



CATRIN

Czech Advanced Technology
and Research Institute

NEWSLETTER 1/2026

CHYTRÝ MATERIÁL UMOŽNÍ VÝROBU CHEMIKÁLIÍ Z VODY A SLUNCE

NOVÝ TYP PLAZMONICKÉHO FOTOKATALYZÁTORU

Přemění biomasu na suroviny
pro výrobu bioplastů

ROZHOVOR S R. ZBOŘILEM

Atomární inženýrství přineslo
do chemie úplně nový rozměr

ÚSPĚCH V MSCA PF GRANTECH

CATRIN získala čtyři granty,
druhý nejvyšší počet v Česku

MATERIÁL INSPIROVANÝ LIDSKÝMI ENZYMY UMOŽNÍ VÝROBU CHEMIKÁLIÍ Z VODY A SLUNCE

Zjednodušuje výrobní proces, nevyžaduje použití toxických organických rozpouštědel či drahých vzácných kovů a k fungování potřebuje pouze sluneční energii, kyslík a vodu. Nový materiál, který vyvinul mezinárodní tým vedený výzkumníky z Českého institutu výzkumu a pokročilých technologií (CATRIN) Univerzity Palackého a Centra energetických a environmentálních technologií (CEET) na VŠB-TUO, je základem revoluční technologie, která může změnit průmyslovou výrobu peroxidu vodíku i dalších chemikálií. Při vývoji levného fotokatalyzátoru na bázi uhlíku, dusíku a mědi se vědci inspirovali strukturou a chováním enzymů v lidském těle.

Konkrétně vědci napodobili funkci cytochromu c oxidázy – enzymu, který lidským buňkám umožňuje získávat energii přenosem elektronů na kyslík. K tomuto přenosu využívá atomy mědi ve své struktuře, a právě na tento mechanismus vědci vsadili.

„Velmi přesně jsme napodobili chemické okolí kovů ve struktuře enzymu a na povrchu velmi malých uhlíkových nanočástic s fotokatalytickými vlastnostmi ukotvili atomy mědi. Právě mezi uhlíkovými nanočásticemi, atomy mědi a molekulou kyslíku dochází po ozáření světlem k velmi efektivnímu přenosu elektronů, který se podobá enzymatickému ději a dovoluje dosáhnout vysoké produkce peroxidu vodíku,“ doplnil první autor práce Lukáš Zdražil.

Výroba peroxidu vodíku pomocí slunečního záření a vody je již několik let cílem vědeckých týmů na celém světě. Dosavadní výzkum zůstával spíše v akademické rovině, zejména s ohledem na používané drahé kovy a často složitou skladbu fotokatalyzátorů. Dřívější laboratorní výzkumy navíc vedly k relativně nízké produkci peroxidu vodíku, která neobstála ve srovnání se stávající průmyslovou výrobou.

„Nový fotokatalyzátor umožňuje až o dva řády vyšší produkci peroxidu vodíku v porovnání se všemi dosud publikovanými systémy, čímž se přibližujeme průmyslovým požadavkům. Materiál je navíc zcela netoxický, dobře recyklovatelný a opakovaně použitelný při výrobě,“ dodal Zdražil. Výsledky výzkumu publikoval prestižní časopis Nature Communications a zařadil ji mezi 50 nejvýznamnějších vědeckých objevů roku.

Nový fotokatalyzátor umožňuje až o dva řády vyšší produkci peroxidu vodíku v porovnání se všemi dosud publikovanými systémy, čímž se přibližujeme průmyslovým požadavkům.

Lukáš Zdražil

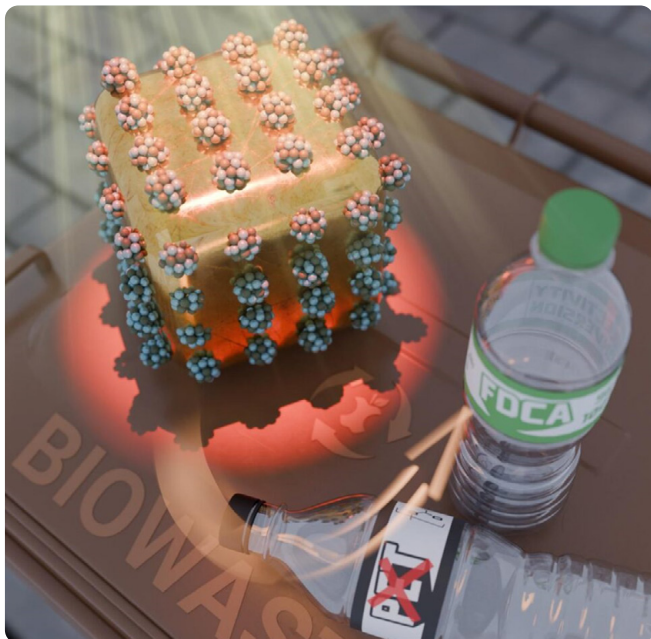
České týmy se nyní soustředí na možnosti využití této technologie pro lokální chemickou výrobu v místě spotřeby pro zemědělství, farmaceutickou výrobu nebo ekologické aplikace. Kombinace sluneční energie a materiálů napodobujících enzymatické systémy by mohla přinést další slibné výsledky.

„Věřím, že napodobení struktur a funkcí enzymů na bázi železa a mědi může směřovat k dalším zajímavým technologiím v chemickém průmyslu i farmacii, například při výrobě epoxidů, alkoholů nebo fenolů,“ doplnil korespondující autor studie Radek Zbořil.

Peroxid vodíku je jednou z nejdůležitějších průmyslových chemikálií. Je hojně využíván nejen v chemickém průmyslu, ale také ve farmacii, medicíně, textilním průmyslu a technologiích úpravy vod. Trh s peroxidem vodíku se odhaduje na více než pět miliard USD ročně. Tradiční výroba látky je několikastupňový proces, který používá toxická organická rozpouštědla a je závislý na drahých katalyzátorech s paládiem. Vstupní chemikálie i odpadní produkty navíc mohou mít negativní vliv na zdraví a životní prostředí.

Zdražil L., Cadranel A., Zoppellaro G., Günay-Gürer A., Bađura Z., Panáček D., Kmentová H., Otero C., Kment Š., Huergo M.A., Fonda E., Zbořil R., Guldi D.M.: Enzyme-inspired single-atom photocatalysis for oxygen reduction to hydrogen peroxide. *Nature Communications* 2025, 16(1), 10949. IF = 15.7

NOVÝ KATALYZÁTOR VYUŽÍVÁ SLUNCE K VÝROBĚ SUROVIN PRO BIOPLASTY



Mezinárodní tým vědců za účasti CATRIN vyvinul nový typ plazmonického fotokatalyzátoru, který dokáže pomoci sluneční energii účinně přeměňovat biomasu na klíčové suroviny pro výrobu bioplastů. Výsledky výzkumu publikoval prestižní časopis *Nature Catalysis*.

Výzkum se zaměřil na molekulu 5-hydroxymethylfurfuralu, která vzniká z cukrů obsažených v rostlinné biomase a je jedním z klíčových

vých meziproduktů moderních biorafinerií. Její řízenou oxidací lze získat 2,5-furandikarboxylovou kyselinu, sloučeninu využitelnou jako základní stavební jednotku biopolymerů, například plastu PEF, jenž je ekologickou alternativou běžně používaného PET.

Protože dosavadní průmyslové postupy výroby této látky jsou technologicky náročné, hledají výzkumníci nové přístupy umožňující řídit chemickou přeměnu pomocí světelné energie za mírnějších a ekologicky šetrnějších podmínek. Nově vyvinutý katalyzátor je založen na kombinaci nanostrukturovaného nitridu titanu a extrémně malých nanočástic slitiny ruthenia a platiny. Nitrid titanu velmi účinně pohlcuje světlo, zejména jeho infračervenou složku, a přeměňuje jej na energeticky bohaté elektrony a lokální teplo. Tyto efekty následně podporují aktivaci molekulárního kyslíku na povrchu katalyticky aktivních nanočástic, kde probíhá vlastní chemická reakce.

„Klíčové je, že jednotlivé složky katalyzátoru spolupracují v dokonalé součinnosti. Díky tomu dokážeme velmi přesně řídit oxidaci 5-hydroxymethylfurfuralu a dosáhnout téměř úplné přeměny na cílový produkt bez použití silných chemických přísad nebo extrémních reakčních podmínek. Ve srovnání s dosavadními technologiemi je proces výrazně selektivnější, energeticky úspornější a produkuje podstatně méně odpadu,“ uvedl jeden z korespondenčních autorů studie Štěpán Kment.

Kaur M., Rej S., Navrátil J., Santiago E. Y., Otyepka M., Livraghi S., Mino L., Kment Š., Xu Z., Zhu H., Fornasiero P., Govorov A. O., Błoński P., Naldoni A.: Near-infrared plasmonic activation of molecular oxygen for selective oxidation of biomass derivatives. *Nature Catalysis* 2025, 8(12), 1370–1381. IF = 44.6

STUDIE V SCIENCE ODHALILA NOVÝ MECHANISMUS RŮSTU VODIVÝCH PLETIV



Zcela nový mechanismus, který rostlinám umožňuje formovat vodivá pletiva pro efektivní transport vody a živin, zveřejnil prestižní vědecký časopis *Science*. Na výzkumu vědním Univerzitou v Cambridge a Univerzitou v Helsinkách se podíleli i vědci z CATRIN a Laboratoře růstových regulátorů, společného pracoviště Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR a Přírodovědecké fakulty UP.

