



CATRIN

Czech Advanced Technology
and Research Institute

NEWSLETTER 1/2025

Nový materiál umožňuje výrobu chemikálií s využitím slunce a vody

Unikátní koncept propojuje nanotechnologie a atomární inženýrství

AMULET poslouží zemědělcům i vědcům

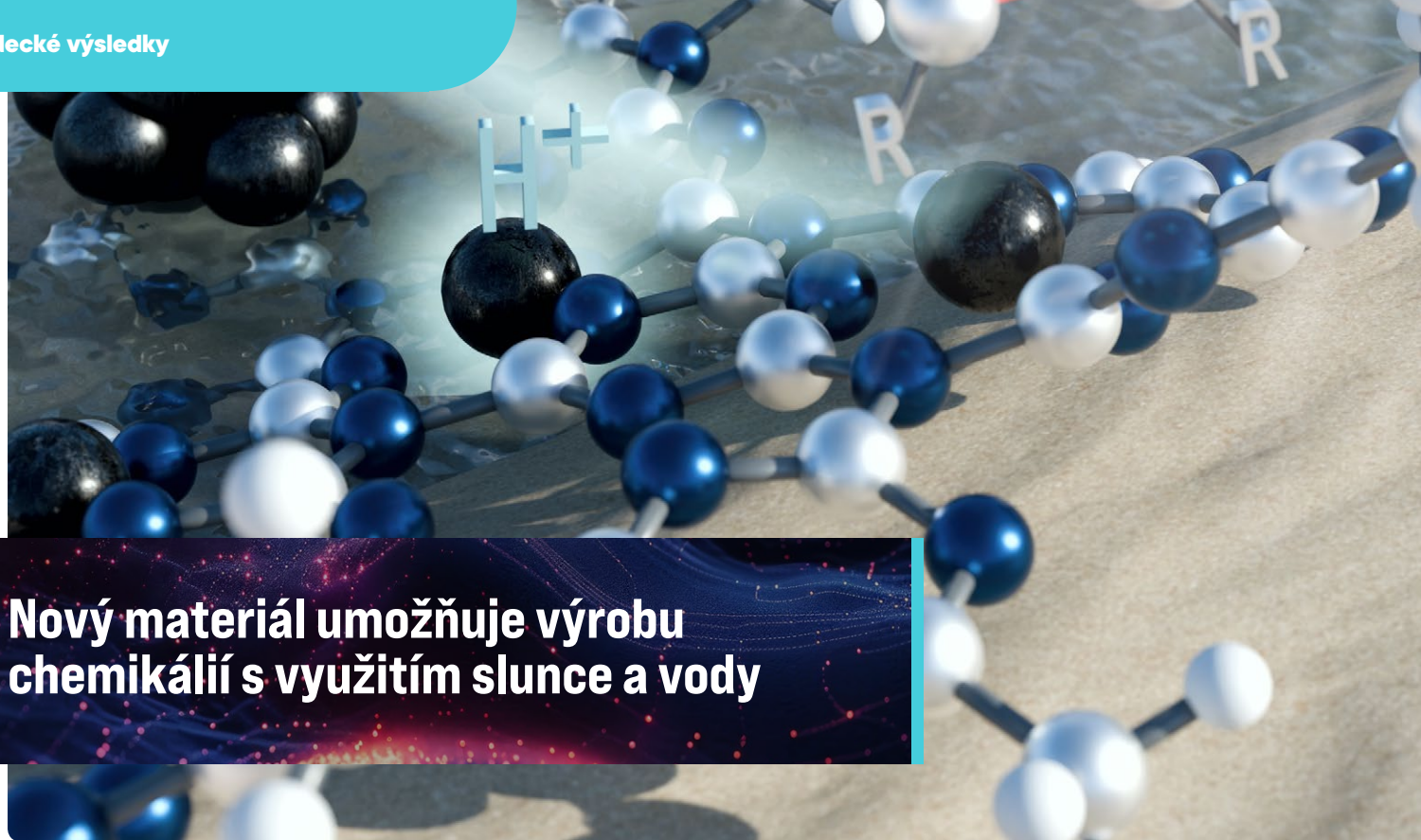
Pomocí AI předpovídá vývoj rostlin

Rozhovor s A. Bakandritsosem

Chci pokračovat v průkopnickém výzkumu

CATRIN je součástí strategie OLIVIE

Cílem je region zdravého života



Nový materiál umožňuje výrobu chemikálií s využitím slunce a vody

Mezinárodní tým vědců z Česka, Německa a Číny vyvinul s pomocí nanotechnologií a atomárního inženýrství unikátní materiál, který dokáže přeměnit široké spektrum organických látek na požadované produkty za běžných podmínek, jen s pomocí sluneční energie a vody jako zdroje protonů. Významně tím přispívá k řešení ekologicky i ekonomicky náročných hydrogenačních reakcí běžných v organické chemii, farmacii i agrochemii. Práci, na níž se podíleli i vědci z Českého institutu výzkumu a pokročilých technologií (CATRIN) Univerzity Palackého, zveřejnil prestižní časopis Advanced Materials.

Hydrogenační reakce jsou součástí stovek chemických výrob v agrochemii, farmacii, průmyslové chemii a řadě dalších oblastí s celkovým trhem v objemu desítek miliard dolarů. Doposud známé a používané fotokatalyzátory nedokáží dosáhnout výtěžky, které jsou potřebné v průmyslové škále a trpí také omezenou selektivitou, tedy nedokáží usměrnit chemickou reakci k požadovaným produktům. Často také vyžadují spolupůsobení dalších činidel, jako je například aktivace vody hořčíkem, a jsou použitelné pouze na omezené množství organických reakcí. Nalezení nových řešení, která by na rozdíl od těch stávajících probíhala za nízkých teplot a tlaků i bez použití plynného vodíku, je proto obrovskou vědeckou a průmyslovou výzvou. Jednou z variant je využití vody jako zdroje protonů a vhodných fotokatalyzátorů, které umožní efektivní přeměnu s použitím sluneční energie.

„Při vývoji nového typu fotokatalyzátoru jsme spojili zkušenosti z nanotechnologií a atomárního inženýrství. Se zahraničními kolegy jsme navrhli a připravili materiál obsahující nanočástice paladia ukotvené ve dvourozměrné matici nitridu uhlíku, přičemž v blízkém okolí nanočástic byly zabudovány izolované atomy paladia v různých oxidačních stavech. Díky synergickému účinku všech komponent dokázal nový materiál přeměnit široké spektrum organických látek na požadované produkty s mimořádně vysokou výtěžností i selektivitou. To otevírá dveře k průmyslovým aplikacím,“ uvedl korespondující autor Radek Zbořil.

Autoři studovali nejprve použití samotných nanočástic ukotvených ve struktuře nitridu uhlíku a také účinnost jednotlivých atomů zabudova-

ných ve stejné fotokatalytické matici. V obou případech dosáhli relativně nízkých výtěžků, nicméně pomohla jim náhoda.

Během výzkumu si vědci všimli, že výtěžnost reakcí rapidně rostla, pokud se v blízkém okolí nanočástic nacházely jednotlivé atomy paladia v různých oxidačních stavech. „Proto jsme cíleně navrhli a připravili kombinovaný systém, v němž jednotlivé atomy paladia přitahují fotogenerované díry pro oxidaci vody, zatímco nanočástice usnadňují přenos vodíku na nenasyčené vazby organických molekul. Jedná se o unikátní koncept, který může změnit katalytické procesy v organické chemii

s obrovským aplikačním potenciálem v příbuzných odvětvích včetně farmacie nebo agrochemie,“ uvedl Giorgio Zoppellaro, který má klíčový podíl na objasnění mechanismu fungování unikátního materiálu.

Vědecké týmy z CATRIN a VŠB-TUO se ve spolupráci s kolegy z německého

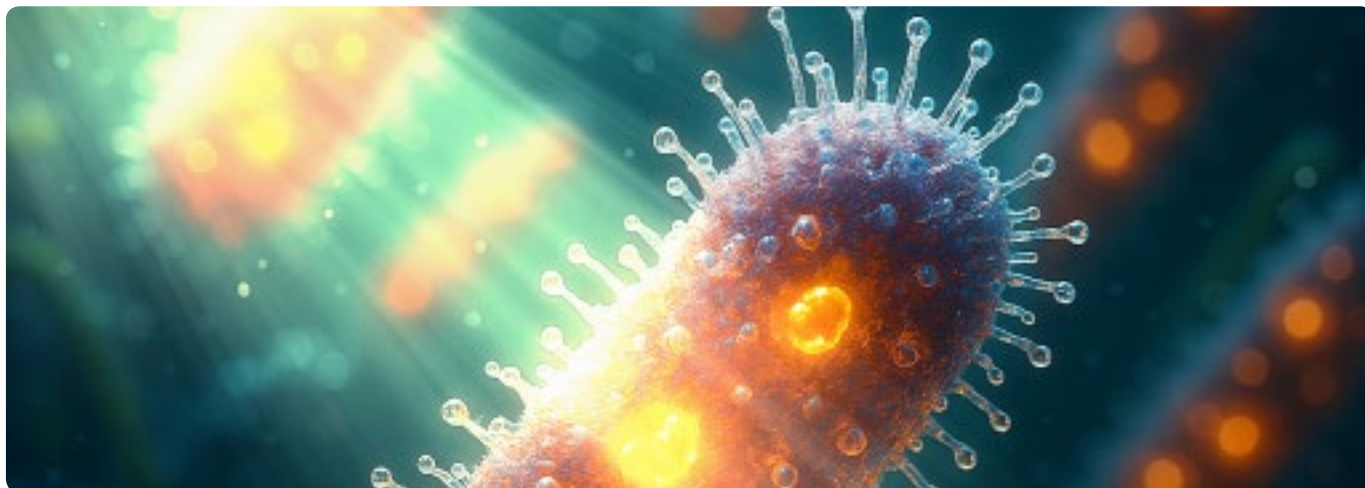
Leibnizova ústavu pro katalýzu věnují hydrogenačním reakcím dlouhodobě. V minulosti publikovali řadu přelomových prací zaměřených především na nové technologie výroby aminosloučenin (např. Chandrashekar et al. *Nat. Catal.* 2022; Cheruvathoor Poulouse et al. *Nat. Nanotechnol.* 2023).

