



TLAČOVÁ SPRÁVA



Košice / Antarktída

17. marec 2026

Veda v extrémnych podmienkach: vedec Michal Goga prináša z Antarktídy do Košíc unikátne vzorky

Doc. RNDr. Michal Goga, PhD. z Technologického a inovačného parku (TIP-UPJŠ) Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ) v Košiciach v druhej správe z terénu v rámci medzinárodnej vedeckej expedície na Antarktíde približuje náročnú dennú rutinu polárnika, interakcie s faunou a ambiciózne ciele výskumu, v ktorom bude pokračovať po návrate do Košíc.

Ak vedci a vedkyne práve nie sú v teréne a nevenujú sa zberu vzoriek a výskumu, čas trávia vo svojom prechodnom domove – **Českej vedeckej stanici Johanna Gregora Mendela**. Ich denný režim podlieha prísnej disciplíne. Každý deň začínajú o 7.30 hod. raňajkami, počas ktorých sa začína **príprava na terénne výjazdy** analýzou meteorologických dát vždy na nasledujúce dva dni. Rozhodujúca je sila vetra a teplota.



Ak je rýchlosť vetra pod hranicou 5 m/s, vedci sa vydajú do terénu na výskum. Akonáhle fúka vietor rýchlosťou nad 5 m/s, pohyb vonku musia obmedziť. Antarktické počasie sa však môže rýchlo zmeniť a predpovede sú skôr orientačné. Silný vietor nie je jedinou prekážkou, **slnečné žiarenie je rovnako silné až agresívne**, a preto musia vedci dbať na SPF ochranu a pravidelné aplikovanie každé dve až tri hodiny. Kvôli premenlivosti počasia si vedci obliekajú viacero funkčných vrstiev na seba, ktoré si v prípade potreby zobliekajú alebo si obliekajú ďalšie. Napriek silnému slnku je počasie chladné až mrazivé, počas dlhšieho pobytu v teréne sa zahrievajú teplým čajom, ktorý si vždy berú so sebou. Samotný pitný režim je veľmi dôležitý. „**Vodu získavame z ľadovcov**, niektoré z nich majú **aj niekoľko tisíc rokov**. Aby bola pitná, musí prejsť filtráciou, pričom je demineralizovaná porovnateľne s destilovanou vodou, pretože ľadovce neobsahujú minerály. Minerálne látky dôležité pre ľudský organizmus si dopĺňame formou elektrolytov alebo v strave. Už trikrát nám tu, žiaľ, napadol sneh a museli sme čakať, kým sa roztopí. Študovanie vegetácie, ktorá je pod pokrývkou snehu, je veľmi náročné, ba priam nemožné. Väčšinou trvá tri až štyri dni, kým sa sneh úplne roztopí a my môžeme opäť vyraziť do terénu,“ vysvetľuje **docent Michal Goga**.



Výskum v teréne zahŕňa prekonávanie **10 až 15 kilometrových vzdialeností** denne **v mimoriadne náročnom reliéfe**, od ostrých kamenných polí až po hlboké bahno. „Každá skupina odborníkov si veľmi detailne a efektívne plánuje cestu na miesta, ktoré chce navštíviť. Všetko prispôbujeme precíznej príprave, na nič sa nesmie zabudnúť a nič sa nesmie podceňovať, pretože vzdialenosti na vybrané lokality nie sú zanedbateľné a čas je

drahocenný,“ dodáva vedec. V takýchto extrémnych podmienkach **preveril odolnosť a funkčnosť svojho vybavenia** – od špeciálne navrhnutého oblečenia od spoločností **Carinthia, EXIsport a Telegrafia** až po funkčnú stravu od **RISTRE: „Moja veľká vďaka patrí TIP-UPJŠ, partnerom a sponzorom**, pretože bez nich by som to mal naozaj veľmi náročné. Som neskutočne spokojný s mojou výbavou aj funkčnou stravou, zvlášť keď trávim celý deň v teréne. Je to obrovská pomoc v týchto náročných podmienkach.“

Z Antarktídy do košických laboratórií

Vedecký záber docenta Gogu je široký a prepája viaceré ústavy **Prírodovedeckej fakulty (PF) UPJŠ v Košiciach**. Dominantou je **mapovanie oblastí po ústupe ľadovcov a zber vzoriek nižších rastlín – machorastov a lišajníkov** – tie budú analyzované v domovských laboratóriách po návrate do Košíc. „Cieľom je kultivácia týchto pionierskych organizmov a identifikácia druhov, ktoré ako prvé osídľujú oblasti Antarktídy. Následne ich

budeme skúmať z hľadiska stresovej fyziológie rastlín. Okrem toho zbieram aj lišajníky, pričom sa špecializujem na menej známe druhy, z ktorých plánujem izolovať sekundárne metabolity a pokračovať v rozširovaní našej banky lišajníkových metabolitov na Katedre biológie rastlín PF UPJŠ v Košiciach,“ priblížil plánované ciele výskumu.