Na základě studia modelové rostliny *Arabidopsis thaliana* vědci odhalili regulační dynamiku, jež řídí tvorbu xylému. Toto vodivé

pletivo funguje jako „vodovod“, rozvádí vodu a minerály směrem od kořene a zároveň pomáhá rostlinu zpevňovat. Následně se odborníci zaměřili na termospermin – malou kladně nabitou polyaminovou molekulu, která reguluje diferenciaci cévních buněk. Ukázalo se, že osud některých rostlinných buněk v cévním systému závisí na spolupráci dvou faktorů – termosperminu a specifické chemické úpravy ribozomu – buněčné „továrny na proteiny“. Studie potvrdila, že pouze ribozomy nesoucí určitou chemickou „značku“ na své RNA umožňují termosperminu správně se navázat a následně řídit buněčný vývoj.

„Tyto poznatky jsou významné, protože jde o první experimentální důkaz tohoto mechanismu. Polyaminy jsou navíc syntetizované všemi živými organismy, a proto má tento výzkum význam nejen pro rostliny, ale také další organismy, včetně oblasti lidského zdraví,“ uvedla spoluautorka studie Nuria De Diego, vedoucí výzkumné skupiny Interakce rostlin s prostředím CATRIN. Společně s kolegyní Sanjou Čavar Zeljković měly v mezinárodním týmu na starosti právě měření polyaminů. Na tématu s Univerzitou v Hel-

sinkách i Univerzitou v Cambridge a Polskou akademií věd nadále spolupracují s cílem využít objev pro pochopení sekundárního růstu stromů i studium některých onemocnění.

Ko D., Ruonala R., Faille A., Hellmann E., Help H., Liu H., Nielsen R., Haakonsson A., De Diego N., Paatero A., Shcherbii M. V., Stefanowicz K., Cavar Zeljkovic S., Drud Lundager Rasmussen T., Novak O., et al: Recruitment of bifunctional regulator therospermine to methylated ribosomes directs xylem fate. *Science* 2026, 391(6786), 694–699. IF = 45.8

UNIVERZÁLNÍ POMOČNÍK PRO RECYKLACI PLASTŮ I LEVNĚJŠÍ VÝROBU LÉČIV

Umí přeměnit odpadní plasty na užitečné produkty, ale také zlevnit výrobu důležitých chemikálií a léčiv. Řeč je o novém chytrém materiálu založeném na atomech železa a uhlíku, který vyvinul mezinárodní tým vědců se zástupci CATRIN. Objev otiskl prestižní časopis Nature Catalysis.

Vědci se zaměřili na zhodnocení polystyrenu, neboť stávající metody jeho recyklace jsou buď neúčinné, nebo složité, energeticky náročné a nešetrné k životnímu prostředí. Vyvinuli šetrnou nízkoteplotní technologii, která s pomocí kyslíku a amoniaku dovede připravit benzonitril, cennou chemikálii, jež slouží jako klíčový stavební blok pro výrobu léčiv, hnojiv a dalších průmyslových chemikálií. Klíčem k úspěchu byl účinný katalyzátor, který snižuje reakční teploty a zvyšuje výtěžek důležitého produktu.

„Základem katalyzátoru jsou atomy železa rozptýlené v uhlíkovém nosiči a stabilizované atomy dusíku a boru. Takové chemické prostředí v okolí atomárního železa a porézní struktura nosiče jsou zásadní pro dosažení nízkoteplotní a účinné přeměny polystyrenu. Materiál lze snadno vyrábět ve velkém a po dokončení chemického procesu ho lze recyklovat a opakovaně používat,“ uvedl jeden z autorů Jagadeesh Rajenahally z ostravského CEET a Liebnizova institutu pro katalýzu v Německu.

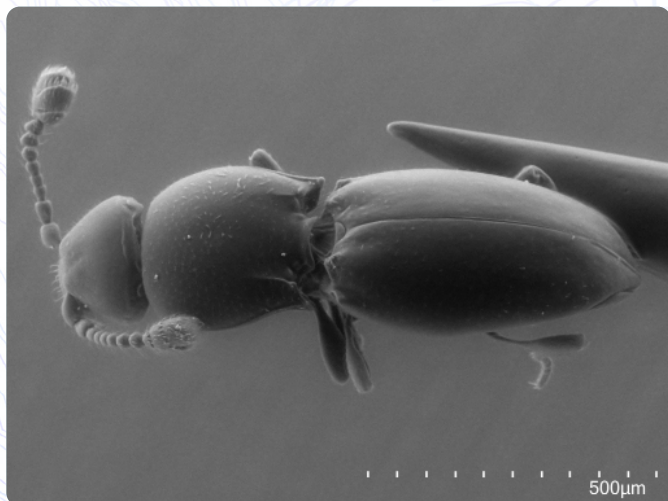
Katalyzátor rovněž dokáže účinně přeměnit desítky organických sloučenin na důležité nitrily, které se využívají v chemii a farmacii, například při výrobě antidepresiv nebo léků pro léčbu diabetu. „Atomární katalyzátor je nesmírně univerzální. Úspěšně jsme ho použili při výrobě asi šedesáti chemikálií na bázi nitrilů, využíva-



ných ve farmacii i průmyslové chemii. Pracujeme při výrazně nižších teplotách než stávající průmyslové výroby a díky usměrnění reakce produkujeme jen minimum odpadních produktů. V průtočném reaktoru jsme při přeměně polystyrenu prokázali stabilitu materiálu v řádu mnoha dní, což jsou velmi pozitivní výsledky pro přesun technologie do praxe,“ řekl další autor Radek Zbořil.

Ma Z., Rockstroh N., Chen Z., Goyal V., Kuloor C., Bartling S., Bađura Z., Rabeah J., Dong L., Lund H., Nan B., Zbořil R., Jagadeesh R. V., Beller M.: Iron-based single-atom catalysts for selective ammoxidation of C(sp³)-H bonds and oxidative C-C cleavage reactions. *Nature Catalysis* 2026, 9(4), 389–403. IF = 44.6

BROUK OBJEVENÝ V CHILE PATŘÍ DO PRASTARÉ VÝVOJOVÉ LINIE



Měří méně než jeden milimetr, je slepý a bezkřídlý. Tak vypadá dosud neznámý brouk, kterého objevil mezinárodní tým vědců hluboko v půdě ve středním Chile. Unikátnost

miniaturního tvora potvrdila genetická analýza, kterou provedli odborníci z CATRIN. Podle ní brouk pochází z prastaré vývojové linie, jejíž původ sahá do období zhruba před 220 miliony let. Odborníci tuto linii nově popsali jako samostatnou čeleď a nazvali ji *Badmaateridae*. Nečekaný objev vědců z Kanady, Španělska a Česka zveřejnil odborný časopis *Systematic Entomology*.

„Přestože je biodiverzita brouků mimo průmyslově vyspělé země stále málo prozkoumaná, identifikace zcela nové čeledi je výjimečná. Původ nové čeledi *Badmaateridae* je datován do pozdního triasu, zhruba před 220 miliony let. To znamená, že vznikla ve stejné době jako savci, ale například o 60 až 70 milionů let dříve než ptáci a asi 90 milionů let před kvetoucími rostlinami,“ uvedl korespondenční autor studie a vedoucí výzkumné skupiny Biodiverzita a molekulární evoluce v CATRIN Ladislav Bocák.

Přestože se jedná o prastarou linii, brouk skrytý hluboko v půdě odborné komunitě dosud unikl. V důsledku adaptace na podzemní podmínky mají tito brouci malé tělo, jsou slepí a bezkřídlí. Vědci zapojení do mezinárodního projektu World Soil Fauna Pro-

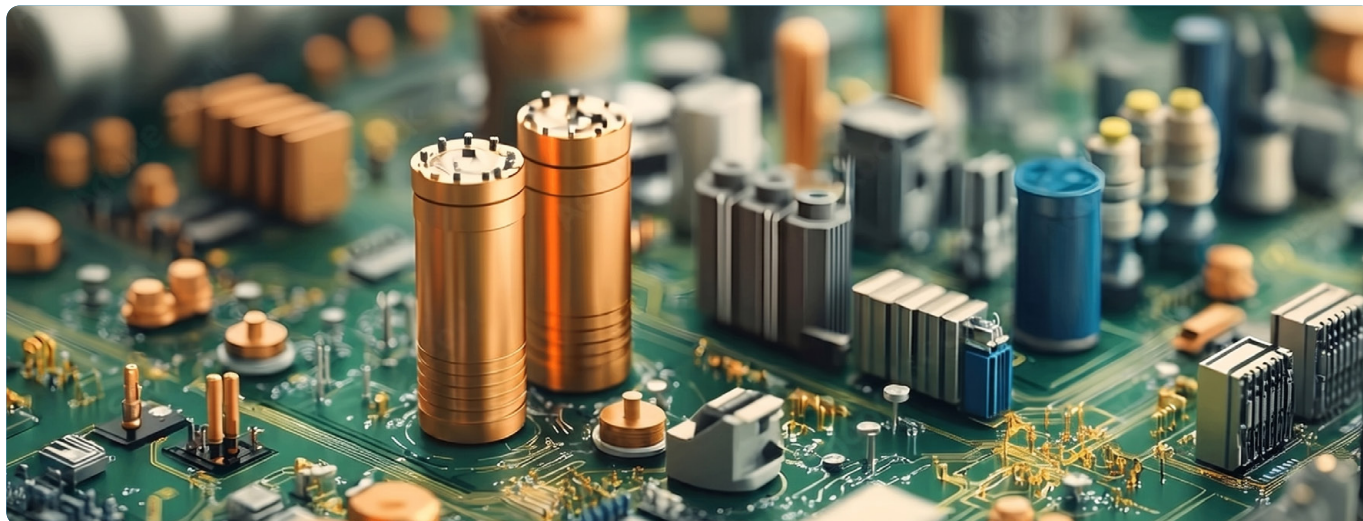
ject několik jedinců našli po vykopání asi půl metru hlubokých jam, promytí vzorků půdy a následném vysoušení organického materiálu.

Holotyp (jedinec, který slouží jako reference k popisu) bude uložen v Národním přírodopisném muzeu v Santiagu de Chile. Další

exempláře (paratypy) budou k vidění v Kanadské národní sbírce hmyzu, pavoukvců a hlístic v Ottawě a Národním přírodovědném muzeu v Londýně.