Zhao E., Kong W., Zoppellaro G., Yang Y., Nan B., Li L., Zhang W., Chen Z., Bakandritsos A., Wang Z.-J., Beller M., Zbořil R., Chen Z.: Atomic Scale Engineering of Multivalence-State Palladium Photocatalyst for Transfer Hydrogenation with Water as a Proton Source. *Advanced Materials* 2025. in press. IF = 26.8

„Jedná se o unikátní koncept, který může změnit katalytické procesy v organické chemii.“

Giorgio Zoppellaro

Nový materiál si poradí s viry i bakteriemi. Stačí na něj posvítit



Usmrtit bakterie pomocí světla. Právě tak jednoduchá by v budoucnu mohla být dezinfekce povrchů nebo lokální terapie. Přispěli k tomu vědci z EMPA (Swiss Federal Laboratories for Materials Science and technology), CATRIN Univerzity Palackého a VŠB-TUO vývojem speciálního povlaku, jehož antimikrobiální účinek lze aktivovat infračerveným světlem. Tento materiál je zároveň šetrný k pokožce i životnímu prostředí a může se stát novou zbraní v boji proti bakteriím odolným vůči antibiotikům. První praktické využití se aktuálně připravuje ve stomatologii.

Nový materiál bez přítomnosti kovů má za úkol likvidovat mikroorganismy rychle a lokálně. Jeho základem je polyvinylalkohol běžně používaný například v potravinářství. „Do této matrice byla začleněna speciálně syntetizovaná, dusíkem obohacená grafenová kyselina, která má díky svým chemickým vlastnostem výrazný antimikrobiální potenciál. Plný účinek se projeví při ozáření blízkým infračerveným světlem. Materiál pak uplatňuje dvojí strategii: jednak přeměňuje světelnou energii na teplo, které ničí bakterie, zároveň však také vytváří kyslíkové radikály, jež narušují

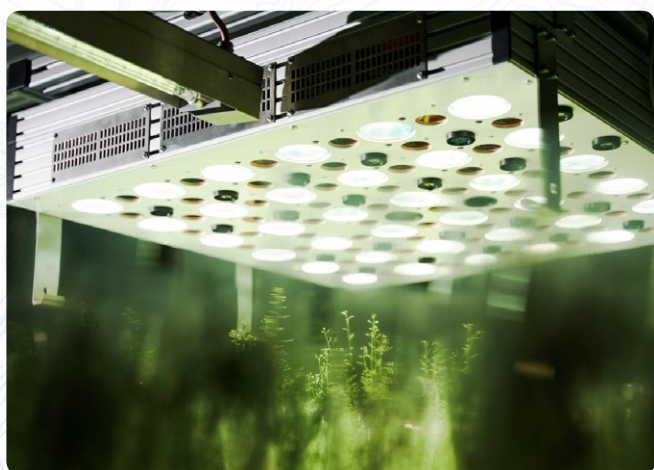
membrány patogenů,“ vysvětlil Radek Zbořil z CATRIN a CEET, korespondenční autor článku v časopisu EcoMat.

Tento přístup se zcela liší od mechanismu účinku klasických antibiotik. Materiál tak chrání proti širokému spektru mikroorganismů, aniž by přispíval k rozvoji rezistence. „Naše laboratorní testy jednoznačně potvrdily účinnost materiálu proti bakteriím i virům. Zejména povrchy, které přicházejí do častého kontaktu s infekčními agens – například kliky dveří v nemocnicích nebo vybavení operačních sálů – jsou ideální pro využití těchto inovací,“ uvedl Giacomo Reina z EMPA.

První praktické použití nového povlaku se připravuje pro zubní lékařství. EMPA spolupracuje s Centrem zubní medicíny Univerzity v Curychu na vývoji zubní dlahy s pevně ukotvenou grafenovou kyselinou.

Reina G., Panacek D., Rathhammer K., Altenried S., Meier P., Navascues P., Badura Z., Burgisser P., Kissling V., Ren Q., Zboril R., Wick P.: Light irradiation of N-doped graphene acid: metal-free strategy toward antibacterial and antiviral coatings with dual modes of action. *EcoMat* 2025, 7(4), e70009. IF = 12.6

Systém AMULET poslouží zemědělcům i vědcům



Efektivní a přesné měření morfologických a fyziologických vlastností rostlin umožňuje systém AMULET, na jehož vývoji se podíleli odborníci na rostlinný výzkum i informatici z CATRIN, VŠB-TUO a Imperial College London. Výsledek představili v odborném časopise *Computers and Electronics in Agriculture*. Díky propojení řady zobrazovacích metod s pokročilými algoritmy strojového učení systém umožňuje předpovědět na základě získaných dat další vývoj

a kondici rostlin, což jsou stěžejní informace pro pěstitele i šlechtitele zemědělských plodin.

„Ve studii jsme prokázali, že AMULET může výrazně zlepšit proces zpracování dat z fenotypizace, tedy sledování a hodnocení vlastností rostlin v závislosti na prostředí. To je klíčové pro šlechtění rostlin a výzkum v zemědělství. Tento přístup umožňuje rychlejší a přesnější analýzu rostlinných vlastností, což může přispět k vývoji odolnějších a výnosnějších plodin,“ uvedla jedna z autorek Nuria De Diego.

AMULET zpracovává obrazy získané pomocí cenově dostupné RGB kamery. Vědci ho natrénovali na více než 30 000 snímcích huseníčku rolního, ale prokázali, že ho lze využít i na zemědělské plodiny, jako je brambor. „Systém zahrnuje detekci rostlin, odhad budoucího vývoje, třídění i analýzu dat. Vylepšuje fenotypizaci tím, že využívá pokročilý model umělé inteligence, který dokáže předvídat vývoj obrazových dat s vysokou přesností. Tato schopnost přináší výhody celé škále uživatelů, od vědců až po zemědělce. Zkracuje trvání experimentů, umožňuje včasnou detekci stresu rostlin nebo rychlejší identifikaci nezdravých jedinců,“ objasnil první autor článku Jan Zdražil z CATRIN a doktorand na Fakultě elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO.

AMULET vznikl za podpory evropského projektu PATAFEST z programu Horizon Europe RIA. Ačkoli je nutné funkčnost systému ještě dále testovat,

vat, už nyní představuje průlomový nástroj, který může zásadně zefektivnit fenotypizaci. Pokud se z praxe podaří získat data pro ověření modelu, jeho využití ve šlechtitelských programech a zemědělství může v dohledné době přispět k vyšší vitalitě a výnosu plodin a umožnit proaktivní péči o rostliny s menšími časovými a pracovními nároky.

Zdražil J., Kong L., Klimeš P., Jasso-Robles F.I., Saiz-Fernández I., Güder F., Spíchal L., Snášel V., De Diego N.: [Next-generation high-throughput phenotyping with trait prediction through adaptable multi-task computational intelligence](#). *Computers and Electronics in Agriculture* 2025, 235, 110390. IF = 8.9

Nové perovskity pro fotovoltaiku mají unikátní vlastnosti



Vědcům z CATRIN se ve spolupráci s kolegy z VŠB-TUO, Univerzity v Turíně a City University of Hong Kong podařilo vyvinout nový typ nanokrystalů na bázi tzv. dvojitých halogenidových perovskitů, které představují slibnou alternativu k běžným olovnatým perovskitům používaným ve fotovoltaice. Výsledky otiskli v časopise *Journal of Materials Chemistry A*.

Perovskity nabízejí vysokou stabilitu i variabilitu složení, avšak dosud jejich širšímu využití bránila příliš velká šířka zakázaného pásu, a tudíž nízká aktivita po osvětlení slunečním zářením. Pomocí řízeného dopování železem u perovskitových nanokrystalů s chemickým vzorcem $\text{Cs}_2\text{NaInCl}_6$ se podařilo rozšířit jejich absorpci světla z 330 nm na 505 nm, tedy do oblasti viditelného spektra. Při současném dopování stříbrem došlo k dalšímu výraznému snížení energie zakázaného pásu a zároveň k preciznímu vyladění elektronové struktury.

