky organizačním složkám                          | 066           | 24           | 0                 | 0                 |
|             | 5.  | Ostatní dlouhodobé zápůjčky                            | 067           | 25           | 0                 | 0                 |
|             | 6.  | Ostatní dlouhodobý finanční majetek                    | 069           | 26           | 0                 | 0                 |
| <b>IV</b>   |     | <b>Oprávky k dlouhodobému majetku celkem</b>           | <b>07 - 0</b> | <b>28</b>    | <b>-2 834 988</b> | <b>-3 039 048</b> |
|             | 1.  | Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje         | 072           | 29           | 0                 | 0                 |
|             | 2.  | Oprávky k softwaru                                     | 073           | 30           | -17 939           | -17 397           |
|             | 3.  | Oprávky k ocenitelným právům                           | 074           | 31           | 0                 | 0                 |
|             | 4.  | Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku     | 078           | 32           | -1 243            | -657              |
|             | 5.  | Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku    | 079           | 33           | -253              | -253              |
|             | 6.  | Oprávky ke stavbám                                     | 081           | 34           | -760 859          | -835 598          |
|             | 7.  | Oprávky k samostatným hmotným movitým věcem a souborům | 082           | 35           | -2 035 466        | -2 167 585        |
|             | 8.  | Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů         | 085           | 36           | 0                 | 0                 |
|             | 9.  | Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům           | 086           | 37           | 0                 | 0                 |
|             | 10. | Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku       | 088           | 38           | -19 228           | -17 558           |
|             | 11. | Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku      | 089           | 39           | 0                 | 0                 |

|             |     |                                                            |               |           |                   |                   |
|-------------|-----|------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-------------------|-------------------|
| <b>B.</b>   |     | <b>Krátkodobý majetek celkem</b>                           |               | <b>40</b> | <b>20 456 539</b> | <b>24 489 359</b> |
| <b>I.</b>   |     | <b>Zásoby celkem</b>                                       | <b>11-13</b>  | <b>41</b> | <b>88 535</b>     | <b>110 438</b>    |
|             | 1.  | Materiál na skladě                                         | 112           | 42        | 8 541             | 8 715             |
|             | 2.  | Materiál na cestě                                          | 111,1         | 43        | 16                | 17                |
|             | 3.  | Nedokončená výroba                                         | 121           | 44        | 79 968            | 101 696           |
|             | 4.  | Polotovary vlastní výroby                                  | 122           | 45        | 10                | 10                |
|             | 5.  | Výrobky                                                    | 123           | 46        | 0                 | 0                 |
|             | 6.  | Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny                   | 124           | 47        | 0                 | 0                 |
|             | 7.  | Zboží na skladě a v prodejnách                             | 132           | 48        | 0                 | 0                 |
|             | 8.  | Zboží na cestě                                             | 131,1         | 49        | 0                 | 0                 |
|             | 9.  | Poskytnuté zálohy na zásoby                                |               | 50        | 0                 | 0                 |
| <b>II.</b>  |     | <b>Pohledávky celkem</b>                                   | <b>31-39</b>  | <b>51</b> | <b>10 039 478</b> | <b>4 282 976</b>  |
|             | 1.  | Odběratelé                                                 | 311           | 52        | 2 760             | 11 990            |
|             | 2.  | Směnky k inkasu                                            | 312           | 53        | 0                 | 0                 |
|             | 3.  | Pohledávky za eskontované cenné papíry                     | 313           | 54        | 0                 | 0                 |
|             | 4.  | Poskytnuté provozní zálohy                                 | 314           | 55        | 2 248             | 8 268             |
|             | 5.  | Ostatní pohledávky                                         | 316           | 56        | 1 010             | 19 884            |
|             | 6.  | Pohledávky z a zaměstnanci                                 | 335           | 57        | 238               | 273               |
|             | 7.  | Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP      | 336           | 58        | 0                 | 0                 |
|             | 8.  | Daň z příjmů                                               | 341           | 59        | 0                 | 0                 |
|             | 9.  | Ostatní přímé daně                                         | 342           | 60        | 0                 | 0                 |
|             | 10. | Daň z přidané hodnoty                                      | 343           | 61        | 4 556             | 4 838             |
|             | 11. | Ostatní daně a poplatky                                    | 345           | 62        | 0                 | 0                 |
|             | 12. | Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem  | 346           | 63        | 1 743 774         | 2 476 277         |
|             | 13. | Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úx |               | 64        | 0                 | 0                 |
|             | 14. | Pohledávky za účastníky sdružení                           | 358           | 65        | 0                 | 0                 |
|             | 15. | Pohledávky z pevných termínových operací                   | 373           | 66        | 0                 | 0                 |
|             | 16. | Pohledávky z vydaných dluhopisů                            | 375           | 67        | 0                 | 0                 |
|             | 17. | Jiné pohledávky                                            | 378           | 68        | 7 312 471         | 475 622           |
|             | 18. | Dohadné účty aktivní                                       | 388           | 69        | 972 421           | 1 285 824         |
|             | 19. | Opravná položka k pohledávkám                              | 391           | 70        | 0                 | 0                 |
| <b>III.</b> |     | <b>Krátkodobý finanční majetek celkem</b>                  | <b>21 - 2</b> | <b>71</b> | <b>10 286 729</b> | <b>20 081 036</b> |
|             | 1.  | Peněžní prostředky v pokladně                              | 211           | 72        | 283               | 378               |
|             | 2.  | Ceniny                                                     | 212           | 73        | 0                 | 0                 |
|             | 3.  | Peněžní prostředky na účtech                               | 221           | 74        | 6 179 319         | 8 450 436         |
|             | 4.  | Majetkové cenné papíry k obchodování                       | 251           | 75        | 0                 | 3 787 379         |
|             | 5.  | Dluhové cenné papíry k obchodování                         | 253           | 76        | 4 107 127         | 7 808 345         |
|             | 6.  | Ostatní cenné papíry                                       | 256           | 78        | 0                 | 34 498            |
|             | 7.  | Peníze na cestě                                            | 259           | 79        | 0                 | 0                 |
| <b>IV.</b>  |     | <b>Jiná aktiva celkem</b>                                  | <b>38</b>     | <b>81</b> | <b>41 797</b>     | <b>14 909</b>     |
|             | 1.  | Náklady příštích období                                    | 381           | 82        | 14 717            | 14 368            |
|             | 2.  | Příjmy příštích období                                     | 385           | 83        | 27 080            | 541               |
| <b>A+B</b>  |     | <b>Aktiva celkem</b>                                       |               | <b>85</b> | <b>26 716 251</b> | <b>31 594 675</b> |

