



Text: Radka Rosenbergová  
Foto: Tomáš Madeja

PREDSTAVUJEME PRACOVISKO

# FARMACEUTI SKÚMAJÚ ZLYHÁVANIE SRDCA

Laboratórium experimentálnej kardiológie a toxikológie na Katedre farmakológie a toxikológie Farmaceutickej fakulty UK v Bratislave patrí k pracoviskám UK, na ktorých sa robí naozaj svetový výskum. Zameriava sa na skúmanie ochorení srdca, napríklad infarktu myokardu, srdcového zlyhávania a niektorých foriem arytmií. O tom, čo konkrétne skúmajú, nám viac porozpráva profesorka Adriana Duriš Adameová, ktorá so svojim tímom získala nedávno významné ocenenie v zahraničí.

Srdcovo-cievny výskum sa v posledných rokoch zameriava na oblasť nekroptózy (formy bunkovej smrti), ktorá, ako sa zdá, má významný podiel v patogenéze spomínaných srdcových ochorení. Pri aktivácii nekroptózy dochádza k rozpadu bunky ako organizovanej živej štruktúry. Zjednodušene by sa dalo povedať, že strata buniek srdca v dôsledku nekroptózy, vedie k zníženiu počtu funkčných buniek a oslabuje činnosť srdca.

Hlavným cieľom výskumu je identifikovať kľúčové proteíny v signálnej dráhe nekroptózy. Okrem toho sa pracovníci katedry snažia identifikovať tie bunky srdca, ktoré sú primárne poškodené. Ich skúmaním by mohli zmierniť rôzne poškodenia srdca. „Nazdávame sa, že niektoré procesy sú spoločné aj pre iné orgány a môžu byť prítomné aj pri iných ochoreniach, napríklad mozgovocievnej príhode. V štúdiách používame vzorky srdíc potkanov s akútnym

infarktom myokardu a s rôznym stupňom zlyhania, od počiatočných štádií až po terminálne štádiá. Okrem toho vykonávame experimenty na izolovaných kardiomyocytoch, prípadne na rôznych bunkových líniách kardiomyocytov. Cennými vzorkami sú pre naše štúdie ľudské vzorky od pacientov so zlyhávajúcim srdcom a fibriláciou predsiení, ktoré máme vďaka spolupráci s Národným ústavom srdcových a cievnych ochorení v Bratislave a zahraničnými biobankami z Poľska a Maďarska. Keďže naše poznatky posunuli pôvodné hypotézy z lokálneho poškodenia na lokálno-systémové poškodenie, najnovšie do analýz zahŕňame aj plazmu a cievne zrazeniny.“

## Prevratný výskum

Na výskume Laboratória experimentálnej kardiológie a toxikológie sa podieľali jeho členovia Csaba Horváth, Tomáš Rajtík, Izabela Jarabicová, Ľubica Kormanová a Linda Bartošová. Časť projektu sa uskutočňuje v spolupráci s laboratóriom profesora Jána Klimasa a docenta Petra Křenka tiež z Katedry farmakológie a toxikológie a Centrom experimentálnej medicíny Slovenskej akadémie vied. Okrem toho sa na výskume podieľajú aj pracovníci zahraničných univerzít, napríklad zo Semmelweis University v Budapešti, Univerzity v Bristole, St. Boniface Research Centre vo Winnipegu a z Českej akadémie vied. Poznatky z výskumu sa dajú využiť v rámci patológie srdcových ochorení, prinášajú nový pohľad na ochorenia a navrhujú nové smerovania v terapii. Rovnako sú cenné aj z hľadiska diagnostiky a určenia prognózy ochorenia. „Náš výskum je pravidelne podporovaný domácimi grantovými agentúrami VEGA a APVV. Projekt zameraný na štúdium nekroptózy v srdciach s fibriláciou predsiení bol podporený Slovenskou kardiologickou spoločnosťou. Uchádzala som sa aj o ERC Consolidator Grant a spolu s kolegami z Viedne a Budapešti o Transcan grant. Žiaľ v silnej konkurencii sme nesupeli. Avšak aj vďaka tomuto neúspechu a vďaka spätnej väzbe od hodnotiteľov si môžeme uvedomiť technické, materiálové, ale aj vedomostné limitácie, čo je výzvou pre zlepšenie pracovných podmienok i osobných kvalít. Tento rok sme v medzinárodnej spolupráci podali žiadosť o európsky ERA-NET grant, ktorý sa posudzuje v dvoch kolách. Po úspešnom prvom kole bol spolu s ďalšími desiatimi až pätnástimi

projektmi zaradený do užšieho výberu a výsledky by mali byť na jeseň tohoto roku. Ak by bol podporený, mali by sme voľnejší priestor pre bádanie a tiež by sa otvorili ďalšie možnosti pre výmenné pobyty doktorandov a pre prácu v partnerských zahraničných laboratóriách,“ dodáva profesorka Adriana Duriš Adameová.

## Medzinárodný ohlas

Tento rok sa pracovníci laboratória aktívne zúčastnili na štyroch konferenciách, pričom na dvoch z nich boli mimoriadne úspešní. Na konferencii Frontiers in Cardiovascular Biomedicine, ktorá sa konala v Budapešti pod záštitou Európskej kardiologickej spoločnosti, postdoktorand Csaba Horváth zvíťazil v kategórii „Moderated Poster Award“. Na konferencii New Frontiers Conference of Basic Cardiovascular Research, ktorá sa konala v Bratislave, v rámci prednáškovkej sekcie „Rising stars & their scientific discoveries – young investigators’ competition“ Csaba Horváth získal prvé miesto a doktorandka Linda Bartošová sa umiestnila tretia v posterovej sekcii. Prof. Duriš Adameová a jej kolektív pravidelne publikujú v prestížnych zahraničných časopisoch, pričom ich dosah na vedecké časopisy sa neustále zvyšuje. Začínali v časopisoch s impact factorom (IF) 0,7. Dnes publikujú v časopisoch s priemerným impact factorom 6 – 7, pričom ich najväčší dosiahnutý impact factor je 9,4. Prof. Duriš Adameová bola pozvaná napísať kapitolu o nekroptóze do metodického listu pre správnu identifikáciu foriem bunkovej smrti v srdci – Guidelines for evaluating myocardial cell death. Táto publikácia v roku 2020 získala významnú cenu AJP-Heart and Circulatory Physiology 2020 Best Review Article Award. Úspechy kolegov profesorku Duriš Adameovú nesmierne tešia. Podľa nej ide o adekvátne ocenenie ich aktívnej vedeckej práce, dlhých hodín strávených v laboratóriu a pri individuálnom rozvoji. Okrem toho je to aj ocenenie celého kolektívu, ktorý sa na projekte podieľal. „Projekty, ktoré riešime, sú konkurencieschopné a kolegovia sú rovnocennými partnermi s inými študentmi, doktorandmi či postdoktorandmi zo zahraničia. Máme potenciál, ktorý chceme ďalej rozvíjať – ponúknuť partnerom svoje skúsenosti a poznatky a nechať sa od nich poučiť, tak aby sme ako tím vytvorili štúdiu cennú ďalšieho bádania a prospešnú pre ľudstvo,“ dodáva na záver.