„Úpravou složení jsme dosáhli fotokatalytických vlastností, které jsou u bezolovnatých perovskitů velmi vzácné,“ řekl korespondenční autor studie Štěpán Kment. Výpočty metodou DFT prokázaly, že železo vytváří nové energetické stavy a stříbro posouvá valenční pásmo směrem vzhůru. Díky takto upravené struktuře umožňuje materiál selektivně přeměnit odpadní oxid uhličitý na metan pouze za využití slunečního světla.

Jde tak o slibného kandidáta pro budoucí technologie, které zajišťují udržitelnou přeměnu solární energie na cenné chemikálie.

Ahmad R., Zhang Y., Navrátil J., Błoński P., Zdražil L., Kalytchuk S., Naldoni A., Rogach A.L., Otyepka M., Zbořil R., Kment Š.: [Band engineering in iron and silver co-doped double perovskite nanocrystals for selective photocatalytic \$\text{CO}_2\$ reduction](#). *Journal of Materials Chemistry A* 2024, 12(34), 23035–23048. IF = 9.5

Jak čelit změnám klimatu při pěstování fazole?



Odpovědi na změny klimatu mohou být místně adaptované genotypy plodin a ekologické hospodaření. Vyplývá to z vůbec první studie, která zkoumá vliv sucha na výnos a kvalitu semen různých

genotypů fazole obecné a již otiskl odborný časopis *European Journal of Agronomy*. Vědci z CATRIN s kolegy z University of the Basque Country a Auburn University v něm shrnuli výsledky průkopnického tříletého polního experimentu, a to v ekologickém i konvenčním zemědělství. Prokázali, že sucho i zemědělské praktiky výrazně ovlivňují výnosy i kvalitu fazolí, přičemž klíčovým faktorem jsou extrémní teploty.

Cílem studie bylo vyhodnotit různé genotypy fazole obecné – jak krajové odrůdy, tak komerčně dostupné – v odlišných environmentálních podmínkách, různých režimech hospodaření a způsobech zavlažování, aby bylo možné porozumět tomu, jak různé růstové podmínky ovlivňují jejich výnos a kvalitu semen.

„Výzkum prokázal, že jak sucho, tak i zemědělské praktiky významně ovlivňují výnosy a kvalitu fazolí, přičemž klíčovým faktorem pro sledované parametry jsou extrémní teploty. Ekologické zemědělství dosahovalo při zavlažování srovnatelných výnosů jako konvenční a zlepšilo kvalitu semen v podmínkách bez umělého zavlažování. Krajová odrůda *Arrocina de Álava* se vyznačovala dobrou tolerancí k suchu a vysokou kvalitou semen při pěstování bez zavlažování. To podtrhuje význam krajových odrůd pro selekci genotypů odolných vůči klimatickým změnám,“ uvedla jedna z autorek článku Nuria De Diego z CATRIN.

Fazole obecná je důležitou plodinou pro zajištění udržitelné potravinové bezpečnosti. Výběr vhodných genotypů přizpůsobených klimatickým změnám včetně sucha v rámci různých zemědělských systémů je životaschopnou strategií, jak dopady sucha zmírnit.

del-Canto A., De Diego N., Sanz-Sáez Á., Štefelová N., Pérez-López U., Mena Petite A., Lacuesta M.: Organic management and local genotypes for elevating yield and seed quality to confront climate change challenges. *European Journal of Agronomy* 2025, 168, 127613. IF = 5,5

Vědci potvrdili význam nanočástic nitridu titanu pro protinádorovou a antibakteriální terapii

Vysoký potenciál nanokrystalů nitridu titanu (TiN) pro fototermální protinádorovou terapii a poprvé také pro antibakteriální terapii prokázali výzkumníci CATRIN ve spolupráci s kolegy z Přírodovědecké a Lékařské fakulty Univerzity Palackého, VŠB-TUO, Univerzity Karlovy a Univerzity v Turíně. Jejich práci publikoval časopis *Applied Surface Science Advances*.

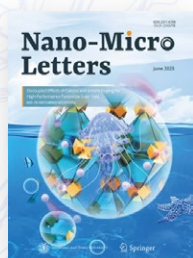
Hledat a vyvíjet nové účinné strategie pro léčbu rakoviny i inovativní metody pro řešení antibakteriální rezistence patří k nejnaléhavějším vědeckým výzvám současnosti. Plazmonické nanočástice nitridu titanu se ukazují jako vysoce účinný elektrokatalytický a ekologicky šetrný materiál s dobrou biokompatibilitou. Jeho jedinečné fyzikálně-chemické vlastnosti a ekonomická dostupnost jsou klíčové pro široké využití v biomedicině. Vliv morfologie TiN na účinnost fototermální terapie (PTT) však nebyl dosud studován.

„V této studii jsme prokázali, že dvě různé morfologie TiN – nanotyčinky a kulovité nanosféry – mohou účinně ničit rakovinné buňky a dva významné bakteriální kmeny (*Staphylococcus aureus* a *Escherichia coli*) pomocí *in vitro* PTT terapie. Toho jsme dosáhli za mírných podmínek (nižší výkon a NIR LED světlo) ve srovnání s jinými studiemi. Navíc jsme demonstrovali možnost *in vivo* zobrazování TiN během léčby,“ uvedla hlavní autorka článku a vedoucí skupiny BioMed v CATRIN Kateřina Poláková.

Polakova K., Rej S., Hradilova S., Belza J., Malina T., Barton Tomankova K., Vecerova R., Matous P., Paral P., Opletalova A., Soukupova J., Pluhacek T., Sefc L., Zboril R., Kment S., Naldoni A.: Morphology-dependent near-infrared photothermal activity of plasmonic TiN nanobars and nanospheres for anticancer, antibacterial therapy and deep in vivo photoacoustic imaging. *Applied Surface Science Advances* 2025, 26, 100713. IF = 8.7



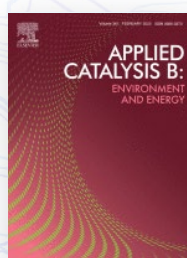
Naše nejnovější review



M. A. Deshmukh, A. Bakandritsos and R. Zbořil

„Bimetallic Single-Atom Catalysts for Water Splitting“

Nano-Micro Letters 2025, 17(1). IF = 36.3



B. Jaleh, A. Nasri, M. Eslamipناه, M. Nasrollahzadeh, M. Daneshnazar, J. H. Advani, P. Fornasiero, R. Zbořil, M. Antonietti and M. B. Gawande

„State-of-the-art and perspectives of nickel-based single-atom catalysts“

Applied Catalysis B-Environment and Energy 2025, 361, 124590. IF = 21.1

Chci pokračovat v průkopnickém výzkumu, který řeší naléhavé globální výzvy

Chemik Aristeidis Bakandritsos se věnuje zejména vývoji funkčních nanomateriálů a jejich využití v oblastech energetického skladování, katalýzy a biomedicíny. Do Olomouce se přestěhoval s celou rodinou zhruba před devíti lety, už tehdy s řadou zahraničních zkušeností a vědeckých úspěchů. V posledních dvou letech jeho vědecká kariéra nabrala mimořádné obrátky, o čemž svědčí projektové úspěchy, individuální ocenění i publikace v prestižních časopisech.

V RCPTM, dnešní součásti CATRIN, působíte od roku 2016. Přestože i v minulosti jste dosáhl skvělých výsledků, řekla bych, že v posledních měsících či letech se vám daří mimořádně. Souhlasíte?

Ano, určitě. Poslední roky byly obzvláště produktivní a naplňující. Toto období představovalo fázi významného vědeckého vzestupu a přínosné spolupráce, a to jak uvnitř mého týmu, tak v širší síti spolupracovníků, což vedlo k zásadnímu přínosu v našich výzkumných oblastech.

V čem vidíte hlavní důvody?

Je to kombinace více faktorů. Především je to podpůrné a inspirující výzkumné prostředí v CATRIN, které podporuje spolupráci a inovace, poskytuje přístup k nejmodernějším zařízením a nástrojům a vytváří kulturu excelence. Dále je nedílnou součástí našeho úspěchu nasazení, kreativita a neustálé úsilí našeho výzkumného týmu, spolu se silnými mezinárodními partnerstvími.

Z jakých úspěchů/ výsledků máte největší radost? Jak se vaše práce proměnila?

Mezi nedávnými úspěchy jsem obzvláště hrdý na náš průkopnický výzkum zaměřený na atomární inženýrství, zejména na grafenu, a jeho aplikace v katalýze, ochraně životního prostředí a zdravotnictví. Zejména bych rád připomněl práce publikované v prestižních časopisech jako Advanced Materials, Nature Nanotechnology nebo Energy and Environmental Science a dalších. Postupem času se výzkumné zaměření stále více posouvá směrem k interdisciplinárnímu přístupu, které účinně integruje materiálové vědy k řešení zásadních výzev v oblasti energetiky a udržitelnosti.

Na čem nyní pracujete nejuživněji?

V současné době se intenzivně věnujeme vývoji pokročilých katalyzátorů na bázi jednotlivých atomů a nových nanostrukturovaných materiálů určených pro ukládání energie, udržitelné chemické transformace, zhodnocování odpadů a sanaci životního prostředí. Tyto oblasti mají velký potenciál pro řešení klíčových společenských výzev.

