

Text: Barbora Tancerová
Foto: Archív ESET Science Award, © Linda Kisková Bohušová

ROZHOVOR

OTÁZKY, KTORÉ SI KLADIEME, NIE SÚ TRIVIÁLNE

Doc. RNDr. Katarína Mikušová, DrSc. bola medzi piatimi finalistami ocenenia Eset Science Award v kategórii Výnimočná osobnosť slovenskej vedy 2021 a v hlasovaní získala Cenu verejnosti. Svoj výskum zameriava na mykobaktérie, medzi nimi aj na Kochov bacil, ktorý spôsobuje tuberkulózu. Výskum začínala v USA, vrátila sa však aj s manželom na Slovensko a špičkový výskum robí na Katedre biochémie Prírodovedeckej fakulty UK. Veda by sa podľa nej nemala deliť na „našu“ a „svetovú“, ide vždy o jej kvalitu. Priznáva, že podmienky na dosahovanie kvality sú u nás ťažšie ako v zahraničí.



Katarína Mikušová pri preberaní Ceny verejnosti na galavečere ESET Science Award.

mnohí v tom máme rezervy. Ja sama najmä v poslednej dobe zisťujem, že najšť vhodné slová, aby som vysvetlila to, na čom pracujeme, nie je vôbec jednoduché. Iné je to so študentmi, ktorí prídu do mojej pracovne – vtedy zoberiem pero, papier a po chvíli majú predstavu o tom, čo nás aktuálne vo výskume zaujíma. Pri propagácii vedy však vedci potrebujú pomoc a podporu. Je to možno chyba, ale málokto z nás bude sám od seba vykrikovať do sveta, alebo posielat správy do médií o aktuálnych úspechoch, či skvelých publikáciách. Viem však, že vždy, keď sme oslovení, tak radi svoje objavy vysvetlíme aj širokej verejnosti.

Naše číslo je venované svetovej vede u nás a našim vedcom vo svetovej vede. Čo podľa Vás treba zmeniť, aby naša veda bola viac svetová?

Asi to delenie na „našu“ vedu a „svetovú“ vedu nie je celkom v poriadku. Význam nových vedeckých poznatkov sa neodvíja od toho, kde sa na ne prišlo. Skôr teda hovorme o tom, ako a či sa dá na Slovensku robiť kvalitná veda. A to nie je ľahká otázka. Na jednej strane vidíme, že je to možné – verím, že o tom svedčia aj výsledky finalistov ESET Science Award a mnohých ďalších kolegov. Na strane druhej aj z vlastnej skúsenosti viem, že tie podmienky nie sú celkom priaznivé. V zahraničí sú často centrom vedeckého výskumu vzdelávacie inštitúcie, univerzity. Myslím si, že by určite pomohlo, aby bola veda na našej univerzite podporená podstatne viac, ako je v súčasnosti. Bez kvalitnej vedy nebudeme mať kvalitných absolventov. Vidíme, že sa naši študenti najviac naučia práve pri svojich vlastných experimentoch pod vedením svojich školiteľov. Nemusíme „vymýšľať koleso“, stačilo by sa pozrieť na univerzity, alebo krajiny, kde to funguje. Asi by bolo dobré najšť spôsob, ako podporiť projekty učiteľov univerzity nad rámec našich klasických grantových agentúr VEGA a APVV.

Posilnením vedy na univerzitách podporíme vedu na Slovensku, pretože naši absolventi nachádzajú uplatnenie aj na pracoviskách SAV alebo v prestížnych laboratóriách v zahraničí. A samozrejme, nevynechám ani otázku platov učiteľov - vedcov, ktorí pôsobia na univerzite. Základný hrubý tabuľkový plat mladého odborného asistenta je 1 148 EUR. Je to približne toľko ako aktuálny priemerný plat skladníka v oblasti nákupu a logistiky v bratislavskom kraji. To nie je dosť atraktívne pre mladých ľudí, a preto mnohí naši aj veľmi schopní doktorandi nevidia svoju budúcnosť v oblasti vedy na Slovensku.

Väčšina dospelých u nás má v súvislosti s tuberkulózou na ramene okrúhle znamienko po povinnej vakcína proti TBC, ktorú dostali ako novorodenci. Povinné očkovanie sme však zrušili v r. 2012. Vy sa venujete výskumu, ktorého cieľom je liek proti tuberkulóze. Je táto choroba ešte stále hrozbou?

Určite áno, najmä v menej rozvinutých, chudobných oblastiach sveta. Smutným paradoxom je, že ide vo väčšine prípadov o liečiteľné ochorenie, avšak veľké množstvo chorých nie je diagnostikovaných a viac ako polovica z nich potom chorobu neprežije – ročne to je okolo jeden a pol milióna ľudských životov. Na vzostupe sú aj rezistentné formy TBC, ktorých liečba zďaleka nie je úspešná. Hoci sa zdá, že v ekonomicky vyspelých krajinách TBC nie je páľčivým problémom, pravdou je, že infikovaný, hoci aj náhodným kontaktom s nakazeným človekom, môže byť ktokoľvek.

Bacil tuberkulózy bol objavený Robertom Kochom už pomerne dávno, ešte v 19. storočí. Čo sa dá ešte na takomto dlho známom bacile skúmať?

Ešte stále toho veľa nevieme. Až teraz začíname chápať ohromnú komplexnosť tuberkulózy, ktorá vyplýva z jedinečnej vlastnosti Kochovho bacila prispôbovať sa rozličným podmienkam v organizme hostiteľa. V napadnutom tkanive (sú to najmä pľúca) sú prítomné rozmanité

formy patogéna podľa toho, kde sa nachádzajú. Môže to byť priamo v bunkách imunitného systému hostiteľa, ale aj mimo nich. A takto prispôbené baktérie odlišne reagujú aj na podávané lieky.

V čom je Váš prístup novátorský?

My sa zaujíame o syntézu bunkovej steny Kochovho bacila. Snažíme sa pochopiť sled krokov, ktorými táto ochranná vrstva vzniká a identifikovať enzýmy, ktoré sú v tomto procese zapojené. Využívame najmä klasické biochemické metódy, pomocou ktorých sledujeme zabudovanie špecifických rádioaktívnych molekúl do výslednej štruktúry bunkovej steny. Tieto experimenty uskutočňujeme s kmeňmi mykobaktérií, ktoré sú geneticky upravené, častokrát aj najmodernejšími metódami (ako napr. CRISPR interferencia). Nevie, či by som náš prístup nazvala „novátorský“. Určite však platí, že takto vieme najšť odpovede na mnohé z otázok, ktoré riešime. Náš prínos vidím v tom, že tie otázky, ktoré si kladieme, vôbec nie sú triviálne.

Získali ste nomináciu na ocenenie Výnimočná osobnosť slovenskej vedy a v hlasovaní ste boli ocenená Cenou verejnosti. Ako vnímate komunikáciu vedcov s verejnosťou? Pokladáte za dôležité vysvetľovať Vaše výskumy laikom?

Obdivujem mnohých kolegov, ktorí sú zaniietení propagátory vedy a viem, že