

Doufám, že jednoho dne můj výzkum zachrání lidské životy

Během hledání vhodné vědecké pozice zaujal Marcose Kulmanna tweet Petra Svobody, vedoucího Laboratoře epigenetických regulací na Ústavu molekulární genetiky AV ČR (IMG). Nabízený projekt mu přišel jako stvořený přímo pro něj. A tak, po dlouhých deseti měsících čekání na vízum v době pandemie, se mladý Brazilec ocitl konečně v Praze.

Čím ses zabýval před doktorátem na IMG?

Když to zpětně spočítám, už třináct let jsem ve vážném vztahu s vědou. Teď si připadám jako stařec, ale právě takto mé dobrodružství začalo. Když jsem během svých bakalářských studií vstoupil do výzkumné skupiny zaměřené na virologii.

Byly začátky těžké, nebo šlo všechno hladce?

Dodnes netuším, proč se vedoucí skupiny rozhodl dát mi příležitost, ale byl jsem nesmírně nadšený z myšlenky dělat objevy a poznávat viry. Bohužel jsem hned na začátku udělal pár chyb. Například při otevírání lahví s kultivačním médiem mimo laminární box, protože jsem ještě neznal důležitost sterility. Najednou jsem zjistil, že věda je složitější, než jsem si původně myslel.

Co tě ve vědě vždycky hnalo dopředu?

Během bakaláře jsem se věnoval patogenním virům. Později patogenním kvasinkám a v Barceloně jsem pokračoval studiem patogenních bakterií. Vždycky jsem toužil pracovat na něčem, co by mohlo v budoucnu zachránit lidské životy.

Kdy přišly první úspěchy?

V rámci mého bakalářského projektu jsme vytvořili mutantní kvasinku s netradiční schopností modulace imunitní reakce. Když se nám podařilo vezikuly této kvasinky izolovat, zamýšleli jsme je využít jako očkovací strategii. Práce na tomto projektu mě nesmírně bavila a za naše úsilí jsme byli odměněni několika oceněními. Začal jsem věřit, že bych jednoho dne mohl být vědcem.

Jak je to s vědou v Brazílii?

Financování vědy v Brazílii je významným problémem, a pokud aspirujete na finanční jistotu, je dobré zaměřit se jinak. Proto jsem si oblíbil oblast asistované reprodukce a hned po získání bakaláře z biomedicíny jsem se upnul k profesi klinického embryologa. Tato práce byla nesmírně vzrušující. Učil jsem se složité mikromanipulace s vajíčky a embryi. Pocit radosti pacientů, když byla léčba úspěšná a přinesla jim dítě, byl k nezaplacení.

Kdy pro tebe věda začala získávat na významu?

Má role získala na hloubce, když jsem byl povýšen na post koordinátora výzkumu. Polovina mé práce byla zaměřena na vědu. V tom období jsem často cestoval do zahraničí, osvojoval si nové techniky pro naše centrum, psal jsem granty, připravoval žádosti pro etickou komisi a školil týmy pro vývoj multicentrických klinických studií.

Proč padla tvoje volba právě na IMG?

V určitém momentě jsem si uvědomil, že pro mě je prioritou pracovat na plný úvazek jako vědec a doktorát byl tím správným krokem k mému dalšímu odbornému růstu. Během hledání vhodných pozic mě zaujal tweet Petra Svobody, vedoucího Laboratoře epigenetických regulací na IMG. Nabízená pozice mi přišla jako stvořená přímo pro mě. A tak, po nekonečně dlouhých deseti měsících čekání na vízum v době pandemie, jsem se ocitl v Praze.

Na jaký konkrétní výzkum se v současnosti zaměřuješ?

Nyní se v Laboratoři epigenetických regulací na IMG věnuji dvěma klíčovým projektům. Oběma je cílem hlubší pochopení procesu RNA interference (RNAi), avšak zcela odlišných výchozích bodů. V prvním projektu se zabývám otázkou, zda je možné aktivovat RNAi u savců tak, aby posloužila jako další obranný štít proti virovým nálezům. I když tuto obrannou taktiku využívají rostliny a bezobratlí, u obratlovců ji často zastínily jiné mechanismy. V savčí říši je role RNAi v protivirové obraně stále předmětem debat.