Vedete významné mezinárodní projekty? Jak se vám je s kolegy daří plnit?

S potěšením mohu říci, že se nám daří úspěšně naplňovat všechny cíle projektů. Díky vysoké míře spolupráce, interdisciplinární odbornosti a propracovanému řízení projektů v našem týmu a spolupráci s mezinárodními partnery významně zvyšujeme naše schopnosti čelit výzvám a nacházet alternativní řešení, když se setkáváme s obtížemi.

Věda je týmová a multioborová práce. Jak v tomto ohledu hodnotíte zázemí v CATRIN a jak se vám daří jako vedoucímu výzkumné skupiny získávat nové posily?

V tomto ohledu si nemám na co stěžovat. Výzkumné prostředí v CATRIN klade silný důraz na spolupráci a interdisciplinaritu, čímž vytváří ideální podmínky pro inovace. Úspěšně jsme přilákali vynikající mladé vědce a vysoce kvalifikované mezinárodní odborníky do našeho týmu, což bylo klíčové pro dosažení vynikajících výsledků.

Za mimořádné vědecké výsledky jste letos obdržel Cenu CATRIN a umístil jste se i v letošním žebříčku Research.com, kde jste v kategorii Materiálové vědy v tuzemském srovnání na 24. místě. Jak významná jsou pro vás tato individuální ocenění?

Tato ocenění jsou velmi důležitá. Znamenají uznání nejen individuálního úsilí, ale i kolektivního nasazení a tvrdé práce celého našeho týmu. Taková ocenění nás dále motivují k tomu, abychom pokračovali v posouvání hranic našich výzkumných oblastí.

Jaké výzvy máte před sebou? Případně máte nějaký „profesní sen“?

Hlavní výzvou je posunout náš výzkum směrem k praktickým, reálným aplikacím, zejména v oblasti udržitelné energie. Klíčovým cílem je vyvinout vysoce účinné katalyzátory založené na hojně se vyskytujících prvcích, které umožní přeměnu odpadu na vysoce hodnotné chemikálie a paliva. Profesně si přeji pokračovat v průkopnickém výzkumu zaměřeném na řešení naléhavých globálních výzev, při tom vést mladé vědce, spolupracovat se zkušenými kolegy v týmu a s vynikajícími partnery z České republiky.

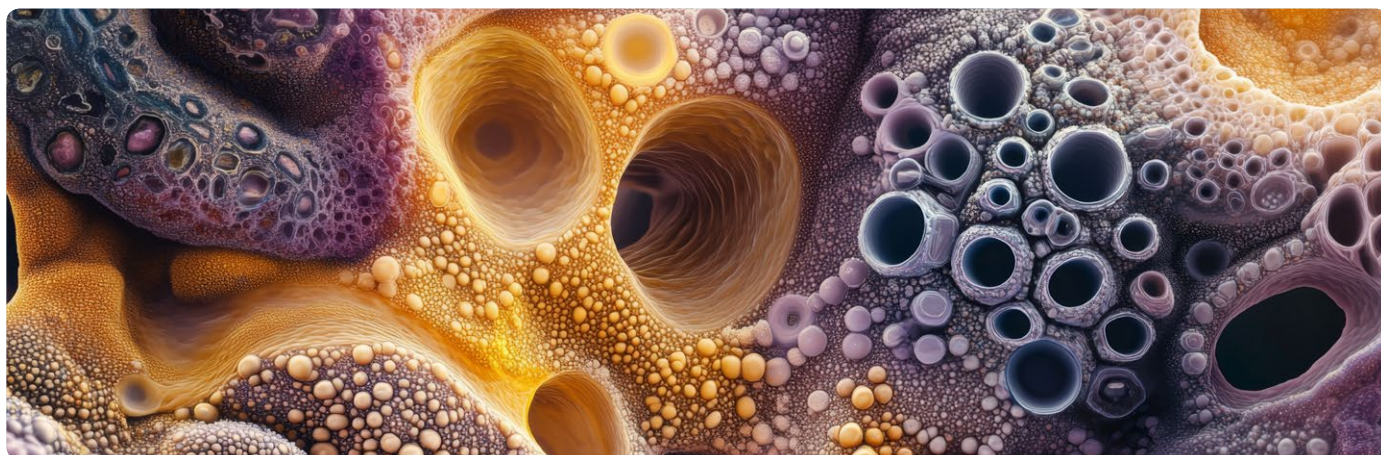
Aristeidis Bakandritsos, Ph.D. (*1977)

Vědeckou kariéru zahájil jako odborný asistent na katedře materiálových věd na Univerzitě v Patrasu v Řecku, kde založil laboratoř a vedl studenty k prestižním publikacím týkajících se povrchové úpravy a funkcionalizace nanomateriálů. V roce 2008 se připojil k výzkumné skupině profesora Em. Giannelise na Cornell University. V roce 2016 přešel do RCPTM, dnes součásti CATRIN, kde vede výzkumnou skupinu Magnetické nanostruktury. Od roku 2019 je také vedoucím výzkumníkem na VŠB-TUO.

Jeho výzkum se zabývá vývojem funkčních nanomateriálů a jejich využitím v oblastech energetického skladování, katalýzy a biomedicíny. Je autorem více než 155 recenzovaných publikací (h-index 41), jež získaly dle databáze Scopus přes 7000 citací.

Letos obdržel na výroční konferenci CATRIN Cenu za vynikající vědecké výsledky, konkrétně za dlouhodobý přínos ve vývoji nových materiálů pro ukládání energie, chemické a biomedicínské aplikace. V loňském roce měl klíčový přínos ve vývoji organických nanomateriálů vyplývajících vlastností lithiových baterií.

Díky projektu GA ČR získá vědecká komunita nástroj pro simulaci lipidových systémů



Třiletý projekt s názvem In-silico protokol pro lipidové systémy doručující účinné látky řeší od letošního roku Markéta Paloncýová ve spolupráci s Petrou Kührovou. Hlavním cílem je vytvoření validovaného protokolu pro molekulárně dynamické simulace lipidových systémů pro doručování účinných látek, který vědecké komunitě umožní studovat lipidové systémy pomocí počítačových simulací. Grantová agentura ČR projekt podpořila částkou 5,1 milionu korun.

Lipidové systémy, například lipozomy nebo lipidové nanočástice, jsou velmi perspektivním nástrojem v moderní medicíně. Umožňují minimalizovat nežádoucí účinky některých léčiv nebo doručit látky jako například mRNA, které byly ještě nedávno nedoručitelné.

„V projektu se zabýváme vytvořením a zpřístupněním nástrojů pro jejich studium *in-silico*, tedy prostřednictvím počítačových simulací, modelování

a analýzy dat. Vytvoříme a zpřístupníme knihovny lipidů, nástroj pro výstavbu komplexních lipidových struktur obsahující doručované látky, a následně otestujeme vhodný simulační protokol. Chceme tak vědecké komunitě poskytnout dostatek důvěryhodných nástrojů pro simulaci lipidových systémů a posléze pro predikci jejich vlastností rovnou v počítači,“ objasnila cíle projektu Paloncýová.

Grantová agentura ČR podporuje od letošního ledna 474 nových vědeckých projektů. Vědci z CATRIN podali do výzvy pět žádostí, z toho dvě uspěly. Vedle projektu Markéty Paloncýové se jedná ještě o projekt Sergiho Kalytchuka s názvem Na míru navržené fluorescenční uhlíkové tečky pro cílenou biosenzoriku.

Olomoucký grafenový materiál míří na trh díky spin-out společnosti Atomiver

BYZNS

Grafenový materiál pro ukládání energie v superkondenzátorech, který vyvinuli vědci z CATRIN, přenesl do praxe nově vzniklá spin-out společnost Atomiver. Jejím úkolem je dovést vývoj uhlíkového materiálu až k cílovému produktu a najít pro něj uplatnění na trhu. Materiál již chrání japonský patent a další jsou v řízení.



Elektrodový materiál na bázi dusíkem obohaceného grafenu, dvojrozměrného materiálu tvořeného jedinou vrstvou uhlíku, vyvinuli vědci v Olomouci před sedmi lety. V následujících letech potvrdili jeho velký potenciál pro ukládání elektrické energie zejména v superkondenzátorech, které jsou zajímavou alternativou k aktuálně nejvíce využívaným lithium-iontovým bateriím. Do vývoje prototypu tohoto zařízení, jež vykazuje jedinečné vlastnosti, se odborníci z CATRIN pustili díky prestižnímu projektu Evropské inovační rady TRANS2DCHEM ve spolupráci s kolegy z Bar-Ilanovy univerzity v Izraeli a italské firmy ITELCOND. Rozhodnutí o vzniku společnosti Atomiver bylo dalším logickým krokem.

„Cílem společnosti je připravit dusíkem dopovaný grafenový materiál ve velkém množství při zachování jeho vysoké kvality a uplatnit jej v superkondenzátorech, což jsou produkty pro cílový trh. Věříme, že v době neustálého nárůstu globální spotřeby energie, kdy existuje velká poptávka po zařízeních pro ukládání energie s vyšším výkonem a stabilitou, je náš elektrodový materiál velmi perspektivní,“ uvedl jeden z autorů know-how a spoluvlastník spin-out společnosti Michal Otyepka.