Grebennikov V. V., Kusy D., Motyka M., Andújar C., Biffi G., Bocak L.: Deep-soil sampling in Chile reveals a new elateroid beetle family, Badmaateridae fam. nov. (Coleoptera). *Systematic Entomology* 2026, 51(1), e70020. IF = 4.9

VĚDCI NABÍZEJÍ „ZELENĚJŠÍ“ CESTU PRO VÝROBU SUPERKONDENZÁTORŮ



Jak udělat výrobu superkondenzátorů pro ukládání energie udržitelnější a nahradit tradičně používané, ale toxické rozpouštědlo NMP (N-methyl-2-pyrrolidon)? Podle vědců z CATRIN mohou být vhodnou alternativou „zelená“ rozpouštědla Cyrene a Tamisolve. V článku publikovaném v časopise *Chemical Engineering Journal* ukázali, že tato rozpouštědla lze využít, aniž by došlo ke snížení výkonu zařízení. Nabízejí tak cestu k další generaci udržitelných, vysoce výkonných superkondenzátorů pro průmyslové využití.

„Superkondenzátory představují jednu z moderních technologií pro ukládání elektrické energie. S tím, jak se dostává do popředí udržitelné ukládání energie, je nezbytné nahradit nebezpečná

rozpouštědla používaná při výrobě elektrod superkondenzátorů. Naše studie představuje Cyrene a Tamisolve jako ekologicky šetrné alternativy toxického rozpouštědla NMP, které se tradičně používá při výrobě. Obě testovaná rozpouštědla umožnila přípravu elektrod, které si zachovávají vysoký elektrochemický výkon a zároveň zlepšují environmentální kompatibilitu,“ uvedl korespondenční autor článku Michal Otyepka.

Elektrody byly připraveny s využitím dusíkem dopovaného grafenu jako aktivního materiálu v kombinaci s dvěma typy pojiv.

Dědek I., Kupka V., Šedajová V., Jakubec P., Navrátil M., Otyepka M.: Toward transitioning to green and sustainable supercapacitors. *Chemical Engineering Journal* 2026, 529, 172220. IF = 13.2

NAŠE NEJNOVĚJŠÍ REVIEW



D. Panáček, V. Kupka, M. A. Nalepa, I. Dědek, R. Álvarez-Diduk, S. Olenik, J. Flauzino, J. Zdražil, P. Jakubec, L. Zdražil, L. Spíchal, K. K. Sonigara, R. Zbořil, M. Pumera, A. Merkoçi, J. Wang, N. De Diego, F. Güder and M. Otyepka

„Printing technologies for monitoring crop health“

Nature Communications 2026, 17(1). IF = 15.7



D. Panáček, M. Urban, A. Silvestri, I. Dědek, M. A. Nalepa, A. Merkoçi, M. Prato and M. Otyepka

„Nanomaterial-Based Inkjet Printing for Electrochemical Sensing“

Small 2026, 22(10), e13028. IF = 12.1

ATOMÁRNÍ INŽENÝRSTVÍ PŘINESLO DO CHEMIE ÚPLNĚ NOVÝ ROZMĚR

Na přelomu 20. a 21. století došlo k obrovskému rozmachu výzkumu a aplikací nanomateriálů. Nyní odborníci začínají postupně překračovat hranice nanosvěta a velký boom zažívá takzvané atomární inženýrství (Single Atom Engineering – SAE) založené na vývoji materiálů s atomární přesností. Jedním z jeho průkopníků je fyzikální chemik Radek Zbořil z CATRIN.

Prof. Radek Zbořil (*1973)

Profesor Zbořil je podle platformy Research.com nejcitovanějším materiálovým vědcem v České republice (2022–2025) a opakovaně byl zařazen mezi Highly Cited Researchers společností Clarivate. Působil v hodnotícím panelu ERC Advanced Grant a v redakčních radách časopisů vydavatelství Springer Nature, Wiley a Elsevier.

Kdy jste s touto metodou začali a co stojí za rozvojem tohoto postupu?

Atomárnímu inženýrství se intenzivně věnujeme přibližně šest let. Počátky tohoto mladého a rychle se rozvíjejícího oboru jsou spojeny s chemickou katalýzou a vývojem tzv. atomárních katalyzátorů. Principy atomárního inženýrství ale úspěšně rozvíjíme i v energetice, medicíně, senzorce či technologiích čištění vod. Velmi zjednodušeně řečeno: tato metoda umožňuje přesně řídit uspořádání jednotlivých atomů v materiálech a tím zásadně zvyšovat jejich účinnost, selektivitu i další funkční vlastnosti. Jdeme tedy za hranice nanotechnologií, nicméně právě nanomateriály velmi často využíváme jako dobře definované nosiče jednotlivých atomů kovů a těžíme tak z našich poznatků v oblasti nanosvětla.

Jaké jsou hlavní přínosy a výhody atomárního inženýrství v chemické katalýze a jak si takový atomární katalyzátor lze představit?

Pokud zůstaneme u atomárních katalyzátorů, ty jsou většinou založeny na levných materiálech, například uhlíkových strukturách, polymerech či organických sítích. Na jejich povrch pevně ukotvíme jednotlivé atomy kovů a dosáhneme stavu, kdy každý kovový atom skutečně pracuje v chemické reakci. Výsledkem je dramatické zvýšení účinnosti i při mnohonásobně nižším množství kovu. Atomární katalyzátory navíc často umožňují lépe usměrnit chemickou reakci a provádět reakce při výrazně nižších teplotách a tlacích. To vede ke snížení nákladů i uhlíkové stopy chemické výroby.

Můžete uvést příklady?

Z mnoha příkladů uvedu dvě práce, které jsme společně s kolegy z Německa publikovali v časopise Nature Catalysis a které demonstrují potenciál atomárního inženýrství. Atomární katalyzátory dokáží výrazně vylepšit průmyslové hydrogenační procesy, které tradičně využívají molekulární vodík, probíhají při vysokých teplotách a tlacích, a jsou tedy velmi nákladné a energeticky náročné. S použitím levných atomárních katalyzátorů na bázi železa dokážeme pracovat za výrazně příznivějších podmínek a vyrábět širokou paletu aminosloučenin hydrogenací nitrilů. Podobně se nám v letošním roce podařilo s využitím analogického atomárního systému dosáhnout nízkoteplotní přeměny polystyrenu na cenné chemikálie využitelné ve farmacii či chemii, což je celkem zásadní posun z hlediska možnosti opětovného využití klíčového plastu, kterého se dnes recyklují pouze dvě až tři procenta.

Prosazuje se atomární inženýrství i v environmentálních technologiích a čištění vod?

Ano a opět uvedu dva příklady za všechny. Náš tým letos například představil novou generaci filtračních membrán vyvinutých pomocí atomárního inženýrství, které současně odstraňují těžké kovy i bakterie s mimořádnou účinností, nevyžadují elektrickou energii, jsou levné na údržbu a mohou najít uplatnění od průmyslového čištění odpadních vod až po krizové situace či zajištění pitné vody v rozvojových zemích. Potvrdili jsme také, že atomární inženýrství může přispět k řízení pohybu světlem ovládaných nanorobotů, které mají schopnost zachytávat a odstraňovat mikroplasty ze znečištěných vod, což otevírá nové možnosti v oblasti ekologických technologií.

Díky atomárnímu inženýrství jste také přispěli k vývoji atomárních antibiotik. Jsou i jiné možné aplikace v medicíně?

Z atomárních antibiotik máme velkou radost. Díky novému mechanismu jsme docílili vysoké účinnosti vůči širokému spektru problematických bakterií, a navíc jsme při opakovaném použití nezaznamenali vznik rezistence. To považuji v době, kdy počet úmrtí spojených s antibiotickou rezistencí dramaticky narůstá, za velký přínos. Potenciál našich atomárních antibiotik nyní vidíme zejména v oblasti hojení ran, kde jsme již vyvinuli velmi účinné hydrogely, jejichž účinnost máme prověřenou i na zvířecích modelech. Při drobné modifikaci atomárního systému navíc pozorujeme i výrazné antifungální vlastnosti. Podobné principy atomárního inženýrství se snažíme uplatnit také v selektivní protinádorové terapii, kdy pracujeme na zcela novém mechanismu spuštění selektivního kolapsu nádorových buněk. Spolupracujeme v této oblasti s kolegy ve Švédsku a věřím, že už letos bychom mohli v této oblasti přinést zajímavé výsledky.

Na jakou další oblast bychom neměli zapomenout?

Určitě na oblast konverze a ukládání energie. Vyvíjíme například plazmonické systémy schopné efektivně přeměňovat sluneční energii na teplo, které vykazují rekordní účinnosti pro světlem indukovanou konverzi amoniaku. Ten je považován za velmi perspektivní nosič vodíku v budoucích energetických aplikacích. Představili jsme také atomární fotokatalyzátor inspirovaný enzymy v lidském těle, který vyrábí peroxid vodíku s rekordní účinností. Současně využíváme atomární inženýrství v kombinaci s novými uhlíkovými materiály pro superkondenzátory, které oproti běžným lithiovým bateriím umožňují rychlejší nabíjení, vykazují delší životnost a vyšší bezpečnost.

Posunulo tedy atomární inženýrství limity ve vědě?

To, co jsem zde uvedl, jsou jen střípky, které jasně potvrzují obrovský potenciál atomárního inženýrství. Do chemie tato technologie přinesla úplně nový rozměr s výraznými ekonomickými, environmentálními i medicínskými přínosy. Cítím, že například v oblasti antimikrobiální i protinádorové terapie může přinést atomární inženýrství zásadní průlom a bylo by fajn být u toho.

Jak si česká věda v souvislosti s SAE stojí v mezinárodním srovnání?