Můj druhý projekt se soustředí na mechanismy RNAi v myších vajíčkách. Tyto buňky v savčím světě zaujímají zvláštní místo: zatímco dráha mikroRNA je téměř nepodstatná, RNAi je pro ně zcela klíčová, což je přesný opak situace v tělních buňkách. Myší vajíčka produkují speciální verzi proteinu Dicer, DicerO, která efektivněji zpracovává dvouřetězcové RNA molekuly, což jsou substráty pro RNAi. Co nám však zůstává záhadou, je adaptace ostatních proteinů potřebných pro RNAi k neobvyklé regulaci v myších vajíčkách. Tuto záhadu se snažíme rozluštit prostřednictvím mutací těchto proteinů přímo v živých organismech.

*„IMG nabízí skvělé zázemí
pro vědeckou práci.“*

Jakých vědeckých úspěchů jsi dosáhl během svých studií?

Dosud jsme zjistili, že aktivace cesty RNAi vede k protivirové ochraně v buňkách a *in vivo*. Na této cestě jsme zažili mnoho vzestupů a pádů a dokonce jsme museli změnit modelová zvířata, což bylo velmi časově náročné. Jsem také velmi potěšen, že naše objevy byly vybrány pro ústní prezentaci na různých konferencích a získávám cennou zpětnou vazbu na zlepšení naší práce.

Co se týče mého druhého projektu, týkajícího se RNAi v myších vajíčkách, podařilo se nám vytvořit geneticky upravené myší modely. Tyto zvířata mají vajíčka exprimující různé izoformy proteinů zapojených do RNAi a budou dále analyzovány. Navíc jsem dostal GA UK (Grantová agentura Univerzity Karlovy), který podpoří tento projekt.

Plánuješ pokračovat v současném výzkumném směru nebo tě zajímají i jiné oblasti?

Během mého doktorského studia rozhodně ano. Před námi je ještě mnoho práce, abychom oba projekty uzavřeli. Co se týče období po doktorátu, mohl bych říci, že cítím silnější pouto a zájem o výzkum pohlavních buněk a raného embryonálního vývoje.

Zapojuješ se do vědeckých aktivit i mimo rámec laboratoře?

Ano. Opravdu rád se účastním konferencí. Představují ideální příležitost pro získávání nových nápadů a také zpětné vazby k mé práci. Lidé po celém světě dělají ohromující práci a to mě silně inspiruje. Také miluji diskusi o vědě s přáteli. Vědecké "hádanky" mohou být někdy příliš složité a potřebuji od nich chvíli oddechu. V těch chvílích je nesmírně osvěžující a zábavné pomáhat přátelům s řešením jejich vlastních výzev.

Jaké by bylo tvé doporučení pro potenciální PhD studenty na IMG?

IMG nabízí skvělé zázemí pro vědeckou práci. Je pro mě ctí mít možnost využívat nejmodernější techniku a spoléhat se na odbornou podporu ze strany základních laboratoří. Co víc, doktorandi zde dostávají mzdu, mohou čerpat různé výhody a mají i příspěvek na důchod – což v jiných akademických institucích není samozřejmostí. A co je důležité, laboratořím zde nechybí prostředky k tomu, aby rozvíjely důležité a smysluplné výzkumné projekty. Všechny tyto faktory mají nesporný vliv na úspěchy studentů.

Chybí ti tu něco z Brazílie?

Rozhodně se mi stýská po brazilském počasí, tradičním jídle a otevřenosti Brazilců. Ale zároveň obdivuji, jak je v České republice vše uspořádané a bezpečné. Navíc cestování po Evropě a návštěva dalších zemí je mnohem snazší ve srovnání s Jižní Amerikou.

Jak relaxuješ?

Miluji objevování kouzel Prahy, procházení se po jejích malebných uličkách, hledání útulných kaváren a ochutnávání různých světových kuchyní. Také rád chodím do kina, zajímavých barů, účastním se pub kvízů a lekcí tance.

A když nastane chladnější období a potřebuju se zrelaxovat, rád trávím čas doma s knihou nebo sledováním oblíbených seriálů, jako jsou Friends, Sex in the city, Office či Rupaul's Drag Race.

Díky moc a hodně štěstí!

Autorka: Ing. Maria Kuzmina,
Oddělení hematookologie, Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.