|             |     |                                                         |               |            |                   |                   |
|-------------|-----|---------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|-------------------|
| <b>A</b>    |     | <b>Vlastní zdroje celkem</b>                            |               | <b>86</b>  | <b>23 779 631</b> | <b>27 431 498</b> |
| <b>I.</b>   |     | <b>Jmění celkem</b>                                     | <b>90-92</b>  | <b>87</b>  | <b>19 494 808</b> | <b>20 535 267</b> |
|             | 1.  | Vlastní jmění                                           | 901           | 88         | 3 521 134         | 3 529 036         |
|             | 2.  | Fondy                                                   | 91            | 89         | 13 245 736        | 13 440 111        |
|             | 3.  | Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků         | 921           | 90         | 2 727 938         | 3 566 120         |
| <b>II.</b>  |     | <b>Výsledek hospodaření celkem</b>                      | <b>93-96</b>  | <b>91</b>  | <b>4 284 823</b>  | <b>6 896 231</b>  |
|             | 1.  | Účet výsledku hospodaření                               | 963           | 92         | 0                 | 2 761 408         |
|             | 2.  | Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení             | 931           | 93         | 2 332 528         | 0                 |
|             | 3.  | Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let        | 932           | 94         | 1 952 295         | 4 134 823         |
| <b>B.</b>   |     | <b>Cizí zdroje celkem</b>                               |               | <b>95</b>  | <b>2 936 620</b>  | <b>4 163 177</b>  |
| <b>I.</b>   |     | <b>Rezervy celkem</b>                                   | <b>94</b>     | <b>96</b>  | <b>0</b>          | <b>0</b>          |
|             | 1.  | Rezervy                                                 | 941           | 97         | 0                 | 0                 |
| <b>II.</b>  |     | <b>Dlouhodobé závazky celkem</b>                        | <b>98, 99</b> | <b>98</b>  | <b>90 740</b>     | <b>119 131</b>    |
|             | 1.  | Dlouhodobé úvěry                                        | 951           | 99         | 0                 | 0                 |
|             | 2.  | Vydané dluhopisy                                        | 953           | 100        | 0                 | 0                 |
|             | 3.  | Závazky z pronájmu                                      | 954           | 101        | 0                 | 0                 |
|             | 4.  | Přijaté dlouhodobé zálohy                               | 952           | 102        | 80 100            | 108 971           |
|             | 5.  | Dlouhodobé směnky k úhradě                              | x             | 103        | 0                 | 0                 |
|             | 6.  | Dohadné účty pasivní                                    |               | 104        | 0                 | 0                 |
|             | 7.  | Ostatní dlouhodobé závazky                              | 958           | 105        | 10 640            | 10 160            |
| <b>III.</b> |     | <b>Krátkodobé závazky celkem</b>                        | <b>28, 32</b> | <b>106</b> | <b>2 812 548</b>  | <b>3 995 329</b>  |
|             | 1.  | Dodavatelé                                              | 321           | 107        | 20 996            | 9 839             |
|             | 2.  | Směnky k úhradě                                         | 322           | 108        | 0                 | 0                 |
|             | 3.  | Přijaté zálohy                                          | 324           | 109        | 0                 | 0                 |
|             | 4.  | Ostatní závazky                                         | 325           | 110        | 6 492             | 4 366             |
|             | 5.  | Zaměstnanci                                             | 331           | 111        | 35 834            | 36 485            |
|             | 6.  | Ostatní závazky vůči zaměstnancům                       | 333           | 112        | 245               | 374               |
|             | 7.  | Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP       | 336           | 113        | 19 118            | 19 685            |
|             | 8.  | Daň z příjmů                                            | 341           | 114        | 106 106           | 335 027           |
|             | 9.  | Ostatní přímé daně                                      | 342           | 115        | 4 031             | 4 124             |
|             | 10. | Daň z přidané hodnoty                                   | 343           | 116        | 0                 | 0                 |
|             | 11. | Ostatní daně a poplatky                                 | 345           | 117        | 0                 | 0                 |
|             | 12. | Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu                   | 347           | 118        | 1 744 324         | 2 476 367         |
|             | 13. | Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC                        | x             | 119        | 0                 | 0                 |
|             | 14. | Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů | 367           | 120        | 0                 | 0                 |
|             | 15. | Závazky k účastníkům sdružení                           | 368           | 121        | 0                 | 0                 |
|             | 16. | Závazky z pevných termínových operací a opcí            | 373           | 122        | 0                 | 29 616            |
|             | 17. | Jiné závazky                                            | 379           | 123        | 1 218             | 805               |
|             | 18. | Krátkodobé bankovní úvěry                               | 281           | 124        | 0                 | 0                 |
|             | 19. | Eskontní úvěry                                          | 282           | 125        | 0                 | 0                 |
|             | 20. | Vydané krátkodobé dluhopisy                             | 283           | 126        | 0                 | 0                 |
|             | 21. | Vlastní dluhopisy                                       | 284           | 127        | 0                 | 0                 |
|             | 22. | Dohadné účty pasivní                                    | 389           | 128        | 874 184           | 1 078 641         |
|             | 23. | Ostatní krátkodobé finanční výpomoci                    | 289           | 129        | 0                 | 0                 |
| <b>IV.</b>  |     | <b>Jiná pasiva celkem</b>                               | <b>38</b>     | <b>130</b> | <b>33 332</b>     | <b>48 717</b>     |
|             | 1.  | Výdaje příštích období                                  | 383           | 131        | 28 357            | 27 257            |
|             | 2.  | Výnosy příštích období                                  | 384           | 132        | 4 975             | 21 460            |
| <b>A+B</b>  |     | <b>Pasiva celkem</b>                                    |               | <b>134</b> | <b>26 716 251</b> | <b>31 594 675</b> |

Předmět činnosti: věda a výzkum

Rozvahový den: 31.12.2024

Božena Petschová

.....  
podpis a jméno  
sestavil

Datum sestavení: 23. 6. 2025

Odesláno dne:

Prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.

