



|                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Objavili jedinečné baktérie, výskum im sťažuje byrokracia</b> | 2 |
| Tlač, SME - Korzár, 30. 7. 2026                                  |   |
| <b>Erik Sikora - Krídla motívov</b>                              | 4 |
| Online, kamdomesta.sk, 30. 7. 2026, 0:15                         |   |

## Objavili jedinečné baktérie, výskum im sťažuje byrokracia

30. 7. 2026, Zdroj: **SME - Korzár**, Strany: 6, 7, Vydavateľ: **Petit Press, a.s.**, Autor: **Elena Danková**, Sentiment: **Ambivalentný**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **UPJŠ, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, PF UPJŠ**

Dosah: 126 523 GRP; 2,81 OTS; 0,03 AVE; 5110 EUR

Objavili jedinečné baktérie, výskum im sťažuje byrokracia

Rubrika: REGIÓN

### MIKROORGANIZMY ZO SOLIVARU PONÚKAJÚ POHĽAD NA TO, AKÉ BOLI BAKTÉRIE PRED MILIÓNNIMI ROKOV

Aj keď na svete existujú milióny druhov baktérií, doposiaľ bol zo Slovenska platne opísaný iba jediný bakteriálny druh. Vedci z Katedry mikrobiológie Prírodovedeckej fakulty **Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (PF UPJŠ)** v Košiciach však v posledných rokoch objavili hneď niekoľko úplne nových druhov baktérií. Podarilo sa im izolovať a platne opísať úplne nový a doteraz neznámy bakteriálny druh priamo z územia Slovenska – z haldy vyťaženej horniny v zlatej bani Rozália, ktorá je poslednou funkčnou zlatou baňou v strednej Európe. „Nový druh sme pomenovali *Pollutimonas rozaliensis* a jeho opis bol nedávno publikovaný v odbornom časopise *Archives of Microbiology* vydavateľstva Springer,“ uvádza LEA NOSÁĽOVÁ z Katedry mikrobiológie **PF UPJŠ**, ktorá momentálne pôsobí ako postdoktorandka na parížskej Sorbonne. V rámci Slovenska je to výsledok, ktorý sa doteraz nikomu nepodarilo dosiahnuť. Novoobjavená baktéria má potenciálne zaujímavé vlastnosti pre ďalší výskum napríklad v oblasti biotechnológií alebo environmentálnych aplikácií, keďže pochádza z prostredia s vysokou záťažou ťažkých kovov. Docent PETER PRISTAŠ z Katedry mikrobiológie **PF UPJŠ** dodáva, že okrem *Pollutimonas rozaliensis* objavili a opísali aj druh *Idiomarina solivarensis* zo soľanky prešovského Solivaru. Mikroorganizmy sa v Solivare vyvíjali veľmi izolovane a predstavujú unikátny model na skúmanie evolúcie. Ponúkajú nám pohľad na bakteriálny svet pred 12 miliónmi rokov. Tým, že baktérie žili v prostredí, kde je vysoká koncentrácia soli a nedostatok živín, špecializovali sa len na využívanie proteínov, čiže majú veľmi aktívne proteázy, enzýmy, ktoré rozkladajú bielkoviny, povedal v rozhovore pre denník **Korzár**.

Do zlatej bane Rozália v obci Hodruša-Hámre ste išli skúmať niečo iné a objav novej baktérie bol len vedľajší úspech, s ktorým ste nerátali?

Lea Nosáľová: V bani Rozália sme boli pred siedmimi rokmi počas môjho magisterského štúdia, keď sme sa venovali analýze výskytu ťažkých kovov v prostredí a ich vplyvu na nárast antibiotickej rezistencie. Táto tzv. skrížená rezistencia, čiže zmiešaná odolnosť, vedie k zvýšenému výskytu rezistentných baktérií aj bez používania antibiotík.

V rámci projektu sme odoberali vzorky a opisovali diverzitu baktérií z hlbinného prostredia bane, len minimálne ovplyvneného ľudskou aktivitou. Súčasťou výskumu bola aj identifikácia baktérií, ktoré sme našli. Jedna z nich sa však nepodobala na žiadnu z baktérií, ktoré boli doteraz opísané. Podarilo sa nám ju izolovať a popísať ako nový druh baktérie.

Prečo ste išli práve do zlatej bane Rozália skúmať rezistenciu baktérií voči antibiotikám?

Lea Nosáľová: V rámci projektu sme chceli skúmať baktérie rezistentné voči ťažkým kovom, to, ako sa prispôbovali prostrediu a ich možnému využitiu v priemysle, ako aj ich rezistenciu voči antibiotikám, toto bolo súčasťou prác najmä iných študentov. Preto sme museli nájsť miesto, kde sa v minulosti ťažilo viacero rúd. V Rozálii sa okrem zlata ťažila aj meď, olovo, zinok, prípadne striebro, takže sme očakávali, že prostredie bude kontaminované ťažkými kovmi.