Global Water Nanotechnologies přivede na trh šumivé tablety pro čištění vod

BYZNYS

Technologie pro efektivní čištění kontaminované vody, kterou vyvinuli vědci z CATRIN, se přibližuje praxi díky nově založené spin-out společnosti Global Water Nanotechnologies. Jejím cílem je dovést do finální fáze vývoje patentovanou technologii šumivých tablet s nanočásticemi železa a nabídnout ji pro komerční využití.

„Tablety obsahují nanočástice železa, které jsou v nich stabilní. Jakmile se ale dostanou do vody, velmi rychle se rozptýlí do velkého objemu vodního prostředí. V tabletách obsažené směsi kyselin a hydroxidů, které způsobují šumění, současně velmi rychle aktivují nanočástice a umožňují tak velmi rychlou reakci mezi jejich povrchem a polutan-

tem,“ uvedla hlavní autorka patentu Eleni Petala z CATRIN. Šumivé tablety dokážou z vodního prostředí velmi rychle odstranit například šestimocný chrom, arzen, herbicidy, pesticidy i další znečištění.

Vývoj technologie získal v roce 2021 první místo v národní soutěži Transfera Technology Day a v následujících letech byl úspěšně ověřován ve spolupráci s dalším průmyslovým partnerem. Založení spin-out společnosti v roce 2024 představuje završení této fáze technologického transferu a otevírá cestu k využití inovativního řešení v oblastech, které čelí akutnímu problému s nedostatkem nezávadné vody.

Žebříček Research.com přinesl CATRIN meziroční zlepšení

GRATULUJEME

Tuzemským lídrem v materiálových vědách je podle letošního vydání mezinárodního žebříčku Research.com. fyzikální chemik Radek Zbořil z CATRIN, Michal Otyepka obsadil pátou pozici. I díky tomu obhájila nejstarší moravská univerzita tuzemské prvenství v tomto oboru. Pomyslné stříbro univerzita získala v chemii, kde má vůbec nejpočetnější zastoupení. Ze sedmi chemiků je pět z CATRIN, Radek Zbořil je v rámci ČR druhý a ve světě mu patří 334. místo.

„Jsem nesmírně rád, že se nám podařilo dosáhnout nejen výrazných individuálních zlepšení zejména v materiálových vědách a chemii, ale že se rovněž zvýšil celkový počet našich výzkumníků v rankingu. K celkovému počtu 17 zástupců Univerzity Palackého jsme přispěli šesti jmény. Gratuluji nejen jim, ale také kolegům z jiných institucí, s nimiž spolupracujeme a z nichž mnozí obsadili v žebříčku také přední místa, ať už jde od Pavla Hobza, Martina Pumeru, Jiřího Čejku a řadu dalších tuzemských i zahraničních kolegů,“ uvedl ředitel CATRIN Pavel Banáš.

V oboru materiálových věd autoři žebříčku analyzovali celkem 37 820 vědců, UP zastupují jen Radek Zbořil a Michal Otyepka, kteří si meziročně vy-

lepšili své výsledky. Zatímco před rokem profesor Zbořil obsadil v tuzemském srovnání druhé místo a ve světě mu patřila 434. pozice, nyní žebříčku vévodí a v globálním srovnání obsadil 365. místo. Michal Otyepka obhájil tuzemské páté místo, ve světovém srovnání ale poskočil z 2106. na 1723. pozici.

V oboru chemie bylo analyzováno až 121 518 vědců. V tuzemském hodnocení mu stejně jako před rokem kraluje Pavel Hobza z ÚOCHB, v závěsu za svým vědeckým vzorem je druhý Radek Zbořil. Michal Otyepka je mezi tuzemskými chemiky devátý, Alexander Dömling 26., Pavel Banáš 71. a Giorgio Zoppellaro 89. Svě „želízko“ má CATRIN i v kategorii ekologie a evoluce, kde se na 46. příčce v tuzemsku umístil Ladislav Bocák, ve světě je na 7241. místě.

Žebříčku významných vědců spojených s Univerzitou Palackého vévodí Radek Zbořil s H-indexem 122, v první pětce jsou ještě Michal Otyepka (H-index 88) a Alexander Dömling (H-index 70) z CATRIN.



Vedení CATRIN ocenilo Markétu Paloncýovou a Aristeidise Bakandritsose

GRATULUJEME

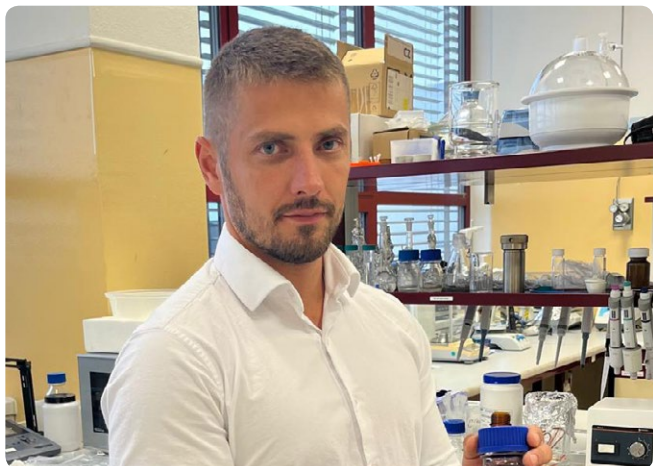
Cenu za vynikající vědecké výsledky si z letošní výroční konference CATRIN odvezl chemik Aristeidis Bakandritsos, vedoucí výzkumné skupiny Magnetické nanostruktury. Ředitel CATRIN Pavel Banáš vůbec poprvé předal i Jan Belza Award for Inspiring Spirit, kterou získala výpočetní chemička Markéta Paloncýová z výzkumné skupiny Uhlíkové nanostruktury, biomolekuly a simulace.

Aristeidis Bakandritsos obdržel ocenění za dlouhodobý přínos ve vývoji nových materiálů pro ukládání energie, chemické a biomedicinské aplikace. V loňském roce měl klíčový přínos ve vývoji organických nanomateriálů vylepšujících vlastnosti lithiových baterií.

Markéta Paloncýová obdržela ocenění Jana Belzy za vynikající vědecké výsledky ve výpočetní chemii, kde výjimečně a inspirativně propojuje teoretické modelování s experimentálními přístupy. Její práce přináší inovativní propojení fyzikální a výpočetní chemie s biochemií a materiálovými vědami, čímž významně přispívá k mezioborovému porozumění složitým chemickým a biologickým systémům. Ocenění rovněž odráží její významnou roli v podpoře diversity a zapojení žen ve vědě, kde slouží jako inspirativní vzor pro mladé vědkyně napříč vědeckou komunitou. Ocenění nese jméno loni zesnulého kolegy, jehož láska k vědě a nadšení pro výzkum byly a jsou pro mnohé kolegy inspirací. Předávání ceny se zúčastnila i jeho manželka Františka Belzová Konvalinková.

David Panáček sbírá zkušenosti na Imperial College London

GRATULUJEME



Na prestižní Imperial College London (ICL) působí od února fyzikální chemik David Panáček z CATRIN. Díky úspěchu v projektové výzvě Marie Curie Fellowship (MSCA) – CZ se zapojil do výzkumu ve skupině vedené špičkovým odborníkem v oblasti vývoje senzorů pro monitoring a studium rostlin Firatem Güderem.

Na Katedře bioinženýrství Fakulty technologické ICL zúročí během 14 měsíců své znalosti o využití grafenové chemie při vývoji účinných a citlivých senzorů. „V tomto případě jde o senzory, které budou schopny detekovat fyziologické změny v rostlinách způsobené různými druhy stresů, včetně nemocí. Jelikož mohu spolupracovat s odborníky světového formátu v tomto oboru, vnímám to jako obrovskou příležitost učit se nové věci od těch nejlepších,“ uvedl David Panáček.

Senzory, které se podaří vyvinout, bude následně testovat ve spin-off společnosti AgroBioChem v České republice.

CATRIN je součástí strategie OLIVIE

SPOLUPRACUJEME

Využit stávající špičkové zázemí firem a institucí Olomouckého kraje v oblasti moderní medicíny, výzkumu a vývoje a současně podnítit inovace, které povedou k podpoře zdraví, zdravého životního stylu a životní rovnováhy nejen obyvatel kraje, ale i celé společnosti. Právě to je cílem strategie OLIVIE, u jejíhož zrodu stála i CATRIN. Radek Zbořil je jedním z autorů konceptu.

„V rámci OLIVIE se spojili politici, lékaři, vědci, podnikatelé i občané, aby společně změnili svůj region, což tento koncept činí ojedinělým v celoevropském měřítku. Sdílená chuť investovat čas, energii a prostředky do projektů podporujících zdravou společnost mi dává obrovský smysl,“ uvedl Zbořil.

OLIVIE je otevřená platforma, do které se mohou aktivně zapojit nejen firmy, státní organizace nebo spolky, ale přímo také obyvatelé Olomouckého kraje. Cílem strategie je zajistit obyvatelům regionu vysokou kvalitu života. Stojí na čtyřech pilířích, k nimž patří preventivní péče s podporou zdravého životního stylu a screeningových programů, ale i vytváření zdravého prostředí včetně udržitelného zemědělství, produkce lokálních potravin, lázeňství a rehabilitace. OLIVIE chce také rozvíjet zdravou společnost, která staví na osvětě a aktivitách pro dosažení duševní a životní rovnováhy, pečuje o handicapované jedince a přináší možnosti pro aktivní život seniorů či rodin s dětmi. Nedílnou součástí



ucelené strategie bude vývoj a aplikace nejmodernějších technologií v lékařské diagnostice i terapii. Více informací je na <https://strategie-olivie.cz>.