.....  
podpis a jméno  
odpovědné osoby

otisk razítka



**Zřizovatel: Akademie věd ČR**

## Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

**k 31.12.2024**

Název účetní jednotky:

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

Sídlo:

Flemingovo náměstí 542/2, Praha 6

IČ:

61388963

|              |     | Název<br>ukazatele                                        | SÚ           | čís.<br>řád. | Činnost          |              | součet           |
|--------------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|------------------|
|              |     |                                                           |              |              | hlavní           | jiná         |                  |
| <b>A.</b>    |     | <b>Náklady</b>                                            |              | <b>1</b>     | <b>4 229 061</b> | <b>3 147</b> | <b>4 232 208</b> |
| <b>I.</b>    |     | <b>Spotřebované nákupy celkem</b>                         | <b>50+51</b> | <b>2</b>     | <b>1 666 843</b> | <b>755</b>   | <b>1 667 598</b> |
|              | 1.  | Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných    | 501, 5       | 3            | 300 341          | 529          | 300 871          |
|              | 2.  | Prodané zboží                                             | 504          | 4            | 25               | 0            | 25               |
|              | 3.  | Opravy a udržování                                        | 511          | 5            | 19 932           | 22           | 19 955           |
|              | 4.  | Náklady na cestovné                                       | 512          | 6            | 18 960           | 0            | 18 960           |
|              | 5.  | Náklady na reprezentaci                                   | 513          | 7            | 9 696            | 0            | 9 696            |
|              | 6.  | Ostatní služby                                            | 518          | 8            | 1 317 889        | 204          | 1 318 093        |
| <b>II.</b>   |     | <b>Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace</b>      | <b>56+57</b> | <b>9</b>     | <b>-25 882</b>   | <b>0</b>     | <b>-25 882</b>   |
|              | 7.  | Změna stavu zásob vů vlastní činnosti                     | 56           | 10           | -21 728          | 0            | -21 728          |
|              | 8.  | Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb    | 571, 5       | 11           | -2 684           | 0            | -2 684           |
|              | 9.  | Aktivace dlouhodobého majetku                             | 573, 5       | 12           | -1 470           | 0            | -1 470           |
| <b>III.</b>  |     | <b>Osobní náklady</b>                                     | <b>52</b>    | <b>13</b>    | <b>828 175</b>   | <b>2 037</b> | <b>830 212</b>   |
|              | 10. | Mzdové náklady                                            | 521          | 14           | 594 859          | 1 514        | 596 373          |
|              | 11. | Zákonné sociální pojištění                                | 524          | 15           | 197 338          | 508          | 197 846          |
|              | 12. | Ostatní sociální pojištění                                | 525          | 16           | 0                | 0            | 0                |
|              | 13. | Zákonné sociální náklady                                  | 527          | 17           | 27 768           | 15           | 27 783           |
|              | 14. | Ostatní sociální náklady                                  | 528          | 18           | 8 210            | 0            | 8 210            |
| <b>IV.</b>   |     | <b>Daně a poplatky</b>                                    | <b>53</b>    | <b>19</b>    | <b>995</b>       | <b>0</b>     | <b>995</b>       |
|              | 15. | Daně a poplatky                                           | 53           | 20           | 995              | 0            | 995              |
| <b>V.</b>    |     | <b>Ostatní náklady</b>                                    | <b>54</b>    | <b>21</b>    | <b>343 082</b>   | <b>355</b>   | <b>343 437</b>   |
|              | 16. | Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále | 541, 5       | 22           | 0                | 0            | 0                |
|              | 17. | Odpis nedobytné pohledávky                                | 543          | 23           | 402              | 0            | 402              |
|              | 18. | Nákladové úroky                                           | 544          | 24           | 84               | 0            | 84               |
|              | 19. | Kurzové ztráty                                            | 545          | 25           | 116 535          | 0            | 116 535          |
|              | 20. | Dary                                                      | 546          | 26           | 0                | 0            | 0                |
|              | 21. | Manka a škody                                             | 548          | 27           | 2                | 0            | 2                |
|              | 22. | Jiné ostatní náklady                                      | 547, 5       | 28           | 226 059          | 355          | 226 414          |
| <b>VI.</b>   |     | <b>Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv</b>   | <b>55</b>    | <b>29</b>    | <b>1 415 848</b> | <b>0</b>     | <b>1 415 848</b> |
|              | 23. | Odpisy dlouhodobého majetku                               | 551          | 30           | 250 028          | 0            | 250 028          |
|              | 24. | Prodaný dlouhodobý majetek                                | 552          | 31           | 0                | 0            | 0                |
|              | 25. | Prodané cenné papíry a podíly                             | 553          | 32           | 1 165 820        | 0            | 1 165 820        |
|              | 26. | Prodaný materiál                                          | 554          | 33           | 0                | 0            | 0                |
|              | 27. | Tvorba a použití rezerv a opravných položek               | 556, 5       | 34           | 0                | 0            | 0                |
| <b>VII.</b>  |     | <b>Poskytnuté příspěvky</b>                               | <b>58</b>    | <b>38</b>    | <b>0</b>         | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|              | 28. | Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované        | 581          | 39           | 0                | 0            | 0                |
| <b>VIII.</b> |     | <b>Daň z příjmů</b>                                       | <b>59</b>    | <b>40</b>    | <b>679 597</b>   | <b>207</b>   | <b>679 804</b>   |
|              | 29. | Daň z příjmů                                              | 59           | 41           | 679 597          | 207          | 679 804          |

