



**ÚOCHB** AV  
ČR

Ústav organické chemie a biochemie  
Akademie věd České republiky, v. v. i.

TISKOVÁ ZPRÁVA

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

19. 11. 2024

**Vědci z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR pod vedením Dr. 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 uznávaný 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 Dr. 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 Dr. 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 lidem s poruchami funkce ledvin, kteří nemůžou využívat vyšetření na magnetické rezonanci. U těchto pacientů se totiž kontrastní látka z těla vylučuje pomalu a hrozí proto, 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 prokázali vědci díky spolupráci s Dr. Lenkou Maletínskou, která v ÚOCHB vyvíjí antiobezitní léčiva na bázi peptidů.

Průlomový objev z Ústavu organické chemie a biochemie 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. David, T.; Šedinová, M.; Myšková, A.; Kuneš, J.; Maletínská, L.; Pohl, R.; Dračínský, M.; Mertlíková-Kaiserová, H.; Čížek, K.; Klepetářová, B.; Litecká, 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. DOI:10.1038/s41467-024-53867-1 <https://rdcu.be/dZ892>

---

**Ústav organické chemie a biochemie AV ČR / ÚOCHB ([www.uochb.cz](http://www.uochb.cz))** je přední mezinárodně uznávaná vědecká instituce, jejímž hlavním posláním je základní výzkum v oblasti chemické biologie a medicínální chemie, organické a materiálové chemie, chemie přírodních látek, biochemie a molekulární biologie, fyzikální chemie, teoretické chemie a analytické chemie. Nedílnou součástí poslání ÚOCHB je přenos výsledků základního výzkumu do praxe. Důraz na mezioborové zaměření výzkumu ústí do řady aplikací v medicíně, farmacii a dalších odvětvích.

---

--- KONEC TISKOVÉ ZPRÁVY ---

**KONTAKT PRO NOVINÁŘE:**

Veronika Sedláčková (ÚOCHB – Komunikace): [veronika.sedlackova@uochb.cas.cz](mailto:veronika.sedlackova@uochb.cas.cz)

mob: +420 602 160 135