Peter Pristaš: Jedným z vážnych problémov súčasnosti je rezistencia proti antibiotikám. Vina sa väčšinou kladie na ľudí, pacientov – že používajú antibiotiká príliš často, prípadne že nedoberú celé balenie. Čo je pravda. Ale pravdou je aj to, že Slovensko je v tom sčasti nevinne, pretože aj ťažké kovy v životnom prostredí môžu viesť k zvýšenému výskytu rezistencie na antibiotiká.

Lea Nosáľová: A tieto efekty sa spolu znásobujú. Na Slovensku máme veľmi dlhú históriu baníctva a mnohé územia sú ešte stále kontaminované ťažkými kovmi, pretože doteraz neboli dostatočne sanované.

Koľko druhov baktérií sa vám v bani Rozália podarilo identifikovať?

Lea Nosáľová: V mojej práci sme pracovali s viac než šesťsto baktériami, ktoré sme následne identifikovali. Mnohé z nich boli z podzemia, po čerstvých odstreloch, takže ešte nikdy nemohli prísť do styku s človekom, niektoré sme izolovali z hald vyťaženej rudy dlho po odstreloch.

Ako prebieha proces popisu novej baktérie?

Lea Nosáľová: Tak ako vieme porovnávať DNA medzi ľuďmi, tak vieme porovnávať aj veľké množstvo organizmov medzi sebou. Keď získame sekvenciu študovanej baktérie, jej konkrétneho génu, vieme ju porovnať s ostatnými v databáze a podľa toho určiť, o čo ide.

Peter Pristaš: Vieme porovnať aj celú DNA, všetky gény, ktoré sa nachádzajú v tej baktérii. Tieto analýzy opäť potvrdili, že táto baktéria je veľmi odlišná od všetkého, čo doteraz vo vede poznáme.



Súčasťou procesu je aj klasická mikrobiológia, tak ako si ju ľudia predstavujú, že robíme testy na platniach, či baktéria dokáže využívať napríklad cukry ako energiu, alebo aká teplota a pH jej vyhovujú.

Keď ste si potvrdili, že ide naozaj o nový druh, dali ste ju zapísať do medzinárodných databáz?

Lea Nosáľová: Áno, samotný proces zápisu do zbierok génov alebo celých genómov je pomerne jednoduchý, ale uloženie samotnej baktérie do zbierok je veľmi komplikovaný a zdĺhavý proces. Celkový popis nového druhu v našom prípade trval sedem rokov. Všetko musí byť popísané a identifikované dlho predtým, než napíšeme odborný článok do renomovaného časopisu, čím zdieľame informácie o tom, čo sme objavili, s vedeckou komunitou.

Peter Pristaš: Ak sa už nový druh baktérie stane v zbierke voľne dostupný pre hocikoho, vedci s ním môžu pracovať vo svojich vedeckých projektoch, pridávajú informácie, kde našli podobné druhy, takže vieme, že niečo podobné sa už objavilo niekde ďaleko vo svete.

Baktériu ste nazvali *Pollutimonas rozaliensis*. Čo tento názov znamená?

Peter Pristaš: *Rozaliensis* je odvodené od názvu bane Rozália, odkiaľ sme baktériu izolovali. *Pollutimonas* v preklade signalizuje, že pochádza zo znečisteného prostredia.

Čím je táto baktéria unikátna? Lea Nosáľová: Má vo svojej DNA viaceré gény, ktoré jej pravdepodobne zabezpečujú odolnosť voči ťažkým kovom, ale nie voči antibiotikám.

Dala by sa vami objavená baktéria využiť v medicíne na podporu užívania antibiotík?

Lea Nosáľová: Nie, skôr v oblasti bioremediácie, čiže odstránenia ťažkých kovov zo životného prostredia Peter Pristaš: Podobnými výsledkami dokumentujeme svoju prácu, publikujeme vedecké články a vďaka tomu získavame financie na ďalšie výskumy. Doteraz zo Slovenska neboli popísané žiadne nové baktérie napriek tomu, že na svete existujú milióny druhov baktérií a každý rok je na svete popísaných približne tisíc nových baktérií. Slovenskí vedci sa takémuto výskumu nevenujú aj preto, že sme hodnotení v relatívne krátkych obdobiach. Každé tri roky musíme obhliť svoj výskum a ukázať výsledky. Pracovať sedem rokov na jednej téme je pre nás riziko.