|             |     | Název ukazatele                                         | SÚ        | čís.<br>řád. | Činnost          |              | součet           |
|-------------|-----|---------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|------------------|
|             |     |                                                         |           |              | hlavní           | jiná         |                  |
| <b>B.</b>   |     | <b>Výnosy</b>                                           |           | <b>1</b>     | <b>7 669 288</b> | <b>4 132</b> | <b>7 673 420</b> |
| <b>I.</b>   |     | <b>Provozní dotace</b>                                  | <b>69</b> | <b>2</b>     | <b>514 338</b>   | <b>0</b>     | <b>514 338</b>   |
|             | 1.  | Provozní dotace                                         | 691       | 3            | 514 338          | 0            | 514 338          |
| <b>II.</b>  |     | <b>Přijaté příspěvky</b>                                | <b>68</b> | <b>6</b>     | <b>0</b>         | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|             | 2.  | Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami |           | 7            | 0                | 0            | 0                |
|             | 3.  | Přijaté příspěvky (dary)                                | 681       | 8            | 0                | 0            | 0                |
|             | 4.  | Přijaté členské příspěvky                               | 682       | 9            | 0                | 0            | 0                |
| <b>III.</b> |     | <b>Tržby za vlastní výkony a za zboží</b>               | <b>60</b> | <b>11</b>    | <b>4 303 936</b> | <b>4 132</b> | <b>4 308 068</b> |
| <b>IV.</b>  |     | <b>Ostatní výnosy</b>                                   | <b>64</b> | <b>16</b>    | <b>1 212 064</b> | <b>0</b>     | <b>1 212 064</b> |
|             | 5.  | Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a pe   | 641, 6    | 17           | 0                | 0            | 0                |
|             | 6.  | Platby za odepsané pohledávky                           | 643       | 18           | 0                | 0            | 0                |
|             | 7.  | Výnosové úroky                                          | 644       | 19           | 604 841          | 0            | 604 841          |
|             | 8.  | Kurzové zisky                                           | 645       | 20           | 302 042          | 0            | 302 042          |
|             | 9.  | Zúčtování fondů                                         | 648       | 21           | 115 751          | 0            | 115 751          |
|             | 10. | Jiné ostatní výnosy                                     | 649       | 22           | 189 430          | 0            | 189 430          |
| <b>V.</b>   |     | <b>Tržby z prodeje majetku</b>                          | <b>65</b> | <b>24</b>    | <b>1 638 950</b> | <b>0</b>     | <b>1 638 950</b> |
|             | 11. | Tržby z prodeje DNM a DHM                               | 651       | 25           | 0                | 0            | 0                |
|             | 12. | Tržby z prodeje cenných papírů a podílů                 | 653       | 26           | 1 217 815        | 0            | 1 217 815        |
|             | 13. | Tržby z prodeje materiálu                               | 654       | 27           | 0                | 0            | 0                |
|             | 14. | Výnosy z krátkodobého finančního majetku                | 655       | 28           | 421 135          | 0            | 421 135          |
|             | 15. | Výnosy z dlouhodobého finančního majetku                | 65        | 29           | 0                | 0            | 0                |
| <b>C.</b>   |     | <b>Výsledek hospodaření před zdaněním</b>               |           | <b>38</b>    | <b>3 440 227</b> | <b>985</b>   | <b>3 441 212</b> |
| <b>D.</b>   |     | <b>Výsledek hospodaření po zdanění</b>                  |           | <b>40</b>    | <b>2 760 630</b> | <b>778</b>   | <b>2 761 408</b> |

Předmět činnosti: věda a výzkum

Datum sestavení:

23.6.2025

Rozvahový den: 31.12.2024

Odesláno dne:

Božena Petschová

Prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.

.....  
podpis a jméno  
sestavil

.....  
podpis a jméno  
odpovědné osoby

otisk razítka



# Příloha roční účetní závěrky ke 31. 12. 2024

## Čl. 1 | Obecný obsah

1. Dnešní Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i. byl zřízen usnesením III. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 30. ledna 1960 pod názvem Ústav organické chemie a biochemie ČSAV. Ve smyslu §18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stal pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností od 31. prosince 1992.
2. Na základě zákona č. 341/2005 Sb., se právní forma Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR dnem 1. ledna 2007 změnila ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.
3. Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚOCHB“) IČ: 61388963, DIČ: CZ61388963 je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 6, Flemingovo náměstí 2, PSČ 166 10.
4. Zřizovatelem ÚOCHB je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ: 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.
5. ÚOCHB je zapsán v Rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

## Čl. 2 | Účel zřízení

1. Účelem zřízení ÚOCHB je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti organické chemie a biochemie a v příbuzných vědních disciplínách, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.
2. Předmětem hlavní činnosti ÚOCHB je vědecký výzkum v oblastech organické chemie, biochemie, molekulární a buněčné biologie, výpočetní chemie, fyzikální organické chemie a biochemie a oborech souvisejících, tj. medicínální chemie, bioorganické chemie a molekulární farmakologie.
3. Na základě rozhodnutí zřizovatele podle §15 písmena a) zákona o v. v. i. a vyjádření Dozorčí rady podle §19 odstavec 1 písmeno e) zákona o v. v. i. došlo v roce 2009 ke změně zřizovací listiny ve smyslu rozšíření oblastí jiné činnosti. Od 2. dubna 2009 je předmětem jiné činnosti provozování nestátního zdravotnického zařízení v rozsahu vymezeném rozhodnutím 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 biologických vlastností; výroba instalace a opravy elektrických, elektronických a mechanických strojů, přístrojů a zařízení.
4. ÚOCHB nevykonává žádnou další činnost.