CATRIN opět podpořila Academia Film Olomouc

SPOLUPRACUJEME



Stejně jako v uplynulých letech i letos CATRIN podpořila mezinárodní festival populárně-vědeckého dokumentu Academia Film Olomouc. Její aktivity se odrazily v programu jubilejního 60. ročníku AFO, účastníci se mohli seznámit s vědeckými komiksy, projekty TECHSCALE, Trans2Dchem či strategií OLIVIE a diskutovat s vědci například o tom, jak výsledky vědy mohou přispět k řešení někte-

rych z aktuálních problémů.

„Jak kdysi řekl George E. Brown junior, výzkum není hotový, dokud nejsou jeho výsledky srozumitelně sděleny veřejnosti. V CATRIN proto vnímáme popularizaci vědy jako nedílnou součást naší mise a usilujeme o to, aby byl náš výzkum pochopitelný a užitečný pro celou společnost. AFO považujeme za výjimečnou platformu,“ objasnil důvody spolupráce ředitel CATRIN Pavel Banáš.

Po celou dobu festivalu byla v předzářní kina Central k vidění výstava komiksů Patricka Trouillase. Lídr projektu TECHSCALE Michal Otyepka debatoval s dalšími kolegy mimo jiné o tom, jak získat důvěru veřejnosti k novým technologiím, vědecký ředitel Radek Zbořil se zúčastnil panelové diskuse o poslání a hlavních pilířích strategie OLIVIE. Tržiště projektů se s projektem Trans2Dchem zúčastnila fyzikální chemička Veronika Šedajová. CATRIN vyslala svého zástupce i do mezinárodní poroty. Jejím členem byl odborník na fenotypizaci rostlin Lukáš Spíchal.

Vědci z CATRIN se podíleli na výstavě o umělé inteligenci



Ke vzniku putovní výstavy **Futurum Ex Machina. Umělá inteligence & civilizace**, která měla v polovině května vernisáž na pražské Kampě, přispěli i vědci z CATRIN. Michal Otyepka a Lukáš Spíchal připravili obsah panelů **Revoluce v laboratořích** a **Chytré zemědělství a data**. Za Univerzitu Palackého mezi autory figurují i Kamil Kopecký a Dominik Voráč z pedagogické fakulty.

„Jsem moc rád, že se mohu podílet na výstavách organizovaných Miroslavem Bártoou, které spojují vědu, společnost a současná témata. Spolupráce na těchto projektech je pro mě vždy přínosná, ostatně jako jakékoliv setkání s tímto inspirujícím člověkem, naším předním egyptologem a vědcem, kterého fascinuje vývoj a chování civilizací. Zvláště mě těší účast na poslední výstavě věnované umělé inteligenci, kde jsem mohl představit, jak zásadní revoluci přináší AI do oblasti materiálového výzkumu,“ řekl Otyepka.

Výstava ve 40 příbězích vypráví, co to umělá inteligence je, jak a proč vznikla, jak nás ovlivňuje dnes a jak může ovlivnit budoucnost civilizace. Z Prahy zamíří do dalších tuzemských měst.

Česko na křižovatce. Do diskuze přispěl i Radek Zbořil

Upozornit na dlouhodobé problémy, jež brzdí českou ekonomiku, a identifikovat hrozby i příležitosti bylo cílem konference Česko na křižovatce, která se uskutečnila 16. dubna v Praze za účasti politiků, podnikatelských a zaměstnavatelských organizací. V programovém bloku zaměřeném na výzkum, vývoj a inovace vystoupil fyzikální chemik Radek Zbořil z CATRIN. Kromě zhodnocení stávajícího stavu přišel i s návrhy na jeho řešení.

V diskuzním panelu, jehož se účastnil také náměstek ministra pro vědu, výzkum a inovace Pavel Doleček, člen představenstva Svazu průmyslu a dopravy ČR Petr Jonák a předsedkyně Sekce zdravotnictví a sociálních služeb Hospodářské komory ČR Eva Karásková, zmiňoval profesor

Zbořil tzv. Evropský paradox. Ten spočívá v tom, že EU je sice globálním lídrem v oblasti vědecké produkce, kdy produkuje téměř čtvrtinu všech vysoce kvalitních vědeckých publikací, ale stále zaostává ve valorizaci těchto výsledků a v jejich přenosu do praxe. Vědecký ředitel CATRIN-RCPTM představil tři klíčové nástroje, které by mohly vést ke zlepšení situace. Jedná se o vznik platformy, která by podpořila disruptivní inovace v českém firemním a výzkumném prostředí s předpokládaným simultánním vkladem státu a firem do výzkumu a vývoje, podporu vzniku profesionálních společností zaměřených na komercializaci vědy a vývoje a systém daňových úlev a pobídek pro firmy realizující výzkum a vývoj.

Výstava fotografií z projektů OP JAK odstartovala v Olomouci

Projekt TECHSCALE - Technologie za hranicí nanosvětla nechybí na putovní výstavě fotografií, již ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy představuje úspěšné projekty z Operačního programu Jan Amos Komenský (OP JAK). První zastávkou bylo v květnu olomoucké Horní náměstí.

„Nápad představit alespoň některé z projektů veřejnosti velmi oceňuji, proto jsme v CATRIN na přípravě výstavy rádi spolupracovali. Je důležité lidem objasňovat, jak fondy Evropské unie pomáhají proměňovat

české vzdělávání a výzkum,“ uvedl Michal Otyepka, který projekt TECHSCALE vede.

Informace o výstavě i podpořených projektech jsou dostupné na webu Labyrintu projektů OP JAK, kde jsou připraveny i další články, rozhovory či videa o práci českých vědců a učitelů či zlepšení vzdělávacího prostředí pro žáky, studenty a mládež. Návštěvníci výstavy se mohou zapojit také do soutěže probíhající společně s výstavou.

Velvyslanec Francie v České republice navštívil CATRIN

Velvyslanec Francie v České republice Stéphane Crouzat se během návštěvy zajímal nejen o výsledky výzkumu, ale také o jejich možné aplikace a mezioborovou spolupráci.

„Jsem rád, že jsme mohli pana velvyslance potěšit konkrétními příklady aktivní spolupráce vědců CATRIN s francouzskými kolegy – například v rámci Barande Bioscience Meetings. Velmi ho zaujaly i naše nedávné úspěchy v soutěži o Cenu Jeana-Marie Lehna, kterou francouzské velvyslanectví pořádá společně se společností Solvay,“ komentoval návštěvu ředitel CATRIN Pavel Banáš.





Sagar Sanjay Arya

Fascinuje mě, jak materiálové vědy mění pohled na biologii

Mezioborová věda. Na bádání Sagara Sanjaye Aryae sedí tato charakteristika jako poklička na hrnec. V CATRIN díky podpoře MSCA Postdoctoral Fellowships propojuje biologii a materiálové vědy s cílem přispět k řešení globálních výzev, jako jsou například dopady klimatických změn na zemědělské plodiny.

„Můj výzkum se zaměřuje na bioinženýrství, nanomateriály, biosenzory a interakce rostlin s prostředím. Snažím se pochopit, jak rostliny reagují na klimatické a nutriční změny prostřednictvím elektrických signálů. Chci také vyvíjet nové, přírodou inspirované senzory pro environmentální monitoring – a to jak na Zemi, tak v mimozemských podmínkách,“ uvedl výzkumník původem z Indie, který působil v Austrálii či Spojených arabských emirátech a má zkušenosti nejen z akademického, ale i komerčního prostředí.

V Olomouci pracuje od konce loňského roku. „CATRIN jsem si vybral kvůli její pověsti v oblasti špičkového výzkumu

v bioinženýrství, nanotechnologiích a fenotypizaci rostlin. Velkým lákadlem byla i možnost spolupráce s vědci, jako jsou Lukáš Spíchal a Radek Zbořil, jejichž práci v oblasti fenotypizace rostlin a katalýzy na bázi nanomateriálů dlouhodobě obdivuji. CATRIN je velmi podpůrné a spolupracující prostředí s interdisciplinárním zájemem a špičkovým vybavením, což se skvěle potkává s mými plány a ambicemi,“ doplnil. Rád by navázal na předchozí práce a propojil laboratorní výsledky s globálními potřebami. Ať už jde o využití biohybridních nanomateriálů v boji proti bakteriálním infekcím, vývoj platform pro testování antimikrobiální aktivity nebo rozvoj nanomateriálů, které dokáží spouštět obranné mechanismy rostlin.

„Je úžasné, že můžeme využívat biokompatibilní materiály, nanotechnologie a 3D tisk k interakci se složitými biologickými systémy, a to s neuvěřitelnou přesností. Nanomateriály dokážou proniknout do buněk, doručovat léčiva nebo monitorovat molekulární děje – a tím nám umožňují lépe porozumět buněčným procesům. Díky pokročilým zobrazovacím technologiím vidíme biologické struktury až na atomární úrovni. Je skvělé, jak hluboko můžeme proniknout do samotné podstaty života,“ říká mladý výzkumník přínosy současné vědy.