V České republice je několik týmů věnujících se oblasti atomárního inženýrství zejména v chemii a chemické katalýze a určitě jsou tyto týmy konkurenceschopné v evropském měřítku. V jiných oblastech, zejména v medicíně, jsme tento silný trend neznamenali trošku se zpožděním, ale pořád je tu ohromný prostor pro průlomové objevy.

Stál jste u rozmachu vývoje nanomateriálů a nyní jste průkopníkem atomárního inženýrství. Jaké překvapení může vědce čekat za deset dvacet let?

Je pravda, že poměrně nedávno by se nám o atomárním inženýrství ani nesnilo. Mimo jiné nám výrazně pomohl obrovský posun zobrazovacích mikroskopických metod. Špičková infrastruktura, která nám umožňuje pracovat na atomární úrovni s materiály a analyzovat jejich strukturu a vlastnosti s nevídanou přesností, je pro nás klíčová. Dalším pilířem je mezinárodní spolupráce, protože jde skutečně o multidisciplinární výzkum. Člověk ale musí mít především odvahu dívat se na problémy z úplně jiného úhlu a neustále se učit novým věcem. Pak přichází překvapení každý den. Opakovaně mi to připomíná, jak pestrá a krásná může být práce vědce.

CATRIN ZÍSKALA ČTYŘI MSCA PF GRANTY, DRUHÝ NEJVYŠŠÍ POČET V ČESKU



Z celkem 33 grantů, které jdou do České republiky díky úspěchu ve výzvě Marie Skłodowska-Curie Actions Post-doctoral Fellowships (MSCA PF) 2025, míří hned čtyři do CATRIN. Díky tomu se Univerzita Palackého v tuzemském srovnání umístila na druhé pozici za Masarykovou univerzitou. Program v rámci Horizon Europe umožňuje českým institucím přilákat talentované vědce, případně vysílat své postdoktorandy do zahraničí.

Díky úspěchu v obrovské konkurenci více než 17.000 žádostí se mohou mladí vědci v CATRIN zaměřit na výzkumná témata v oblasti fotochemie, biomedicíny i organické chemie. Z Univerzity Palackého bylo podáno 60 žádostí, čtyři žadatelé z CATRIN byli úspěšní. V ČR uspělo celkem 15 institucí, CATRIN počtem úspěšných projektů předčila například i mnohem větší subjekty jako Univerzitu Karlovu (2 projekty), Ústav organické chemie a biochemie (2), Jihočeskou univerzitu v Českých Budějovicích (2) a získala více projektů než například celé Maďarsko, Slovensko či Estonsko.

„MSCA PF je jednou z výzev, jichž se účastníme dlouhodobě. Jsem rád, že stejně jako před rokem jsme byli úspěšní a získali přímo z hlavní výzvy čtyři granty. Díky tomu získají podporu talentovaní juniorní vědci,“ řekl ředitel CATRIN Pavel Banáš.

VÝZKUMNÍCI DÍKY GRANTU VYTVOŘÍ DATOVÉ SOUBORY CHEMICKÝCH REAKCÍ PRO VYUŽITÍ V AI

Odborníci z výzkumné skupiny Inovativní chemie CATRIN získali grant ORD HTE Center Grant od společnosti Science and Technology Futures, který podporuje tvorbu standardizovaných, vysoce kvalitních datových souborů chemických reakcí pro Open Reaction Database (ORD). Díky finanční podpoře 110 tisíc amerických dolarů se letos zaměřují na vytváření datových souborů chemických reakcí připravených pro využití ve strojovém učení.

„Jedná se o velký úspěch, protože celosvětově bylo zatím uděleno pouze šest těchto grantů. Projekt se zaměřuje na automatizovanou syntézu řízenou ADE (Automated/Autonomous Data-Driven Experimentation) a vysokokapacitní analýzu s cílem vytvářet otevřená data o chemických reakcích splňující standardy ORD. Všechny vytvořené datové soubory, včetně kompletních metadat, budou zveřejněny prostřednictvím infrastruktury ORD v souladu s principy otevřené vědy,“ uvedl vedoucí výzkumné skupiny Alexander Dömling.

Dva z úspěšných držitelů grantů na svých projektech pracují ve výzkumné skupině Inovativní chemie, další dva granty zamíří do výzkumných skupin Nanomateriály v biomedicině a Uhlíkové nanostruktury, biomolekuly a simulace.

Seznam úspěšných žadatelů a jejich projektů:

Emis Ingenito: Enzyme-integrated high-throughput Multicomponent synthesis for Echo-enabled Rapid molecule generation and Assay in Lead Discovery (supervisor: Alexander Dömling)

Thiago Moreira Pereira: Scaling the Unreachable: Acoustic Droplet Ejection for DNA-Encoded Library Multicomponent Synthesis ((supervisor: Alexander Dömling)

Chiara Olla: Light-triggered Ultra-precise Carbon-enhanced phycocyanin Engineered Needles for Therapy (supervisor: Michal Otyepka)

Endris Hanurry: Multifunctional Nanogel for Prolonged Immunoregulation and ECM Remodelling in Post-Surgical Diffuse Intrinsic Pontine Glioma: Organ-on-Chip Mode (supervisor Kateřina Poláková)

ORD HTE Center (Open Reaction Database) je iniciativa zaměřená na sběr, standardizaci a otevřené sdílení dat o chemických reakcích, která jsou využitelná zejména pro automatizovanou chemii, vysokokapacitní experimenty (HTE – High-Throughput Experimentation) a strojové učení.



NÁVRATOVÝ GRANT POMŮŽE VYVINOUT BIOCHAROVÉ NANOKOMPOZITY PRO ENVIRONMENTÁLNÍ TECHNOLOGIE



Na vývoj nové generace biocharových nanokompozitů vyrobených z biomasy s cílem zvýšit jejich účinnost a rozšířit možnosti jejich praktického využití v environmentálních technologiích se zaměřuje Kristýna Zelená Pospíšková z výzkumné skupiny Environmentální nanotechnologie

v CATRIN. Na tříletý výzkum získala podporu v projektu KaMos – Návrátové granty UP.

„Projekt je zaměřen na vývoj nové generace biocharových nanokompozitů vyrobených z dostupné i odpadní biomasy. Materiály budou společně s kolegy připravovat a modifikovat pokročilými postupy, komplexně charakterizovat a testovat při čištění modelových i reálných kontaminovaných vod. Perspektivní systémy mohou následně sloužit jako základ pro navazující aplikovaný výzkum či budoucí inovace v oblasti dekontaminací,“ objasnila výzkumnice.

Kompozity na bázi biocharu představují moderní a ekologicky šetrné materiály, které vznikají tepelným zpracováním biomasy a její úpravou tak, aby dokázaly účinně zachytávat nebo rozkládat škodlivé látky z vody či půdy. Spojením biocharu s reaktivními nanočásticemi nebo povrchově vázanými izolovanými atomy vybraných kovů lze dosáhnout materiálů s vysokou účinností, stabilitou či selektivitou vůči širokému spektru kontaminantů. Tyto materiály se celosvětově prosazují jako slibná alternativa k dražším nebo méně udržitelným sorbentům a katalyzátorům.

BENEFIČNÍ PLES CATRIN VYNESL ÚSMĚVU MÁMY PŘES 164.000 KORUN

Nejen skvělou zábavu, ale i velkorysou podporu účastníků i partnerů přinesl 1. benefiční ples CATRIN pro Úsměv mámy. Ve prospěch organizace, která podporuje šťastné mateřství a ženy, kterým do života vstoupily psychické potíže v těhotenství, po porodu i později, se podařilo získat přes 164 tisíc korun. V tombole bylo díky štědré podpoře partnerů 110 dárců, o dalších deset hlavních cen se losovalo.

„Byl to večer, na který budeme dlouho vzpomínat. Nejen pro jeho krásnou atmosféru a velkolepé provedení, ale především pro myšlenku, která jej spojovala – když se propojí odbornost, odvaha a srdce, mohou vznikat výjimečné věci. Děkujeme partnerům z CATRIN, kteří ukázali, že věda může jít ruku v ruce s empatií a podporou duševního zdraví,“ vzkázal Úsměv mámy na svém LinkedIn profilu.



DUAL-USE TECHNOLOGIE Z CATRIN NA EXCALIBUR ARMY AKCELERÁTORU



Nový pohled na takzvané dual-use technologies, tedy technologie dvojího použití, představil Radek Zbořil z CATRIN na Excalibur Army Akcelerátoru v Olomouci. Na akci, na níž dostalo zhruba 200 účastníků jedinečnou příležitost urychlit cestu od počátečního konceptu k reálným aplikacím, přenesl úvodní přednášku.

„Představil jsem úspěšné materiály a technologie, které našly uplatnění například v sanacích znečištěných vod nebo v antimikrobiálních aplikacích. Značnou pozornost zástupců firem vzbudily technologie ukládání energie pomocí superkondenzátorů nebo přeměny sluneční energie na teplo pomocí levných plazmonických katalyzátorů,“ uvedl Zbořil.

Termín „dual-use“ byl od roku 2000 spojován v rámci EU téměř výhradně s exportní politikou. Po zahájení konfliktu na Ukrajině začíná být stále více skloňován v souvislosti s vývojem technologií, které mají vysokou přidanou hodnotu a mohou být použity pro civilní účely i obranné aplikace.

NÁVŠTĚVA PŘINESLA NOVÁ TÉMATA PRO SPOLEČNÝ VÝZKUM

Přednáška s názvem From Laboratory to Shelf: Next-Generation Biosensing Technologies for the Food System, ale rovněž odborné debaty a workshopy byly součástí dvou denní návštěvy Firata Güdera z Imperial College London v CATRIN.