## Čl. 3 | Orgány ÚOCHB

### ŘEDITEL:

S účinností od 1. 6. 2022 byl jmenován ředitelem ÚOCHB  
**prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.**

### RADA INSTITUTE:

V souladu se zákonem 341/2005 Sb., byla zvolena na pětileté funkční období od 16. 11. 2021 Rada instituce v tomto složení:

|                         |                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Předseda:</b>        | prof. Mgr. Pavel Jungwirth, CSc., DSc.                                                                                                    |
| <b>Místopředseda:</b>   | prof. Ing. Michal Hocek, CSc., DSc.                                                                                                       |
| <b>Členové:</b>         | doc. RNDr. Martin Dračínský, Ph.D.<br>RNDr. Pavel Majer, CSc.<br>doc. RNDr. Pavlína Maloy Řezáčová, Ph.D.<br>Ing. Kvido Stříšovský, Ph.D. |
| <b>Externí členové:</b> | prof. Ing. Radek Cibulka, Ph.D. (VŠCHT Praha)<br>prof. RNDr. Jan Černý, Ph.D. (PřF UK)<br>prof. RNDr. Petr Slaviček, Ph.D. (VŠCHT Praha)  |

### DOZORČÍ RADA:

Složení Dozorčí Rady ke 31. 12. 2024:

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Předseda:</b>      | RNDr. Martin Bilej, DrSc.<br>(Akademická rada AV ČR, Mikrobiologický ústav AV ČR)                                                                                                                                                                                          |
| <b>Místopředseda:</b> | Ing. Zlatko Janeba, CSc. (ÚOCHB)                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Členové:</b>       | prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc. (Biologické centrum AV ČR)<br>Mgr. Matěj Kliman<br>doc. Ing. Jiří Krechl, CSc. (CzechInvest)<br>prof. Ing. Josef Lazar, Dr. (Ústav přístrojové techniky AV ČR)<br>JUDr. Michal Strouhal<br>(Sedláček, Vaca & spol., advokátní kancelář) |
| <b>Tajemnice:</b>     | prof. RNDr. Irena Valterová, CSc. (ÚOCHB)                                                                                                                                                                                                                                  |

## Čl. 4 | Organizační struktura

1. Základními organizačními jednotkami ÚOCHB jsou vědecké skupiny, jejichž úkolem je výzkum a vývoj, vědecko-servisní skupiny, jejichž úkolem je zajišťování infrastruktury a výzkum a vývoj v oblasti rozvoje a aplikace příslušné metody, a servisní skupiny, jejichž úkolem je zajišťování infrastruktury.
2. Podrobné organizační uspořádání upravuje organizační řád, který vydává ředitel po schválení Radou instituce.

## Čl. 5 | Východiska pro přípravu účetní závěrky a informace o účetních metodách

1. Při vedení účetnictví a sestavování účetní závěrky postupoval ÚOCHB v souladu se zákonem 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví a českých účetních standardů č. 401–414, pro účetní jednotky, které účtují podle vyhlášky 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů. K zajištění a zpracování účetnictví jsou účetní záznamy pořizovány ve vlastním ekonomickém informačním systému Elektronické soubory s účetními daty jsou duplikovány na záložním serveru a denně zálohovány na pásky ukládané ve vzdálené lokalitě. Prvotní doklady jsou archivovány v samostatném účetním archivu ÚOCHB.
2. Účetním obdobím je kalendářní rok.

3. Způsob oceňování:
  - Hmotný majetek a zásoby, s výjimkou majetku vytvořeného vlastní činností, se oceňuje pořizovacími cenami.
  - Hmotný majetek vytvořený vlastní činností se oceňuje vlastními náklady ve složení:
    - přímý materiál
    - přímé mzdy
    - režijní náklady.
  - Peněžní prostředky a ceniny se oceňují jejich nominálními hodnotami.
  - Reprodukční pořizovací cenu ÚOCHB používá pro ocenění inventurních přebytků.
  - Do pořizovací ceny nakupovaných zásob se kromě ceny pořízení zahrnují vedlejší pořizovací náklady (doprava, clo, poštovné, DPH bez nároku na odpočet).
  - Účtování o pořízení a úbytku zásob se provádí podle způsobu „A“.
  - Účetní jednotka nemá majetek oceněný podle §25 odst. 1 písm. k).
  - Krátkodobý finanční majetek se oceňuje reálnou hodnotou.
4. Účty vedené v měně USD a EUR a závazky a pohledávky v cizích měnách s výjimkou záloh jsou přepočteny na českou měnu kursem ČNB vyhlášeným k 31. 12. 2024, a to USD 24,237, EURO 25,185, CHF 26,768, CAD 16,846, GBP 30,378.
5. V souladu s účetními metodami platnými pro v. v. i. nevytváří ÚOCHB opravné položky ani rezervy.
6. Způsob sestavení odpisového plánu pro dlouhodobý majetek a použité odpisové metody při stanovení účetních odpisů vychází z doby použitelnosti majetku. Účetní odpisy se počítají poprvé za měsíc, v němž byl majetek zařazen do užívání. Účetní odpisový plán stanoví ÚOCHB odlišně od daňového. Odlišnost je dána tím, že majetek je využíván podstatně delší dobu, než je doba odpisování daná zákonem 586/1992 Sb., o daních z příjmů. Doba odepisování pro majetek pořízený z vlastních zdrojů je stanovena na 4–5 let u výpočetní techniky a podobných zařízení, 5–15 let u vědeckých přístrojů dle jejich charakteru a využití, 30–50 let u budov a staveb dle charakteru a jejich využití. Podrobný odpisový plán je přesně nastaven pro jednotlivé položky ve vazbě na SKP a CZ-CPA.

## Čl. 6 | Doplnující informace k rozvaze

### 1. Dlouhodobý majetek, stav k rozvahovému dni v pořizovacích cenách a historických cenách:

Účetní jednotka vykázala změnu stavu dlouhodobého majetku, jehož přírůstky v kategorii nemovitého majetku v roce 2024 vznikly zařazením do užívání objektu budovy K – CRYO v areálu Flemingova náměstí. Úbytky nastaly v důsledku likvidace drobných staveb pro nepotřebnost. Přírůstky v kategorii strojů, přístrojů a zařízení představuje zejména pořízení nejmodernějších vědeckých přístrojů financovaných částečně z veřejných a částečně z neveřejných zdrojů. Úbytky majetku jsou dány vyřazením nepotřebného vybavení, zastaralé techniky nebo zařízení nepotřebného pro další využití ve vědě.

| Dlouhodobý majetek v tis. Kč                     | 2022      | 2023      | 2024      |
|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Budovy a stavby                                  | 3 295 061 | 3 327 934 | 3 494 099 |
| Stroje, přístroje a zařízení                     | 2 530 512 | 2 756 360 | 2 832 855 |
| Software                                         | 30 822    | 28 471    | 27 927    |
| Pozemky                                          | 145 068   | 145 333   | 145 333   |
| Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek            | 56 002    | 75 603    | 38 508    |
| Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek          | 0         | 0         | 0         |
| Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek | 0         | 0         | 0         |
| Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek   | 0         | 0         | 10 225    |

2. Dlouhodobý finanční majetek

ÚOCHB vlastní 100% obchodní podíl ve společnosti IOCB Tech s.r.o. (IČ: 28934024). Výše obchodního podílu činí 10 000 tis. Kč. Jiný dlouhodobý finanční majetek ÚOCHB nevlastní. Více informací obsahuje článek 9 – Ostatní informace.