Lea Nosáľová: Aj koniec procesu je často neistý. Nakoniec nikdy neviete, či získate dostatočne veľa dôkazov na to, aby ste dokázali, že naozaj ide o nový druh, a následne aby ste takýto objav publikovali, alebo či nás niekto nepredbehne.

Spomínali ste čerstvé odstrely v bani. Znamená to, že baňa Rozália je stále aktívna?

Peter Pristaš: Áno, je to posledná fungujúca hlbinná baňa na ťažbu zlata a polymetalických rúd (s dôrazom na olovo a meď) nielen na Slovensku, ale v celej strednej Európe.

Lea Nosáľová: Porovnávali sme baktérie hneď po odstrele rudy s takými, ktoré boli na miestach mesiac po odstrele a aj po dlhšom časovom období. Spolupráca s baňou smerovala aj k hľadaniu možností, ako efektívne využiť obrovské haldy, v ktorých je stále malé percento zlata.

Peter Pristaš: Bolo by neekonomické získavať toto zlato dnes dostupnými technológiami, avšak niektoré mikroorganizmy vedia uvoľňovať zlato z rúd, alebo naopak ho zrážať.

Kým prešlo spomínaných sedem rokov, objavili ste na Slovensku ďalšiu novú baktériu. Povedzte nám o nej viac.

Lea Nosáľová: V súčasnosti sa katedra mikrobiológie venuje pomerne rozsiahlo extrémofilom, čo sú mikroorganizmy, ktoré žijú v rôznych oblastiach nevhodných pre život. V tomto prípade vo veľmi slanom prostredí z vrtovej bývalej bane Solivar v Prešove.

Skúmanie týchto halofilných (sol' milujúcich) baktérií je súčasťou práce ďalšej doktorandky na katedre mikrobiológie Dr. Brestovičovej, s ktorou sme spolu tento nový druh popísali.

Peter Pristaš: Z vrtovej Solivare vyteká veľmi slaná voda, soľanka, ktorá zabíja rastliny a živočíchy v okolí. Napriek tomu v nej žijú baktérie. Veľmi špeciálne, keďže sa naučili žiť v takejto koncentrovanej soli. Skoro všetky baktérie, ktoré sme odtiaľ izolovali, vyzerajú byť nové druhy. V tejto chvíli však nemáme dosť času ani prostriedkov na to, aby sme všetky tieto druhy komplexne popísali. Zatiaľ sme popísali jednu z nich. Pomenovali sme ju *Idiomarina solivarensis* podľa Solivaru, odkiaľ pochádza. *Idiomarina* (pochádzajúca z mora) je názov rodu, do ktorého táto baktéria patrí.

Lea Nosáľová: Existuje skupina veľmi uznávaných vedcov, ktorí schvaľujú názvy nových druhov. Aby dávali nejaký zmysel a aby v tom bol poriadok. To všetko musí prejsť schválením.



Čím je zvláštna táto nová baktéria zo Solivaru?

Lea Nosáľová: Idiomariny, ako už ich názov hovorí, sú najčastejšie izolované z morských prostredí. Len na prstoch jednej ruky sa dajú spočítať tie, ktoré pochádzajú z vnútrozemia. Naša soľanka pochádza ešte z miocénu, má teda dvanásť miliónov rokov. Daná oblasť sa akoby zakonzervovala, dochádzalo k odparovaniu vody a tým vznikli ložiská soli.

Peter Pristaš: Mikroorganizmy sa v Solivare vyvíjali veľmi izolovane, čo je úžasný model na skúmanie evolúcie. Ponúkajú nám pohľad na to, aké boli baktérie pred miliónmi rokov.

Tým, že baktérie žili v prostredí, kde je vysoká koncentrácia soli, špecializovali sa len na využívanie proteínov, čiže majú veľmi aktívne proteázy, enzýmy, ktoré rozkladajú bielkoviny. Každý bio prášok na pranie ich obsahuje. Máme relatívne vysoko aktívne, tepelne stabilné a odolné proteázy, ktorým by sme sa chceli venovať v najbližších rokoch.

Vznikajú aj dnes nové druhy baktérií v niektorých prostrediach?

Lea Nosáľová: Áno, všade. Prostredie sa neustále mení a baktérie sú úžasné v tom, že sa mu prispôbujú. Tým pádom sa mení aj ich genóm a vznikajú nové druhy.

Venujete sa tejto téme aktuálne aj na Sorbonne, kde pôsobíte?

Lea Nosáľová: Teraz sa venujem baktériám z cyklu dusíka v pôde na savanách. Máme vzorky z Pobrežia Slonoviny, Kolumbie aj z Južnej Afriky. Intenzívne na tom spolupracujeme a komunikujeme naše výsledky aj s kolegami z Japonska a zo Škótska. Tieto mikroorganizmy úzko súvisia so znečisťovaním životného prostredia a s globálnym otepľovaním. Skupina baktérií z cyklu dusíka, ktorým sa venujem, premieňa amoniak na dusíkaté plyny, čím získavajú energiu.