Během vysokoškolského studia kybernetické bezpečnosti na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně si Jan Zdražil uvědomil, že ho to táhne k vědě. Proto jeho cesta vedla na doktorské studium na VŠB-TUO, během něž navázal výzkumnou spolupráci s CATRIN. Kolegům z rostlinného i materiálového výzkumu je oporou při získávání, zpracování i analýze dat. Jejich společným cílem je přispět k vývoji technologií, které mají šanci uplatnit se v praxi.

„Teorie je fajn, ale já jsem spíše praktický člověk a preferuji, když náš výsledek má nějaký hmatatelný výstup. Pokud navíc někomu v budoucnu pomůže, je to bonus, z něhož mám radost. Proto jsem rád, že díky svému školiteli Václavu Snášelovi a následnému zájmu ze strany CATRIN se právě takové vědě mohu věnovat,“ říká odborník na práci s daty.

Prvním konkrétním výstupem jeho spolupráce mezi obory i univerzitami je modulární systém AMULET, který na základě snímků rostlin umožňuje rychlejší a přesnější analýzu rostlinných vlastností, což může pomoci zemědělcům i šlechtitelům k vývoji odolnějších a výnosnějších plodin. Rozjíždí se ale i spolupráce s chemiky a materiálovými vědci týkající se vývoje citlivých senzorů pro rostliny. I tam bude potřeba mít velké množství dat pevně v rukou.

Přestože ho jako týmového hráče interdisciplinarita moc baví, přiznává, že vzájemná komunikace napříč obory není vždy snadná. „My informatici máme svůj jazyk, kolegové z jiných oborů se dívají na věci ze svého úhlu pohledu, takže nám trvalo, než jsme si začali rozumět. Ale bez toho se kvalitní výzkum dělat nedá, takže je super, že se o to snažíme,“ doplnil.

V CATRIN navíc může spolupracovat se svým bratrem Lukášem i dalšími kamarády. Přiznává, že i to byl jeden z důvodů, proč do CATRIN zamířil. „Rodiče nás nikdy nevedli k vědě, ale k tomu, že rodina je nejdůležitější. Proto jsem rád, že s bratrem sdílím společný výzkum i pracovní,“ uzavřel s úsměvem olomoucký patriot, který své rodné město považuje za skvělé místo pro život.



Jan Zdražil

Pokud náš výzkum někomu v budoucnu pomůže, je to bonus

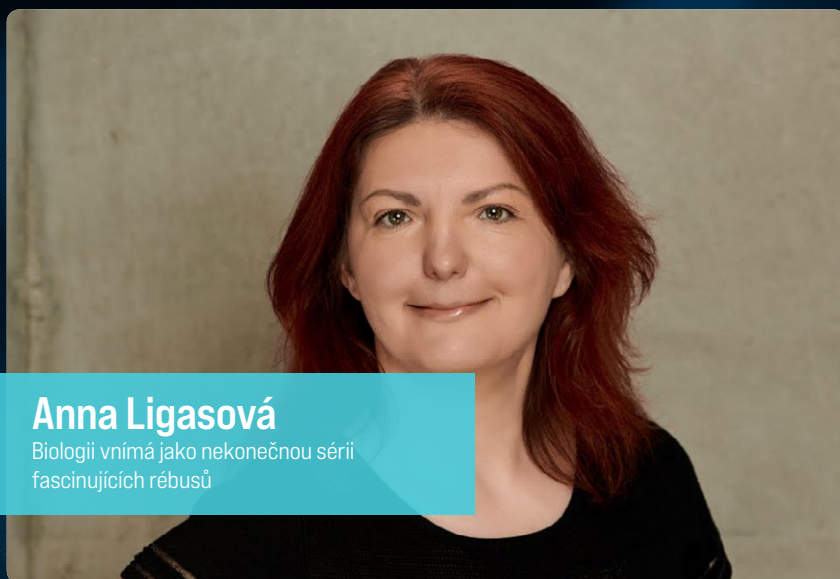
Některé z nich – především chování rakovinných buněk – se Anna Ligasová snaží rozluštit v Ústavu molekulární a translační medicíny (ÚMTM). Stála i u zrodu metody, která umožňuje rychle analyzovat, jak různé látky ovlivňují buňky, což je klíčové například pro vývoj nových léků a testování jejich bezpečnosti. Za velmi důležité považuje i to, že výzkum, který s kolegy provádí, může mít reálný přínos pro pacienty. I proto by byla ráda za svět, v němž mezi akademickým výzkumem a praxí existují chytřejší „mosty“ než nyní.

Absolventka buněčné biologie z Univerzity Komenského v Bratislavě, s doktorátem z Univerzity Karlovy, se věnuje výzkumu, který má potenciál zlepšit léčbu nádorových onemocnění krve, jako jsou leukémie. Konkrétně se zaměřuje na jeden z klíčových léků v chemoterapii, cytarabin. „Hodně zjednodušeně řečeno, snažím se pochopit, jak rakovinné buňky tento lék zpracovávají a jak se mu brání, abychom mohli najít způsob, jak tuto jejich obranu prolomit a zvýšit účinnost terapie,“ objasnila.

S tím souvisí i její druhé výzkumné téma: oprava poškozené DNA. Chemoterapie totiž často funguje tak, že masivně poškozuje DNA rakovinných buněk, aby se nemohly dále množit. Buňky jsou ale schopné povolat vlastní „opravné pracovní čety“, jež se snaží toto poškození napravit a léčbu přerušit.

„A právě zde nastává fascinující paradox. Za vznikem nádoru stojí právě chyba v opravných mechanismech, která dovolí buňce nekontrolovatelně se množit. Když se jí pak pokoušíme zničit chemoterapií, tytéž opravné mechanismy se pro ni mohou stát klíčovou výhodou, která jí pomáhá léčbu přežít. Já se snažím těmto procesům porozumět do detailu, abychom je mohli v budoucnu chytře ovlivnit – například je v pravý čas dočasně „vypnout“ a tím výrazně zvýšit dopad léčby na nádorové buňky,“ doplnila buněčná biologka, která se podílí i na tvorbě analytických metod a technologií, které mohou poznání zlepšit, zrychlit i zlevnit.

Věří, že cesta objevu k pacientovi nebude tak zdoluhavá a trnitá jako dnes, kdy mnoho skvělých poznatků zůstává „uzamčeno v laboratořích“, protože naráží na zeď praktických a komerčních překážek. „Není to sen o menší byrokracii, ale o větší představitivosti a odvaze v celém systému, aby se vědecký pokrok co nejrychleji promítal do reálného zlepšení našich životů,“ uzavřela.