3. Zásoby

| Zásoby v tis. Kč   | 2023   | 2024    |
|--------------------|--------|---------|
| Materiál na skladě | 8 541  | 8 715   |
| Materiál na cestě  |        | 17      |
| Nedokončená výroba | 79 968 | 101 696 |

4. Pohledávky

Celkové pohledávky k rozvahovému dni činí 4 282 976 tis. Kč, z toho významnými položkami jsou zejména:

|                                                                                                                                                                            | tis. Kč   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Dohadná položka aktivní, pohledávka za firmou Gilead na splátku licenčních poplatků za IV. čtvrtletí 2024, jejíž skutečná výše je známa do 60 ti dnů po ukončení čtvrtletí | 1 268 931 |
| Nadměrný odpočet DPH                                                                                                                                                       | 4 838     |
| Odběratelé                                                                                                                                                                 | 11 990    |
| Nároky na dotace (se souvztažným zápisem na SÚ 347 – závazky ve vztahu ke SROV. Takto účtováno je poprvé v roce 2016 v souvislosti s konsolidací v podmínkách v. v. i.)    | 2 476 277 |
| Termínované vklady u bank RFB, PPF a ČSOB vedené na SÚ 378                                                                                                                 | 475 622   |
| Ostatní dohadné položky aktivní, jiné pohledávky                                                                                                                           | 45 318    |

V účetním období roku 2024 nevznikly k rozvahovému dni pohledávky za účetními jednotkami kryté plnohodnotnou zárukou.

5. Krátkodobý finanční majetek

S cílem zhodnocení volných finančních prostředků vybral ÚOCHB se souhlasem Dozorčí rady a zřizovatele 5 finančních společností, do jejichž správy svěřil na počátku 900 000 tis. Kč. Vložené prostředky, jejichž hodnota byla v průběhu času navýšena, jsou zhodnocovány prostřednictvím státních dluhopisů, reverzního repa a dalších finančních nástrojů. Hodnota portfolia k rozvahovému dni činila 13,75 miliard Kč.

6. Závazky

Celková výše závazků k rozvahovému dni činí 4 114 458 tis. Kč, z toho významnými položkami jsou zejména:

|                                                                                                                                                                                         | tis. Kč   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Závazky vůči institucím sociálního zabezpečení a VZP v ČR                                                                                                                               | 19 685    |
| Přijaté dlouhodobé zálohy                                                                                                                                                               | 108 971   |
| Závazky z DPPO a ostatní přímé daně                                                                                                                                                     | 339 151   |
| Závazky vůči dodavatelům z hlavní a jiné činnosti                                                                                                                                       | 9 797     |
| Závazky v dohadných položkách vůči agentuře Inventia s.r.o. související s příjmy z licencí za IV. čtvrtletí r. 2024, provize IOCB Tech z příjmů v roce 2024 a ostatní závazky z licencí | 1 078 131 |
| Závazky vůči SR (související souvztažný SÚ 346, takto účtováno je poprvé v roce 2016 v souvislosti s konsolidací v podmínkách v. v. i.)                                                 | 2 476 367 |
| Závazky vůči zaměstnancům                                                                                                                                                               | 36 485    |
| Ostatní závazky a dohadné položky                                                                                                                                                       | 45 871    |

Účetní jednotka neeviduje závazky po splatnosti. Závazky vůči státním institucím byly uhrazeny v řádných termínech v roce 2025.

V účetním období roku 2024 nevznikly dlužné částky, u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let.

Čl. 7 | Doplnující informace k výkazu zisku a ztrát

- 1. Hospodářský výsledek byl zjištěn jako rozdíl mezi náklady a výnosy hlavní a jiné činnosti a je uveden ve výkazu zisku a ztrát. Hospodářský výsledek hlavní činnosti za rok 2024 po zdanění činí 2 736 264 tis. Kč, hospodářský výsledek v jiné činnosti za rok 2024 po zdanění činí 911 tis. Kč. Pro účely stanovení základu daně bylo postupováno v souladu se zákonem o dani z příjmů, zejména §§18, 19, 23, 24, 25 a paragrafy, které upravují odpisy majetku.
- 2. Rozdíl mezi daňovou povinností připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní nenastal. Zálohy na DPPO jsou placeny v termínech a částkách vyplývajících z § 35 a) zákona nebo jsou započítány s přeplatkem z minulého období.
- 3. Základ daně byl v roce 2024 snížen v souladu s §20 odst. 7 zákona o částku 3 000 mil. Kč. Celá daňová úleva bude použita v následujících zdaňovacích obdobích na krytí nákladů hlavní činnosti nezajištěné dotacemi.
- 4. Výsledek hospodaření v. v. i. může být v souladu se zákonem vypořádán pouze přidělem do fondů v. v. i. na základě schválení příslušných orgánů v. v. i. Z celkového výsledku hospodaření za rok 2023 byla do Rezervního fondu přidělena částka 150 000 tis. Kč a zbytek ponechán na účtu nerozdělený zisk neuhrazená ztráta.
- 5. Výsledek hospodaření po zdanění za rok 2024 činí 2 737 175 tis.
- 6. Výsledek hospodaření není ovlivněn způsoby oceňování finančního majetku.
- 7. Hodnocení a analýzy dalších údajů o hospodaření:  
Díky významným příjmům z licencí bylo hospodaření ÚOCHB v roce 2024 ziskové, a to především zhodnocením celoživotní práce prof. Antonína Holého a jeho týmu. V důsledku toho je významnou položkou ovlivňující výsledek hospodaření příjem z licencí.

|                                                                     | tis. Kč   |                                                                        | tis. Kč   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Výnosy z oddílu B.III. výsledovky vztahující se k příjmům z licencí | 4 294 069 | Náklady z ř. 6 Oddílu A.I výsledovky vztahující se k příjmům z licencí | 1 180 845 |

S výnosy v předcházející tabulce souvisí kurzovní rozdíly výnosové ve výši 63 573 tis. Kč a kurzovní rozdíly nákladové ve výši 72 tis. Kč.