V rámci neho sa zameria aj na stresové proteíny z týchto organizmov a ich potenciálne využitie v biotechnológiách **v spolupráci** s kolegom z TIP-UPJŠ **prof. RNDr. Erikom Sedlákom, DrSc.**, ktorý vedie projekt **Konzorcium pokročilých proteínových biotechnológií (APBC)** z Plánu obnovy a odolnosti SR. Antarktické lišajníky dokážu tolerovať extrémne nízke teploty, dlhodobé sucho, intenzívne ultrafialové žiarenie, oxidačný stres aj minimálnu dostupnosť živín. Vďaka týmto vlastnostiam predstavujú ideálne modelové organizmy na štúdium biologickej odolnosti na molekulárnej úrovni a mechanizmov, ktorými si živé systémy zachovávajú funkčnosť v podmienkach, ktoré by pre väčšinu organizmov boli likvidačné. Proteíny produkované lišajníkmi sú mimoriadne perspektívne pre ďalší vývoj v rámci APBC s potenciálnym uplatnením v medicíne, biotechnológiách a priemysle, kde je stabilita a spoľahlivosť biomolekúl kľúčovým faktorom. Doc. Goga dlhoročne spolupracuje s **RNDr. Martinom Kellom, PhD.** a jeho tímom z **Ústavu farmakológie Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach** na výskume biologických účinkov lišajníkov v kontexte nádorových ochorení. Vedecký tím bude skúmať špecifické sekundárne metabolity produkované antarktickými lišajníkmi a sledovať ich schopnosť inhibovať proliferáciu nádorových buniek, indukovať apoptózu a modulovať nádorové mikroprostredie. Zároveň sa bude analyzovať ich vplyv na invazivitu nádorových buniek a potenciál prekonať liekovú rezistenciu. Tento výskum môže prispieť k identifikácii a testovaniu nových látok s významným terapeutickým potenciálom v onkológii.

Riaditeľ TIP-UPJŠ **RNDr. Andrej Miroššay, PhD.** vyzdvihol prepojenie vedeckého výskumu so súkromným sektorom: „*Správy od docenta Gogu potvrdzujú, že **moderná veda nie je len o práci v sterilnom laboratóriu, ale aj o schopnosti podávať špičkový výkon v hraničných podmienkach. Pre TIP-UPJŠ je kľúčové, že tento výskum má jasný aplikačný rozmer*** – od štúdia stresovej fyziológie rastlín až po testovanie technológií a funkčnosti

vybavenia od našich partnerov a sponzorov. Sme hrdí na to, že dokážeme **prepájať základný vedecký výskum s potrebami inovatívnych súkromných firiem** v unikátnom prostredí, akým Antarktída určite je.“ Súčasťou výskumu docenta Gogu je aj **mapovanie vegetácie kryptogamov** (sinice, lišajníky a machorasty) a **tvorba tzv. ortofotomapy**: „Neopísateľné zábery z vtáčej perspektívy a ortofotomapy som zachytil pomocou dronu, ktorý mi poskytol Ústav geografie PF UPJŠ, za čo som im nesmierne vďačný.“ Na Ostrove Jamesa Rossa inštaloval experiment zameraný na fyzikálno-geografické a geologické podmienky v Antarktíde pre **Ústav geografie PF UPJŠ v Košiciach**. Do pôdy boli inštalované špeciálne tzv. **limestone plates – doštičky**, na ktoré budú v trvaní jedného roka **pôsobiť fyzikálne a chemické výkyvy tamojšieho prostredia**. Dáta z nich bude následne analyzovať **RNDr. Alena Gessert, PhD., univerzitná docentka** vo fakultnom laboratóriu. Cenná dokumentácia, ktorú doc. Goga prinesie na košickú akademickú pôdu, bude **prínosom aj pre študentov UPJŠ**, ktorí budú mať jedinečnú možnosť vybrať si témy bakalárskych a magisterských prác pod jeho vedením. V rámci nich budú skúmať privezené vzorky a materiál. Ani v tomto bode sa rozsiahly zber výskumného materiálu nekončí. Pre **Katedru zoológie na PF UPJŠ v Košiciach** docent Goga zabezpečil zber substrátov a pripravuje extrakcie, ktoré obsahujú bezstavovce, ako napríklad **chvostoskoky** (*Cryptopygus antarcticus*). Tento materiál je mimoriadne vzácny pre skupinu vedcov pod vedením **prof. RNDr. Ľubomíra Kováča, CSc.**, ktorá sa venuje výskumu arktických druhov.

Stretnutia na konci sveta

Aby bol možný výskum vzdialených oblastí, vedci si postavili kemp pri **jazere Monolith**, odkiaľ mohli organizovať ďalšie terénne výjazdy a prieskum. Počas práce v teréne **prichádzali do kontaktu aj s antarktickou faunou**. „Na našich výpravách stretávame najmä tulene, uškatce alebo miestne vtáky, napríklad chaluhu antarktickú (*Stercorarius maccormicki*). Treba si na nich dávať veľký pozor, pretože sa správajú teritoriálne a môžu vás napadnúť. Hniezdia na zemi, kde si ich často, aj vďaka dobrému maskovaniu, nevšimnete. Tulene stretávame najčastejšie pri pobreží. Z diaľky počujeme veľryby, ako vyfukujú vodu. Vtedy bežím pre dron, aby som ich mohol zachytiť v plnej kráse,“ nateraz uzatvára doc. Goga.



Mgr. Laura Hoľanová, PhD.

Tlačová referentka a hovorkyňa UPJŠ v Košiciach

Kontakt pre médiá:

Mgr. Laura Hoľanová, PhD.

Tlačová referentka a hovorkyňa UPJŠ v Košiciach

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Šrobárova 2, 041 80 Košice

E-mail: laura.holanova@upjs.sk

Mobil: +421 905 385 911, tel.: +421 55 234 1550

Web: www.upjs.sk

Mgr. Slavomíra Hrabovská

Marketing a PR špecialista

Technologický a inovačný park UPJŠ v Košiciach

Trieda SNP 1, 040 11 Košice

E-mail: slavomira.hrabovska@upjs.sk

Mobil: +421 908 090 502

Web: <https://www.upjs.sk/pracoviska/tip/>