Firat Güder se zaměřuje na vývoj flexibilních a tištěných biosenzorů pro zdravotnictví, potravinářský průmysl či environmentální monitoring. Jeho výzkum propojuje bioinženýrství, materiálové vědy a škálovatelné výrobní technologie s cílem převádět laboratorní inovace do praxe. Spoluzaložil několik startupů a pro svůj výzkum získal podporu od organizací jako Wellcome Trust, US Army, European Institute of Innovation & Technology nebo Gates Foundation. V přednášce pro vědce z CATRIN se zaměřil na využití senzorických technologií pro udržitelnější a ekonomicky příznivější produkci potravin.

„Bylo mi velkým potěšením představit naši práci. Děkuji za pozvání a inspirativní diskuze, které posílí naši stávající spolupráci a otevřou nové směry,“ komentoval svoji návštěvu odborník na biosenzory, bioinženýrství a tištěnou/flexibilní elektroniku Güder.

CATRIN s laboratoří Firata Güdera navázala intenzivní spolupráci zejména v oblasti pokročilého senzingu rostlin, která vyústila



v první společnou publikaci v Nature Communications. Roční pobyt v jeho výzkumné skupině má za sebou David Panáček z CATRIN. Na Katedře bioinženýrství tam pracoval díky úspěchu v projektové výzvě Marie Curie Fellowship (MSCA) – CZ.

SPOLUPRÁCE CATRIN A KRAKOVSKÉ UNIVERZITY NABÍRÁ KONKRÉTNÍ OBRYSY

Výzkumníci z CATRIN přivítali v dubnu kolegy z Technické univerzity v Krakově. Představili polským hostům laboratoře pro materiálový výzkum a zaměřili se na možná společná výzkumná témata či výměnu studentů.

„Seznámili jsme se na konferenci NanoLumCat v Ostravě, která představovala nejnovější pokroky ve výzkumu uhlíkových teček a atomární katalýzy a kterou kolegové z Krakova i jejich studenti opakovaně navštívili. Při druhém setkání jsme se domluvili na

tom, že spolupráci potřebujeme prohloubit, a proto přijali pozvání do Olomouce. Jsem velmi rád, že jsme se už začali konkrétně bavit o výměně zkušeností, studentů i společných projektech,“ uvedl Michal Otyepka z CATRIN.

Zatímco s výsledky práce výzkumníků z CATRIN ve výpočetní chemii se polští kolegové seznámili v minulosti, cílem olomouckého setkání bylo ukázat jim zdejší výzkum v oblasti syntézy a charakterizace materiálů, fotoelektrochemie a senzingu.

ROBERT MALINOWSKI HOVOŘIL O INTERAKCI ROSTLIN S PŮDNÍM PATOGENEM



Interakci mezi půdním mikroorganismem *Plasmodiophora brassicae* a rostlinami se zaměřil Robert Malinowski z Ústavu genetiky rostlin Polské akademie věd v přednášce, kterou na konci března pronesl v CATRIN.

Plasmodiophora brassicae v hostitelské rostlině vyvolává významné vývojové a fyziologické změny. Řada výzkumných projektů se zaměřuje na identifikaci genetického základu tolerance a odolnosti rostlin vůči nádorovitosti kořenů, stále však existuje rozsáhlé neprozkoumané území týkající se biologických aspektů, které tuto interakci ovlivňují.

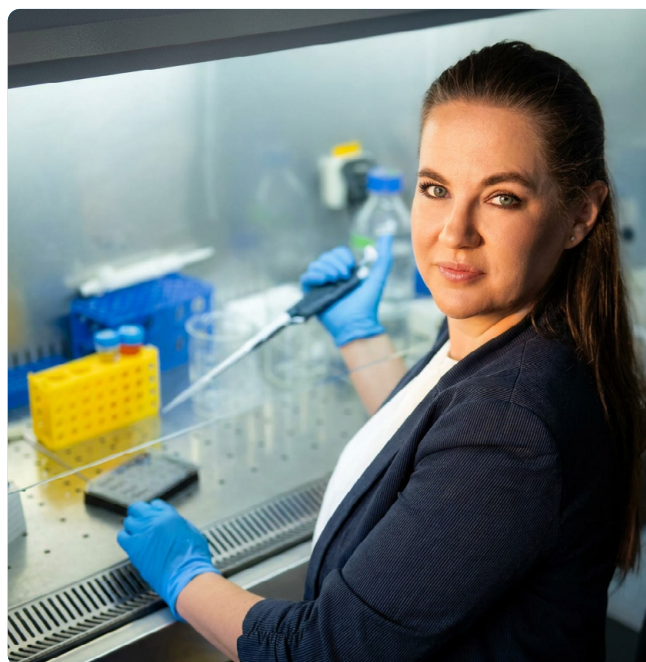
„Využitím znalostí základní biologie rostlin můžeme rozkrýt komplexní vztah mezi tímto fascinujícím organismem a rostlinami, které napadá. K tomu je však nezbytné komplexní porozumění modelu této interakce. Moje přednáška si kladla za cíl poskytnout základní informace k objasnění složitosti tohoto modelu, které mohou být užitečné při návrhu i interpretaci výzkumu zaměřeného na nádorovitost kořenů,“ uvedl Malinowski. Jeho spolupráce s výzkumnou skupinou Interakce rostlin s prostředím v CATRIN trvá již nejméně osm let. Výsledkem jsou společné publikace včetně článku v časopise Science.

DÍKY TECHSCALE SBÍRALA LUDMILA ŽÁRSKÁ ZKUŠENOSTI V ŘÍMĚ A MILÁNĚ

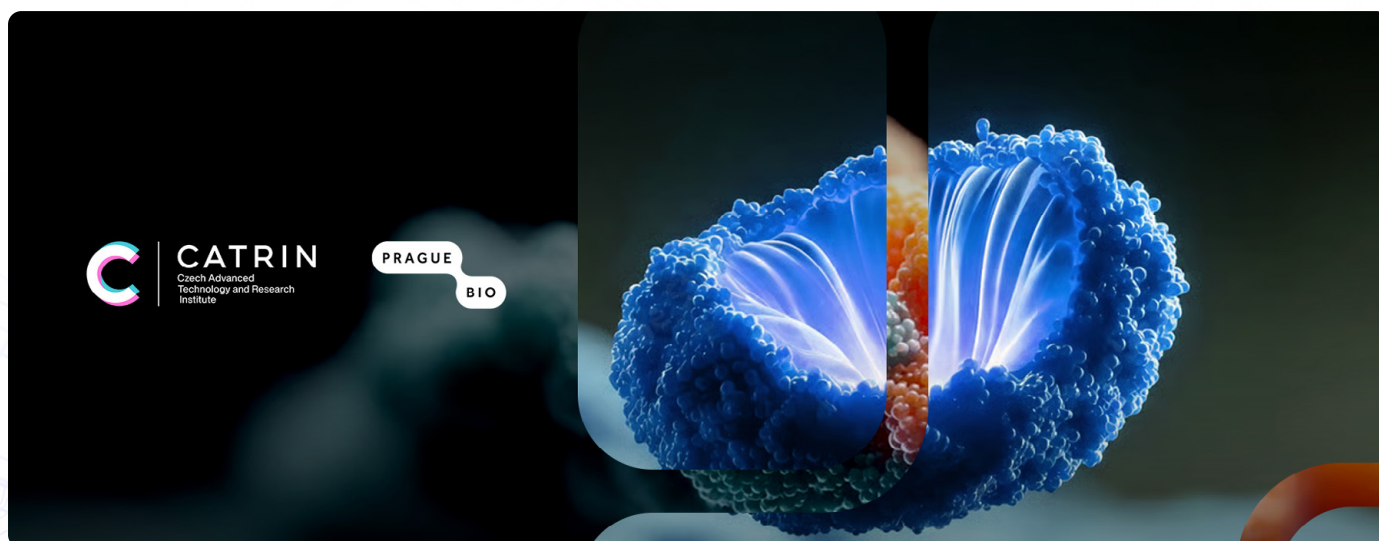
Vědecké stáže na Milánské univerzitě a na Sapienza University v Římě absolvovala díky projektu TECHSCALE Ludmila Žárská z výzkumné skupiny Nanomateriály v biomedicíně CATRIN. Zatímco v italské metropoli zkoumala roli proteinové korony při cíleném doručování léčiv, v Miláně se zaměřila na testování hydrogelů pro tkáňové inženýrství a 3D buněčných modelů pomocí scaffoldů.

„Věřím, že získané zkušenosti pomohou posílit výzkum cíleného doručování léčiv na mé domovské instituci a zároveň upevnit mezinárodní spolupráci se Sapienza University of Rome. Plánujeme navázat na započatou práci s cílem připravit společnou publikaci a rozvíjet další spolupráci,“ řekla vědkyně.

Zatímco na prestižním chemickém pracovišti v Římě pobývala poprvé, na Milánskou univerzitu se vrátila již potřetí. Díky TECHSCALE během tří měsíců na pracovišti Advanced Biomaterials Platform na Fondazione testovala různé formulace termosenzitivních hydrogelů a hledala optimální podmínky pro vznik stabilních scaffoldů, tedy nosných struktur.



CATRIN HOSTILA NETWORKING WITH PRAGUE.BIO



Výzkumníci z univerzit, zástupci firem i institucí na podporu podnikání a inovací se potkali na akci Networking with Prague.bio, která se uskutečnila 3. března v CATRIN. Cílem setkání bylo představit špičkový výzkum a unikátní infrastrukturu CATRIN, včetně konkrétních příkladů jejich využití v praxi, a zároveň přiblížit aktivity platformy Prague.bio zaměřené na podporu inovací v oblasti biotechnologií a biomedicíny.

„Jako partneři Prague.bio jsme chtěli využít zázemí této platformy a představit vědecko-výzkumné i komerční aktivity CATRIN. Cílem bylo zaujmout firmy a případně je přimět ke spolupráci na nových produktech nebo jejich inovačních strategiích. Na akci byli také zástupci jiných univerzit a jsme rádi i za účast Inovačního centra Olomouckého kraje, Okresní hospodářské komory Olomouc nebo CzechInvestu, kteří mohou informace o nás ší-

řit v rámci svých partnerských sítí,“ uvedl koordinátor transferu technologií Jiří Navrátil z CATRIN.