Významné položky obrátů nákladů a výnosů, které neovlivňují výsledek hospodaření

|                                                                                                         | Účtování                      | tis. Kč |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Zúčtování nákladů souvisejících s čerpáním dotací ze zahraničí prostřednictvím fondů                    | Účtová třída 5 proti účtu 648 | 58 287  |
| V tom: zúčtování nákladů souvisejících s čerpáním daru poskytnutého ze zahraničí firmou Gilead Sciences | Účtová třída 5 proti účtu 648 | 3 832   |
| Peněžní dar pro pobočku v Bostonu byl čerpán poprvé v roce 2024                                         | Účtová třída 5 proti účtu 648 | 48 219  |
| Zúčtování nákladů souvisejících s čerpáním Sociálního fondu                                             | Účtová třída 5 proti účtu 648 | 8 743   |
| Zúčtování poměrné části účetních odpisů dlouhodobého majetku pořízeného z dotace                        | Účtová třída 5 proti účtu 649 | 67 766  |
| Dotace AV ČR a ostatních poskytovatelů                                                                  | Účtová třída 5 proti účtu 691 | 514 338 |

Rozpočtová opatření AV ČR v roce 2024

|            | Rozpočet pří-<br>spěvku na rok<br>2024 v tis. Kč<br>provozní<br>institucionální | Rozpočet pří-<br>spěvku na rok<br>2024 v tis. Kč<br>provozní<br>účelové | Rozpočet pří-<br>spěvku na rok<br>2024 v tis. Kč<br>kapitálové<br>institucionální | Rozpočet pří-<br>spěvku na rok<br>2024 v tis. Kč<br>kapitálové<br>účelové | Celkem  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| Provozní   | 201 978                                                                         | 0                                                                       | 0                                                                                 | 0                                                                         | 201 978 |
| Kapitálové | 0                                                                               | 0                                                                       | 34 466                                                                            | 0                                                                         | 0       |

Provozní prostředky přijaté od jiných poskytovatelů

| Provozní | Přijato od poskytovatelů<br>pro ÚOCHB a použito<br>v tis. Kč | Přijato od příjemců<br>a použito v tis. Kč | Přijato od poskytovatelů<br>pro spolupříjemce<br>v tis. Kč |
|----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| GA ČR    | 85 636                                                       | 16 349                                     | 9 944                                                      |
| MŠMT     | 117 360                                                      | 75 542                                     | 372 326                                                    |
| MPO      | 0                                                            | 0                                          | 0                                                          |
| TA ČR    | 2 850                                                        | 12 253                                     | 0                                                          |
| MZ       | 908                                                          | 1 462                                      | 2 684                                                      |
| Ostatní  | 0                                                            | 0                                          | 0                                                          |
| Celkem   | 206 754                                                      | 105 606                                    | 384 954                                                    |

Investiční prostředky přijaté od jiných poskytovatelů

| Provozní | Přijato od poskytovatelů<br>pro ÚOCHB a použito<br>v tis. Kč | Přijato od příjemců<br>v tis. Kč | Převedeno spolupří-<br>jemcům a jimi použito<br>v tis. Kč |
|----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| MŠMT     | 18 032                                                       | 1 630                            | 0                                                         |
| GA ČR    | 484                                                          | 0                                | 0                                                         |

Čl. 8 | Personální údaje

1. Pohyb pracovníků

|         | Počet |
|---------|-------|
| Nástupy | 141   |
| Odchody | 131   |

2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů v tis. Kč

| Mzdové prostředky včetně OON     | 2023    | %   | 2024    | %     |
|----------------------------------|---------|-----|---------|-------|
| Institucionální (kapitola AV ČR) | 102 481 | 19  | 101 524 | 16,79 |
| Mimorozpočtové                   | 450 702 | 81  | 503 014 | 83,21 |
| Mzdové prostředky celkem         | 553 183 | 100 | 604 538 | 100   |

3. Celkové náklady na zákonné pojištění v tis. Kč

|                     | 2023    | 2024    |
|---------------------|---------|---------|
| Sociální pojištění  | 134 659 | 140 756 |
| Zdravotní pojištění | 49 393  | 52 446  |

#### 4. Zákonné sociální náklady v tis. Kč

|                                 | 2023   | 2024   |
|---------------------------------|--------|--------|
| Příděly do sociálního fondu     | 11 002 | 6 030  |
| Příspěvky na závodní stravování | 12 703 | 13 010 |
| Náklady sociálního fondu        | 10 171 | 8 867  |

#### 5. Přepočtené stavy pracovníků

| Přepočtené stavy zaměstnanců v členění podle kategorie | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|--------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)                 | 254,57 | 273,52 | 286,74 | 304,34 |
| Odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)                    | 222,47 | 232,54 | 222,59 | 224,45 |
| Odborný pracovník s VŠ (kat. 3)                        | 54,22  | 56,24  | 58,2   | 64,02  |
| Odborný pracovník se SŠ a VOŠ (kat. 4)                 | 30,51  | 31,34  | 31,77  | 33,1   |
| Odborný pracovník VaV se SŠ a VOŠ (kat. 5)             | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)               | 73,39  | 80,20  | 89,94  | 100,68 |
| Dělník (kat. 8)                                        | 43,14  | 43,33  | 45,5   | 42,85  |
| Provozní pracovník (kat. 9)                            | 15,77  | 15,21  | 16,89  | 15,93  |
| Celkem                                                 | 694,07 | 732,38 | 751,63 | 785,37 |