Problém je, že z pôdy sa stráca dusík, ktorý je potrebný pre rastliny, pretože vďaka nemu rastú. Kolegovia pozorovali u rastlín na Pobreží Slonoviny schopnosť pozastaviť rast týchto mikroorganizmov. Dnes už vieme aj o konkrétnych látkach, produkovaných rastlinami, ktoré majú tento účinok, čím je možné zastaviť odčerpávanie dusíka z pôdy. Je to dôležité aj pre zvýšenie efektivity hnojív.

V čom je práca na Sorbonne iná ako v laboratóriách na **UPJŠ**?

Lea Nosáľová: Čo sa týka technického vybavenia, nie je tam až taký rozdiel, ako by sme si mohli myslieť, aj keď veľmi sofistikované prístroje nám na Slovensku chýbajú. Ale vo Francúzsku je veda viac otvorená a zdieľna. Na našom inštitúte máme napríklad dvoch šéfov, nemôže byť iba jeden, a je to skôr služba než funkcia, máme reprezentantov študentov, ktorí sa zúčastňujú na dôležitých stretnutiach a tlmia naše potreby. Viac vnímam prítomnosť demokracie celkovo aj v univerzitnom prostredí. Rozdiel je aj v tom, že u nás je byrokracia pri čerpaní projektových financií oveľa rozsiahlejšia.

Peter Pristaš: My aj keď dostaneme nejaké peniaze, je problém ich minúť. Pretože máme tisíc usmernení, čo a ako sa dá a čo a prečo sa nedá.

Lea Nosáľová: Keď som potrebovala jednu konkrétnu chemikáliu, vo Francúzsku som ju mala do dvoch týždňov od podania žiadosti. Na Slovensku musím rozsiahlo argumentovať a odôvodniť, prečo potrebujem práve túto chemikáliu, keď u konkurenčného výrobcu je podobná, aj keď lacnejšia, a celý proces získania chemikálie trvá pol roka. Znie to ako nepodstatná vec, ale aj takéto drobnosti sťažujú samotný výskum.

Lea Nosáľová a Peter Pristaš.

FOTO: KORZÁR/ELENA DANKOVÁ

Práca v hĺbke bane bola temná a studená.

FOTO: LEA NOSÁĽOVÁ

Jeden z bývalých vrtov v Solivare.

FOTO: MICHAL IVAN

Autor: ELENA DANKOVÁ

**Erik Sikora - Krídla motívov**

30. 7. 2026, 0:15, Zdroj: [kamdomesta.sk](https://kamdomesta.sk) , Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, UPJŠ, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Botanická záhrada UPJŠ  
Dosah: 1 235 GRP: 0,03 OTS: 0,00 AVE: 173 EUR



Erik Sikora - Krídla motívov

Vernisáž: 16. 7. 2026, 17.00

Kurátorka: Zuzana Janečková

Trvanie výstavy: 17. 7. 2026 – 15. 9. 2026

**Botanická záhrada UPJŠ**, Mánesova 23, Košice

Výstava s názvom Krídla motívov predstaví divákovi najnovšiu tvorbu multimediálneho umelca Erika Sikoru, ktorý žije a pôsobí v Košiciach. Pôjde o rozsiahlu sériu akvarelov rôznych rozmerov, vytvorených špeciálne pre túto výstavu v Botanickej záhrade v spolupráci s Východoslovenskou galériou. Najviac akvarelov bude „vyrastať a popínať sa“ v skleníku s motýľmi, na čo odkazuje aj samotný názov výstavy. Keďže pôjde – tak ako minulý rok – o výstavu dvojdomú, časť akvarelov sa bude ukrývať aj v Pohyblivej krajine na nádvorí hlavnej budovy Východoslovenskej galérie. Diela budú v oboch priestoroch vystavené extrémnejším podmienkam súvisiacim so zmenami počasia, teplôt a vlhkosti. Väčšina akvarelov bude adjustovaná medzi sklá, môžeme ich teda vnímať aj ako ďalšie skleníky, no niekoľko z nich bude aj v priamej interakcii s prostredím. Erik Sikora je známy predovšetkým videami, hudbou a performanciami, teraz sa však vrhol na maľovanie a strašne ho to baví. Táto výstava bude ozajstnou pastvou pre oči, a keďže Erik nie je len Džumelec, bude to aj veľké dobrodružstvo – cesta do stredu akvarelu.

Východoslovenská galéria v spolupráci s Botanickou záhradou **Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**.