„Cílem Prague.bio je propojovat jak akademické, tak komerční subjekty z oblasti life science. Proto si velmi vážeme toho, že Univerzita Palackého je součástí platformy a setkání v CATRIN byla dobrá příležitost se navzájem poznat a hovořit o inovacích v České republice,“ uvedla ředitelka Prague.bio Petra Kinžlová.

Možnosti a formy spolupráce s komerčními partnery představuje CATRIN i na svém webu <https://www.catrin.com/cs/business/>.



ABHAYRAJ JOSHI

O CATRIN jsem se dozvěděl při podávání žádosti o stipendium MSCA

Odborník na využití nanomateriálů v medicíně Abhayraj Joshi je v CATRIN nováčkem. Od letošního května působí ve výzkumné skupině Nanomateriály v biomedicíně díky úspěchu v evropské soutěži MSCA – Postdoctoral Fellowship z programu Horizon Europe. V příštích dvou letech se zaměří na vývoj nových chimérických molekul a systémů pro doručování léčiv proti rakovině prsu.

Právě možnost dvouletého prestižního stipendia přivedla vědce původem z Indie, který ale působil například také na Technické univerzitě Dánska, na Hanou. Vystudovaný farmaceut přiznává, že biomateriály ho vždy lákaly a jsou jeho hlavním výzkumným tématem. Konkrétně se věnuje systémům pro cílené doručování léčiv, v minulosti se věnoval také vývoji nanolékových forem pro léčbu neurodegenerativních onemocnění a rakoviny plic.

„Díky svému biologickému zaměření si uvědomuji význam různých materiálů pro jejich využití ve zdravotnictví. Hledal jsem proto místo, kde se tyto oblasti propojují, a CATRIN se zdála být ideálním pracovištěm. Proto jsem se pro tento institut rozhodl,“ uvedl vědec. V Olomouci se bude věnovat vývoji nových speciálně navržených molekul a systémů, které dokážou dopravit tyto molekuly přesně k nádorovým buňkám rakoviny prsu. Cílem je zvýšit účinnost léčby a současně omezit nežádoucí účinky na zdravé tkáně.

Zisk evropského postdoktorandského stipendia MSCA se skóre 96 procent považuje za svůj největší dosavadní vědecký úspěch. „Chtěl bych upřímně poděkovat všem, kteří mi pomáhali při přípravě grantové žádosti, diskuzích a poskytli mi cenné vedení a podporu. Byl to úspěch nás všech,“ řekl vědec. Projekt kombinuje dvě špičkové technologie – „chytré nanotechnologie“ a cílené degradátory proteinů (Targeted Protein Degradators, TPDs) podílejících se na vzniku a rozvoji nádorů.

Multidisciplinární projekt Nano-LYTAC, jenž spojuje odborníky v oblasti nanomedicíny, farmaceutických technologií a nanotoxikologie, mu umožní další rozvoj odborných znalostí v oblasti nanoterapie a biologie nádorů, ale přispěje i k dlouhodobému cíli založit vlastní výzkumnou skupinu zaměřenou na pokročilé metody léčby rakoviny. „Mým cílem je etablovat se jako vedoucí výzkumné skupiny a vybudovat vlastní tým v akademickém prostředí. Chtěl bych pokračovat ve výzkumu nových nanomateriálů pro biomedicínské aplikace ve spolupráci s doktorandy, postdoktorandy a řadou vědeckých partnerů,“ prozradil výzkumník.

Vedle profesních úkolů se postupně seznamuje i s krásami Olomouce. „Toto město se mi velmi líbí. Podle mě je skvělým příkladem místa, kde se historie setkává s moderní dobou. Ještě jsem neměl možnost poznat vše, ale zatím je mým oblíbeným místem historické centrum. Rád bych lépe poznal českou i místní kulturu, a proto plánuji zapsat se brzy do kurzu češtiny,“ uzavřel.

Propojit své zkušenosti z molekulární a buněčné biologie s biomedicínským výzkumem zaměřeným na konkrétní onemocnění byla hlavní motivace, proč Viswanath Das přišel před 13 lety z Nového Zélandu do Ústavu molekulární a translační medicíny na Lékařské fakultě UP. Po vzniku CATRIN se stal součástí CATRIN – ÚMTM, kde se zaměřuje na neurodegenerativní nemoci včetně Alzheimerovy či Parkinsonovy choroby.

„Tato onemocnění souvisejí se změnami specifických proteinů v mozku. Za normálních podmínek mají tyto proteiny důležité funkce, ale při onemocnění mohou měnit svou strukturu, shlukovat se a přispívat k postupné ztrátě funkce nervových buněk. V naší skupině se snažíme pochopit, jak tyto abnormální proteinové agregáty vznikají, šíří se a podílejí na progresi onemocnění. Zároveň nás zajímá, jak tyto poznatky využít pro vývoj robustnějších experimentálních modelů, biomarkerů a terapeutických strategií,“ přiblížil svoji práci vědec indického původu.



VISWANATH DAS

Mým snem je překlenout propast mezi laboratorními objevy a reálným přínosem pro pacienty

Jeho dlouhodobým cílem je pomoci vyvinout neinvazivní nebo minimálně invazivní metody, které umožní tyto patologické změny odhalit dříve a přesněji rozlišovat jednotlivé typy tauopatií. „To by mohlo vést k přesnější diagnostice a časem i k účinnějším léčebným strategiím. Tato onemocnění představují stále větší výzvu pro veřejné zdraví, přesto bývá diagnóza často stanovena pozdě a možnosti léčby jsou stále omezené. Skutečným vědeckým snem je pro mě překlenout propast mezi laboratorními objevy a reálným přínosem pro pacienty,“ svěřil se výzkumník, který za jeden ze svých největších úspěchů považuje založení vlastní výzkumné skupiny v ÚMTM a rozvoj samostatného výzkumného směru v oblasti translační neurodegenerace.

V CATRIN-ÚMTM oceňuje především skutečnost, že na jednom místě je dostupná řada pokročilých přístrojů a metodických zázemí, což je pro typ translačního biomedicínského výzkumu, kterému se věnuje, zásadní. Vyhovuje mu silné zaměření na translační medicínu, zejména propojení základních laboratorních objevů s praktickým využitím v péči o pacienty. „Oceňuji také, že CATRIN-ÚMTM a Univerzita Palackého jsou propojeny s řadou národních i evropských výzkumných sítí, což usnadňuje hledání vhodných expertů nebo specializovaných pracovišť, pokud projekt vyžaduje další experimentální podporu,“ doplnil vědec, jenž pracoval také v Mario Negri Institute for Pharmacological Research v Miláně.

Jak přiznává, v Olomouci se už cítí doma. „Když jsem poprvé přijel z Nového Zélandu do České republiky, první město, které jsem poznal, byla Praha a byla to láska na první pohled. Nyní už se ale cítím doma v Olomouci. Město má klidnou a přátelskou atmosféru, kterou velmi oceňuji. Mám rád její poklidný charakter i identitu univerzitního města. Zároveň má Olomouc skvělou polohu. Když si potřebuji odpočinout a načerpat energii většího města, Praha nebo Vídeň jsou jen pár hodin cesty odsud,“ uzavřel.

Vystudovala dva magisterské obory v Kolumbii a ve Španělsku, působila také v komerčních firmách, kde zastávala i manažerské pozice. Od roku 2024 ale pracuje Lisney Bastidas v CATRIN ve výzkumné skupině Interakce rostlin s prostředím, kam ji přilákalo vysoce interdisciplinární a mezinárodní výzkumné prostředí i možnost rozvíjet se po vědecké a technické stránce.

„Mou dlouhodobou ambicí je přispívat k řešení, která propojují technologie se zemědělskými postupy a podporují udržitelnější, efektivnější a odolnější systémy pěstování plodin. V CATRIN si velmi cením rozmanitosti výzkumných přístupů a oblastí, které jsou zde zastoupeny, protože vytvářejí mnoho příležitostí pro učení, spolupráci a profesní rozvoj,“ uvedla vědkyně, která získala magisterské tituly v oborech mikrobiologie a zdraví rostlin a rostlinná produkce.

Zaměřuje se především na porozumění fyziologických reakcí rostlin, které jsou vystaveny různým interakcím s patogeny nebo stresovým podmínkám prostředí, a také na využití biostimulantů ke zlepšení výnosu a odolnosti rostlin. Velmi oceňuje i přístup k technologiím pro fenotypizaci rostlin, které jsou nejen v českém kontextu unikátní. „Mým cílem je dále rozvíjet své znalosti v oblasti fenotypizace rostlin. Chci lépe porozumět tomu, jak mohou pokročilé technologie pomoci odhalovat vnitřní fyziologické reakce rostlin, a převádět tyto poznatky do smysluplných agronomických aplikací v praxi,“ doplnila.

Ve výzkumu se může opřít i o výsledky z předchozích působišť. Například ve společnosti zaměřené na produkci karafiátových řízků a ve firmě zabývající se produkcí sazenic přispěla k jejich vyšší efektivitě, produktivitě a kvalitě. „Za velmi důležitou zkušenost považuji také vedení velkých pracovních týmů a koordinaci činností pro plnění výrobních cílů při zachování vysokých standardů kvality v náročných podmínkách. Tyto zkušenosti posílily nejen mé technické a organizační schopnosti, ale také dovednosti v oblasti týmové spolupráce, vedení lidí a efektivního řešení problémů,“ řekla.

Jestliže je CATRIN dobré místo pro práci, Olomouc považuje vědkyně za dobré místo pro život. „Olomouc se mi velmi líbí. Je to dobře propojené město, které není příliš velké ani přeplněné, a proto se v něm velmi pohodlně žije. Také si cením zdejší atmosféry univerzitního města. Věřím, že se v budoucnu stane ještě otevřenějším a rozmanitějším místem s rostoucí mezinárodní komunitou,“ uzavřela.