#### 6. Mzdy zúčtované k výplatě podle kategorií v tis. Kč

| Mzdy zúčtované k výplatě podle kategorie v tis. Kč bez OON | 2023    | Průměrná mzda | 2024    | Průměrná mzda |
|------------------------------------------------------------|---------|---------------|---------|---------------|
| Vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)                     | 271 659 | 78,95         | 304 582 | 83,31         |
| Odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)                        | 117 315 | 43,92         | 118 135 | 45,15         |
| Odborný pracovník s VŠ (kat. 3)                            | 41 695  | 59,70         | 50 325  | 67,72         |
| Odborný pracovník se SŠ a VOŠ (kat. 4)                     | 16 923  | 44,39         | 18 917  | 48,28         |
| Odborný prac. VaV se SŠ a VOŠ (kat. 5)                     | 0       | 0             | 0       | 0             |
| Technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)                   | 76 200  | 70,60         | 84 620  | 73,06         |
| Dělník (kat. 8)                                            | 19 045  | 34,88         | 18 912  | 33,91         |
| Provozní pracovník (kat. 9)                                | 5 611   | 27,68         | 5 605   | 28,53         |
| Celkem                                                     | 548 448 | 60,81         | 601 096 | 64,50         |

#### 7. Údaje o počtu a postavení zaměstnanců, kteří jsou členy orgánů ÚOCHB ke 31. 12. 2024

| Funkce                       | Postavení v ÚOCHB             | Počet |
|------------------------------|-------------------------------|-------|
| Předseda Rady instituce      | Vedoucí skupiny               | 1     |
| Místopředseda Rady instituce | Vedoucí skupiny               | 1     |
| Člen Rady instituce          | Vedoucí skupiny/vědecký prac. | 4     |
| Místopředseda Dozorčí rady   | Vedoucí skupiny               | 1     |

- V účetním období roku 2024 byly členům orgánů ÚOCHB vyplaceny odměny stanovené zřizovatelem, a to v celkové výši 1 240 tis. Kč.
- Členům orgánů ÚOCHB nebyly v roce 2024 poskytnuty žádné zálohy nebo úvěry.
- Vedení ÚOCHB není známo, že by členové statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených statutem nebo z titulu jejich funkce, případně jejich rodinní příslušníci, měli účast v osobách, se kterými byly v průběhu účetního období nebo bezprostředně předcházejícího období uzavřeny obchodní smlouvy nebo jiné smluvní závazky.

## Čl. 9 | Ostatní informace

1. Na základě podrobné analýzy komercializačních možností a po předchozím souhlasu Dozorčí rady a zřizovatele byla v průběhu roku 2009 zaregistrována společnost IOCB TTO, s.r.o. (Institute of Organic Chemistry and Biochemistry Technology Transfer Office) IČ: 28934024 se sídlem Flemingovo nám. 2/542, 166 10 Praha 6. Náplní práce společnosti, která se k 11. 1. 2018 přejmenovala na IOCB Tech s.r.o., je zejména: vyhledávání vhodných projektů, pomoc při ochraně duševního vlastnictví, řízení postupů mezi národní a mezinárodní patentovou přihláškou, vyhledávání investorů, licenční jednání, smlouvy s partnery apod. Výše základního kapitálu společnosti činí 10 000 tis. Kč, základní kapitál byl plně splacen. Společnost je 100% vlastněna ÚOCHB a kontrolována Dozorčí radou ve složení Zlatko Janeba, Petra Janečková, Pavlína Maloy Řezáčová a do 20. 7. 2024 Jana Dvořáková. Od 21.7.2024 Ing. Jiří Cairola. Výkonným ředitelem společnosti byl jmenován prof. Ing. Martin Fusek, CSc. Od 1. 4. 2025 byl nahrazen Milanem Prášilem. Ekonomické efekty u nových projektů se v oblasti medicínální chemie očekávají v horizontu deseti let.

Základní kapitál společnosti k datu 31. 12. 2024 je Kč 10 000 tis. Kč. Hospodářský výsledek roku 2024 je zisk ve výši 779 794 tis. Kč.

Vlastní kapitál k 31. 12. 2024 je 3 576 120 tis. Kč, z toho základní kapitál 10 000 tis. Kč.

Tato skutečnost je zobrazena v účetnictví formou oceňovacího rozdílu z přecenění majetku a závazků.

2. ÚOCHB není zatížen úvěry.
3. ÚOCHB nepořádá žádné veřejné sbírky podle zvláštního právního předpisu.
4. ÚOCHB nemá individuální produkční kvóty, individuální limity prémiových práv, referenční množství mléka a jiné kvóty a limity.
5. ÚOCHB nevlastní lesní pozemky.
6. Celková odměna auditora za rok 2024 byla pod hladinou významnosti.
7. ÚOCHB nemá finanční nebo jiné závazky neobsažené v rozvaze.
8. ÚOCHB eviduje jediný probíhající soudní spor v roce 2024, kterým je spor ve věci DPH v rámci Národního plánu obnovy prostřednictvím programu podpory excelentního výzkumu v prioritních oblastech veřejného zájmu ve zdravotnictví – EXCELES. ÚOCHB žalobním nárokem uplatnil nárok na vratku DPH ve smyslu § 81 ZDPH. ÚOCHB podal kasační stížnost proti rozhodnutí Městského soudu s Praze, které NSS vyhověl a vrátil se závazným právním názorem zpět Městskému soudu k opravě rozhodnutí, přičemž NSS dovodil, že prostředky jsou (materiálně) původem z EU. Na rozhodnutí MS v Praze se čeká. Rozhodnutí ovlivní rozhodování správce daně o vratce DPH.
9. ÚOCHB neeviduje žádné další soudní spory.
10. Účetní jednotka neočekává, že by byla výrazně negativně zasažena válkou na Ukrajině a navýšením cen energií.
11. Po datu účetní závěrky nenastaly žádné další významné události, které by ovlivnily vykázané stavy k 31. prosinci 2024 a které by měly být uvedeny v této příloze.

V Praze dne 23. června 2025

Předkládá:



  
 prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.  
 ředitel



**IOCB PRAGUE**

Institute of Organic Chemistry and Biochemistry  
Czech Academy of Sciences

## **Výroční zpráva**

Ústavu organické chemie  
a biochemie AV ČR  
za rok 2024