Anna Ligasová

Biologii vnímá jako nekonečnou sérii fascinujících rébusů

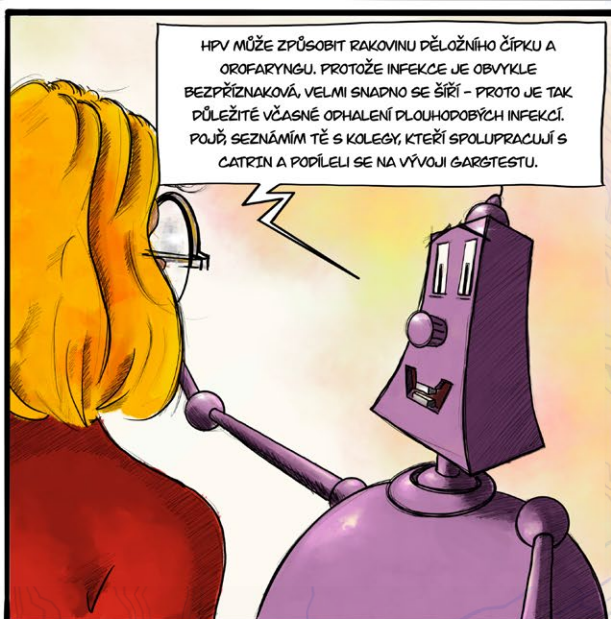
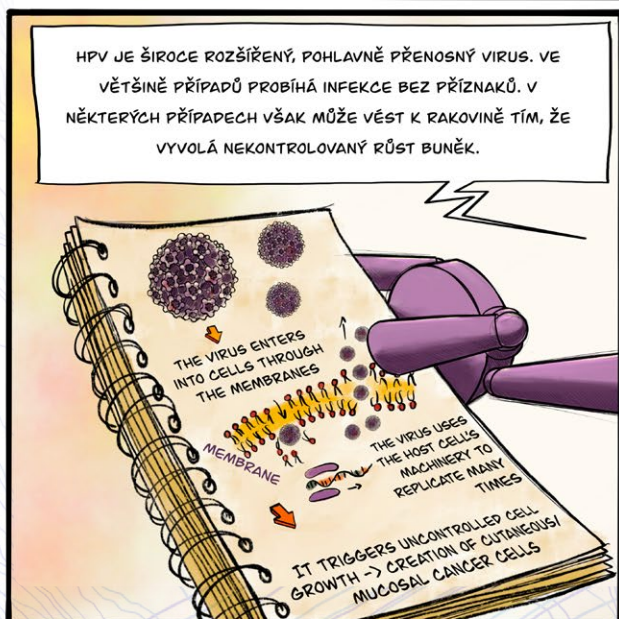
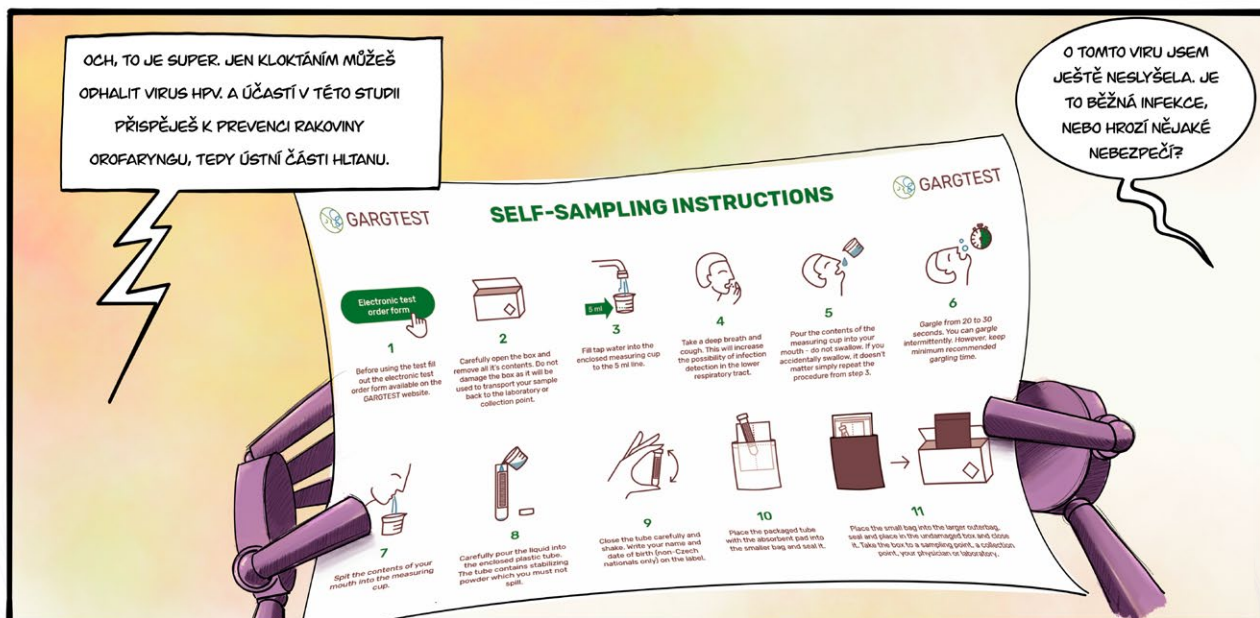
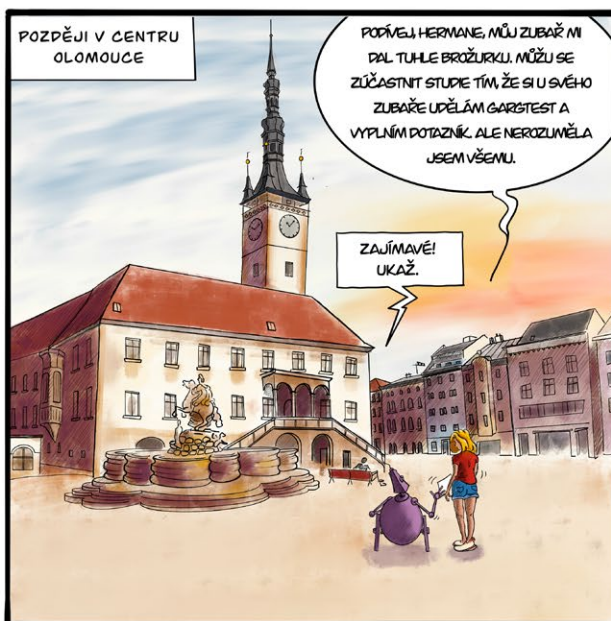
Mezinárodní jarní škola cílila zejména na mladé vědce zaměřené na biosenzory

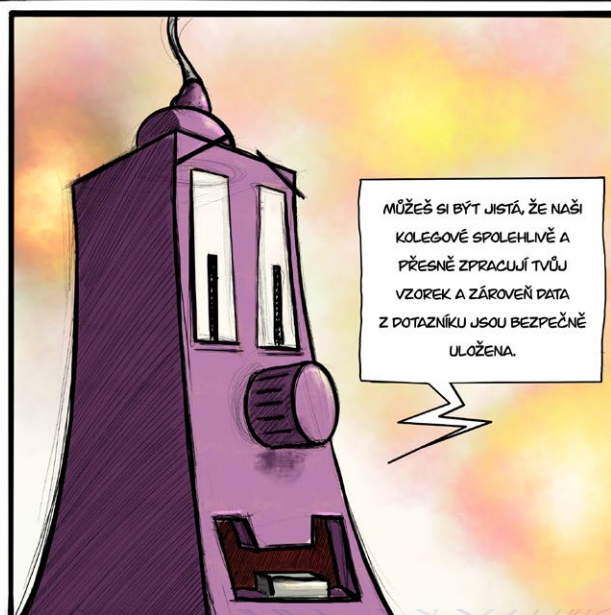
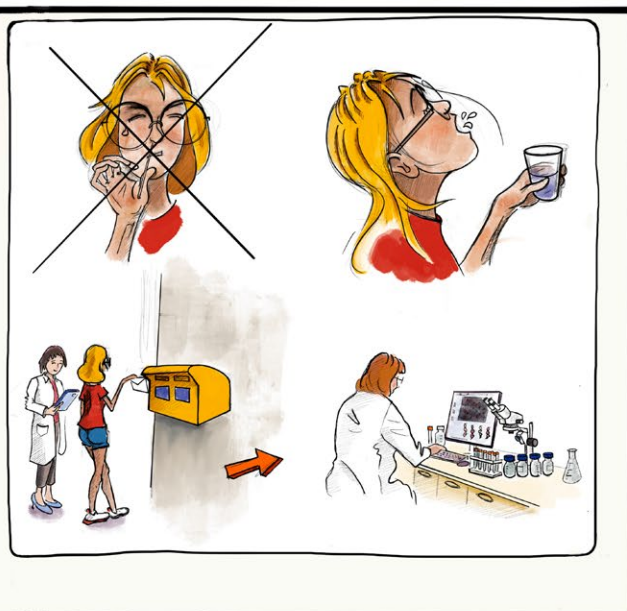
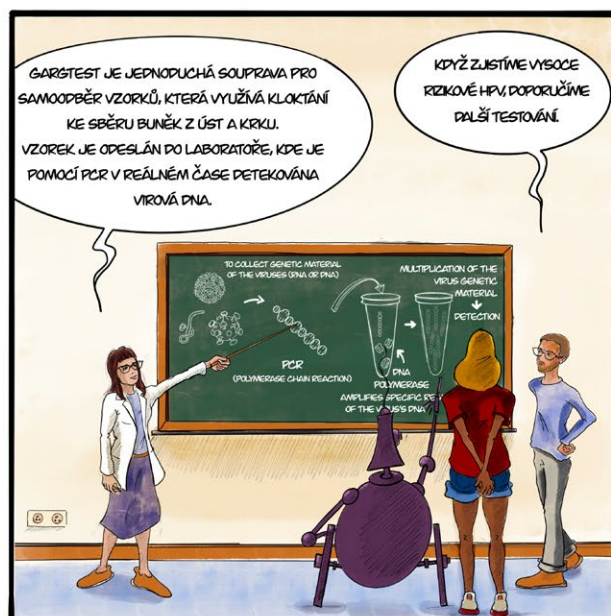


Představit nejnovější poznatky ve vývoji a využití pokročilých (nano)senzorických technologií bylo úkolem Spring school on nanobiosensors and printed biosensors, kterou v Olomouci uspořádala CATRIN v rámci projektů TECHSCALE a SUSNANO a ve spolupráci s Univerzitou v Tiraně a ICN2 v Barceloně. Akce se zúčastnilo 55 vědců.

Hlavním cílem bylo poskytnout studentům magisterského a doktorského studia i začínajícím výzkumníkům nejnovější poznatky v oblasti vývoje nanobiosenzorů a tištěných biosenzorů. Během tří dnů získali teoretické i praktické znalosti o vývoji a aplikaci pokročilých biosenzorických technologií, navázali cenné kontakty s odborníky z akademické i průmyslové sféry a mohli najít inspiraci pro vlastní výzkum a profesní růst.

Význam akce ocenil Arben Merkoçi ze špičkového výzkumného ústavu ICN2 v Barceloně. „Jarní škola nabídla nové myšlenky v oblasti vývoje a výroby nanobiosenzorů, což přináší užitek nejen projektu SUSNANO, ale i širší vědecké komunitě zaměřené na návrh, konstrukci a využití nové generace těchto zařízení,“ uvedl Merkoçi.







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, 2025

Redakce: Martina Šaradinová

Foto: Martin Pykal, CATRIN archiv, ÚMTM

Design: Zoran Kerkez, Ondřej Růžička