LISNEY BASTIDAS

Chci hledat řešení pro udržitelné zemědělství

CATRIN BYLA OPĚT PARTNEREM FESTIVALU ACADEMIA FILM



Výběr nejvýraznějších dokumentů současnosti, inspirační hosty i doprovodný program nabídl od 28. dubna do 3. května mezinárodní festival Academia Film Olomouc (AFO) Univerzity Palackého. Stejně jako v předchozích letech byla CATRIN partnerem festivalu.

„Když jsem se dozvěděl, že téma letošního AFO je společná řeč, okamžitě mě napadlo, jak zásadní je právě pro vědu. Ta se v posledním století neuvěřitelně specializovala a každý obor si vytvořil vlastní jazyk, přitom ty nejzásadnější objevy dnes vznikají na jejich rozhraní. Hledání společné řeči je proto podmínkou skutečně průlomového výzkumu,“ řekl ředitel CATRIN Pavel Banáš.

KONOPI V ČESKU ZŮSTÁVÁ STIGMATIZOVANÉ, BARIÉRY ALE POSTUPNĚ PADAJÍ



O pokroku ve využívání i pěstování konopí, ale i o přetrvávajících bariérách hovořili hlavní protagonisté debaty O konopí bez předsudků, která se uskutečnila v Pevnosti poznání. Nechyběl ani vhléd do výzkumu konopí na Univerzitě Palackého. Na debatu přišla zhruba stovka zájemců o problematiku.

Letos pozvání moderátora a odborníka na biochemii léčivých rostlin Petra Tarkowského z CATRIN přijali prezidentka konopného klastru Czechemp a mezinárodně uznávaná expertka na bioekonomiku a pěstování konopí Hana Gabrielová, epidemiolog a autor konceptu regulace psychomodulačních látek a poradce v oblasti protidrogové politiky Viktor Mravčík a sociální a medicínský antropolog Tomáš Ryška. Výzkum konopí na UP stručně představili doktorandi Jan Dehner z Lékařské fakulty UP, Josef Baltazar Šenkyřík z Přírodovědecké fakulty UP a dostalo se i na řešené projekty spjaté s výzkumem konopí v CATRIN.

KE SPOLUPRÁCI VĚDCI PŘIZVALI ZAHRÁDKÁŘE

Zájemci z řad veřejnosti, zejména členové Územního sdružení Českého svazu zahrádkářů v Olomouci, se zapojí do experimentu, který pořádají výzkumníci z CATRIN v rámci projektu INTERMAT.

Úkolem jednoho z výzkumných týmů projektu, na němž Univerzita Palackého spolupracuje s AGRO Haná, Geschur Medical a dalšími firmami z regionu působícími v oblastech inovativní

rostlinné produkce, biotechnologie a biomedicíny, je valorizace odpadů vznikajících při pěstování konopí setého. Aby neskončil bez užitku v kanalizaci, výzkumníci tento kapalný odpad v pěstitně několik měsíců sbírali, provedli jeho chemickou a mikrobiologickou analýzu a upravili jej tak, aby jej bylo možné použít pro výživu okrasných rostlin. Zda a jak účinkuje, si budou moci doma na svých zahrádkách vyzkoušet zájemci, kteří se do spolupráce zapojili.

OCENĚNÍ Z KONFERENCE CATRIN SI ODVEZLI NURIA DE DIEGO A LUKÁŠ ZDRAŽIL

I na letošní výroční konferenci CATRIN se udělovala ocenění za vědu. Cenu za vynikající vědecké výsledky získala vedoucí výzkumné skupiny Interakce rostlin s prostředím Nuria De Diego a laureátem druhého ročníku Jan Belza Award for Inspiring Spirit je Lukáš Zdražil z výzkumné skupiny Funkční materiály pro ukládání energie a katalýzu.

Podle ředitele CATRIN Pavla Banáše Nuria De Diego ocenění obdržela za enormní progres ve výzkumné skupině, kterou vede. „Chtěli jsme ale ocenit i její osobní vědecké úspěchy, ať už jde o spoluautorství článku v časopise Science či o postup do druhého kola soutěže o ERC Consolidator grant, v němž jen těsně neuspěla, ale úsilí zúročí v ERC CZ projektu,“ uvedl ředitel CATRIN Pavel Banáš.



Jan Belza Award for Inspiring Spirit udělilo vedení CATRIN druhým rokem. Ocenění nese jméno zesnulého kolegy, jehož láska k vědě a nadšení pro výzkum byly a jsou pro mnohé kolegy inspirací.

„Lukáš Zdražil obdržel cenu za svou práci týkající se vývoje materiálů, které napodobují chování enzymů a lze je využít k fotochemické výrobě chemikálií s vysokou přidanou hodnotou. Do literatury tak zavedl novou třídu materiálů, které pracovníci označujeme jako fotozymy a mohou mít mimořádně široké uplatnění,“ objasnil vědecký ředitel CATRIN – RCPTM Radek Zbořil.

PETRA ČECHOVÁ ZÍSKALA CENU ZA NEJLEPŠÍ POSTER

Cenu za nejlepší poster obdržela na mezinárodní konferenci COSY COST ACTION CA21101 Petra Čechová z CATRIN. Na konferenci zaměřené na molekulární systémy představila nejen poster s názvem *Geometry and phase behaviour of nonlamellar lipids in confined environments*, ale zaujala i doprovodným výkladem tématu.

„Z ocenění jsem měla velkou radost, protože objasnit ve stručnosti tuto problematiku není snadné. Při přípravě jsme se snažila zúročit i znalosti z oblasti komunikace vědy, které jsem v CATRIN získala,“ uvedla Čechová.

COST (European Cooperation in Science and Technology) je agentura pro financování výzkumných a inovačních sítí. Pomáhá propojovat výzkumné iniciativy v celé Evropě a umožňuje vědcům rozvíjet jejich nápady tím, že je sdílejí se svými kolegy. Petra Čechová je rovněž koordinátorkou FemCOSY – iniciativy v rámci COSY COST, která se zaměřuje na podporu žen ve vědě.



HANA KUPKOVÁ MÁ OCENĚNÍ UP PRO NEAKADEMIKY ZA ROK 2025



Univerzita Palackého ocenila již třetím rokem své neakademické pracovníky. Mezi 12 laureáty, kteří letos během slavnostního aktu ocenění převzali z rukou rektora Michaela Kohajdy, byla i Hana Kupková z CATRIN.

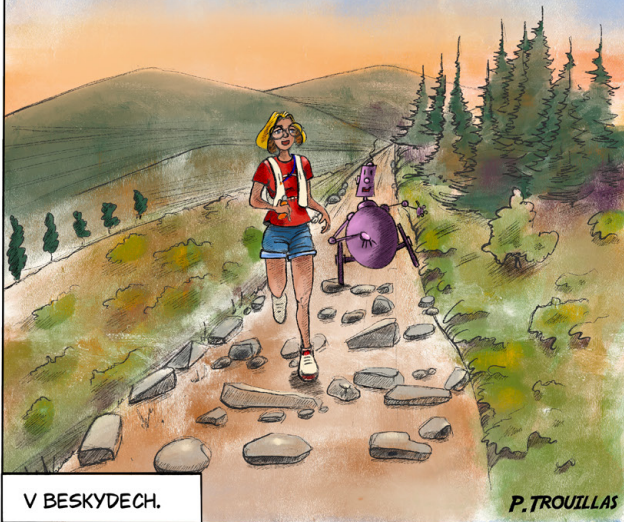
Laureátka působí na pozici referentky Welcome pointu CATRIN, kde zajišťuje komplexní podporu pro příjezd a adaptaci zahraničních zaměstnanců. Díky jejímu osobnímu přístupu a výborné organizační schopnosti probíhá nástup nových kolegů hladce – od vyřízení viz a ubytování až po praktickou pomoc při řešení jejich nejrůznějších životních potřeb.

„Nástup zahraničního vědce se plánuje několik měsíců dopředu. Když vše klapne a nový zaměstnanec je u nás spokojený, mám dobrý pocit. Z ocenění mám velkou radost a beru jej nejen jako ocenění sebe, ale všech ostatních, kteří jsou zapojeni v řetězci přijetí zahraničních vědců,“ uvedla Kupková.



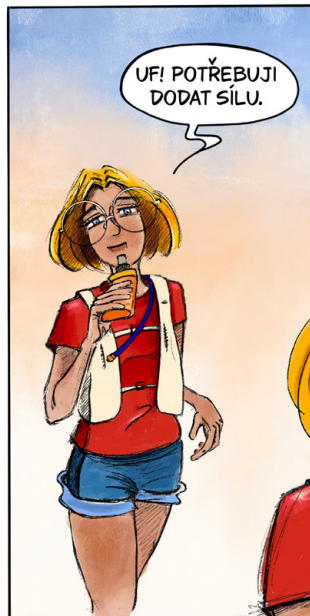


JAK NANOTOVÁRNÝ MĚNÍ KYSLÍK NA PEROXID

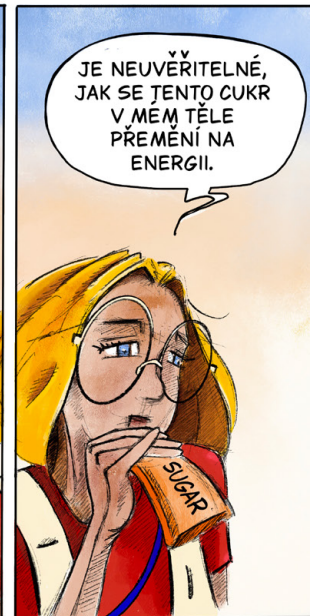


V BESKYDECH.

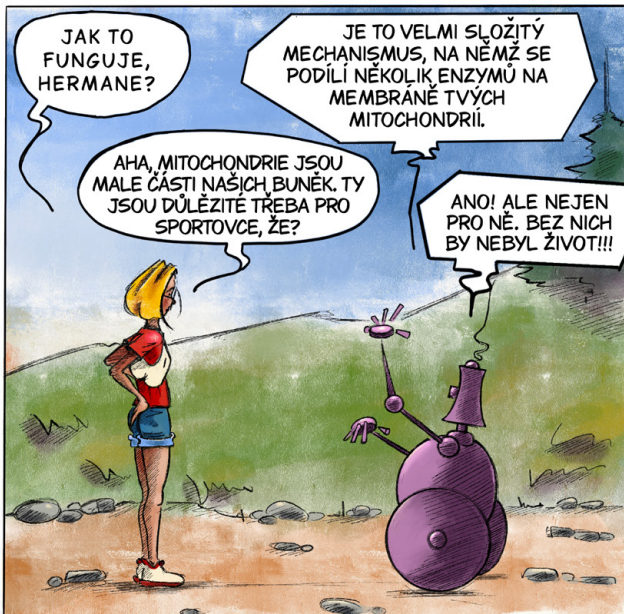
P. TROUILLAS



UF! POTŘEBUJI
DODAT SÍLU.



JE NEUVĚRITELNÉ,
JAK SE TENTO CUKR
V MEM TĚLE
PŘEMĚNÍ NA
ENERGIÍ.

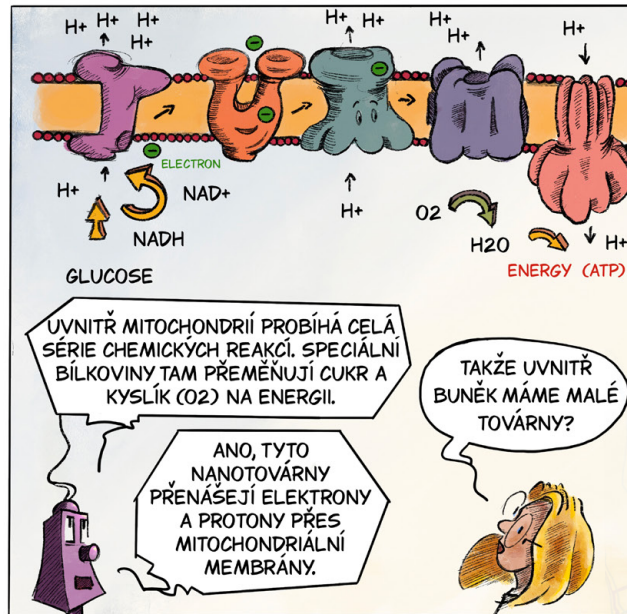


JAK TO
FUNGUJE,
HERMANE?

JE TO VELMI SLOŽITÝ
MECHANISMUS, NA NĚMŽ SE
PODÍLÍ NĚKOLIK ENZYMŮ NA
MEMBRÁNE TVÝCH
MITOCHONDIÍ.

AHA, MITOCHONDRIE JSOU
MALE ČÁSTI NAŠICH BUNĚK. TY
JSOU DŮLEŽITÉ TŘEBA PRO
SPORTOVCE, ŽE?

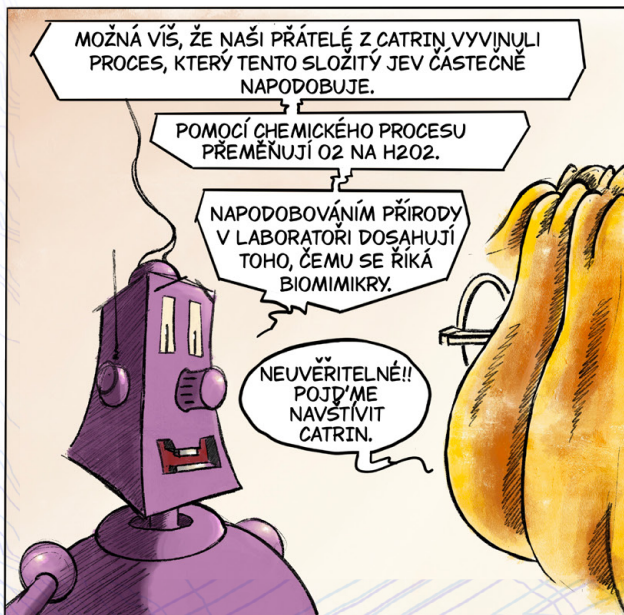
ANO! ALE NEJEN
PRO NĚ. BEZ NICH
BY NEBYL ŽIVOT!!!



UVNITŘ MITOCHONDIÍ PROBÍHÁ CELÁ
SÉRIE CHEMICKÝCH REAKCÍ. SPECIÁLNÍ
BÍLKOVINY TAM PŘEMĚŇUJÍ CUKR A
KYSLÍK (O₂) NA ENERGIÍ.

TAKŽE UVNITŘ
BUNĚK MÁME MALÉ
TOVÁRNÝ?

ANO, TYTO
NANOTOVÁRNÝ
PŘENÁŠEJÍ ELEKTRONY
A PROTONY PŘES
MITOCHONDIÁLNÍ
MEMBRÁNY.



MOŽNÁ VÍŠ, ŽE NAŠÍ PŘÁTELÉ Z CATRINŮ VYVYNULI
PROCES, KTERÝ TENTO SLOŽITÝ JEV ČÁSTEČNĚ
NAPODOBUJE.

POMOCÍ CHEMICKÉHO PROCESU
PŘEMĚŇUJÍ O₂ NA H₂O₂.

NAPODOBOVÁNÍM PŘÍRODY
V LABORATORII DOSAHUJÍ
TOHO, ČEMU SE ŘÍKÁ
BIOMIMIKRY.

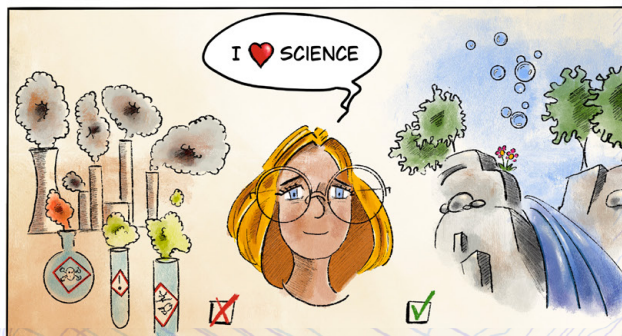
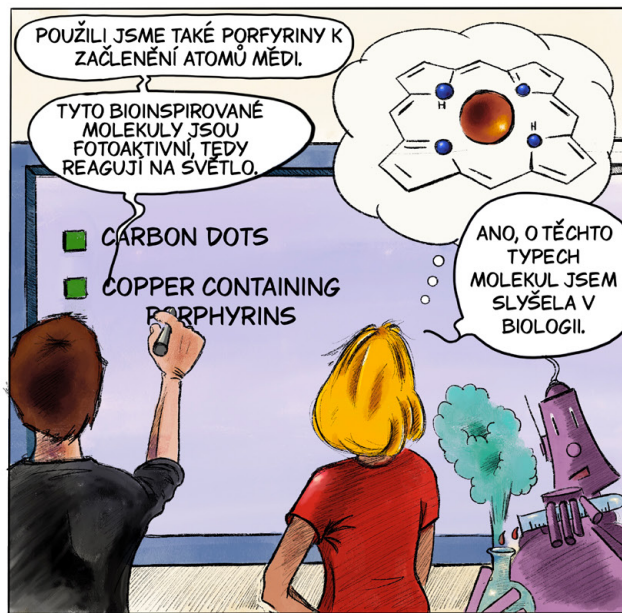
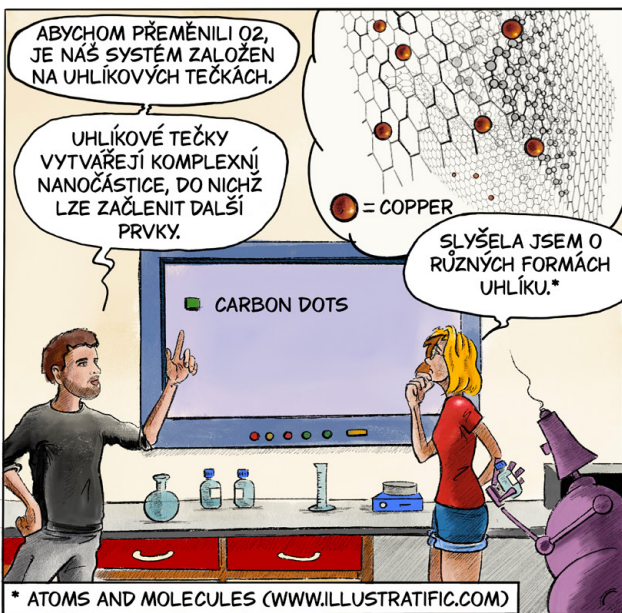
NEUVĚRITELNÉ!!
POJĎME
NAVŠTÍVIT
CATRIN.



POZDĚJI, V INSTITUTU CATRIN.

AHOJ LUKÁŠ!!

AHOJ HERMANE!
AHOJ BEGONIE!





Univerzita Palackého
v Olomouci

CATRIN



ČESKÝ INSTITUT VÝZKUMU A POKROČILÝCH TECHNOLOGIÍ

Šlechtitelů 27
783 71 Olomouc
Česká republika

Telefon: **(+420) 58 563 4973**

E-mail: **catrin@upol.cz**

Web: **www.catrin.com**

Facebook: **<https://www.facebook.com/CatrinUP>**

Instagram: **https://www.instagram.com/catrin_up**

Twitter: **<https://twitter.com/CatrinUP>**

Vydavatel: CATRIN, 2026

Redakce: Martina Šaradinová

Foto: archiv CATRIN, ÚMTM

Design: Zoran Kerkez, Ondřej Růžička