



Prof. RNDr. Hana Drahovská, PhD.
Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta
Katedra molekulárnej biológie



Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava
Tel.: +421/ 2 90149 639
E-mail: hana.drahovska@uniba.sk

Posudok oponenta habilitačnej práce

Práca: Osud RNA po transkripcii: od kvasiniek a prvokov k myšiam

Autor: Ing. Martina Neboháčová, PhD.

Predkladaná habilitačná práca Ing. Martiny Neboháčovej, PhD. sa zaoberá molekulárnymi mechanizmami regulácie transkripcie na modeloch kvasiniek, trypanozomatíd a myší. Dr. Martina Neboháčová je dlhoročnou pracovníčkou na Katedre biochémie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave a počas celej svojej kariéry publikovala relevantné vedecké poznatky vo svojom odbore. Práca je aktuálna, pretože regulácia génovej expzie je dôležitým prvkom vo fyziológii aj patológii buniek. Práca je tak nielen významným príspevkom k pochopeniu zložitej bunkovej organizácie a kľukatých ciest evolúcie u rôznych typov organizmov, ale aj predpokladom pre vývoj nových liekov a stratégií pri liečbe infekčných a nádorových ochorení.

Predložená práca je založená na výsledkoch jedenástich vedeckých prác publikovaných od roku 2002 venovaných štúdiu troch oblastí zameraných na výskum RNA a jej úloh pri regulácii génovej expzie. Práca pozostáva z prehľadu súčasných odborných poznatkov a komentárov opisujúcich prínos jednotlivých prác autorky na tomto poli.

Na začiatku svojej vedeckej kariéry, počas postdoktorandského pobytu na Kalifornskej Univerzite v Los Angeles, pracovala dr. Neboháčová na objasnení posttranskripčných modifikácií a editovania mitochondriálnej mRNA u trypanozomatíd. V predložených prácach sa jej pomocou špičkových biochemických metód analýzy RNA a proteínov podarilo dokázať viacero molekulárnych mechanizmov, ktoré významne prispeli k objasneniu RNA procesingu u týchto organizmov.

Druhou oblasťou záujmu dr. Neboháčovej bolo štúdium vplyvu delécie génu ALOX5 kódujúceho lipoxigenázu 5 u myší na metabolizmus a funkciu buniek Langerhansových ostrovčekov pankreasu. Tieto poznatky unožňujú okrem iného vyvíjať nové liečivá pre terapiu obezity a diabetu.

V súčasnej dobe sa dr. Neboháčová venuje objasneniu metabolických dráh na degradáciu aromatických zlúčenín u kvasiniek *Candida parapsilosis*. Pracovnému kolektívu na Katedre biochémie PriF UK, ktorého je súčasťou, sa podarilo u tejto kvasinky identifikovať gény 3-oxoadipátovej a gentisátovej dráhy umožňujúcej využívanie hydroxybenzénov ako zdroja uhlíka a komplexne charakterizovať funkciu jednotlivých komponentov a regulátorov tohto systému. Získané výsledky nájdu svoje využitie pri remediácii prostredia znečistených organickými látkami. Počas tohto štúdia dr. Neboháčová okrem mnohých metód molekulárnej biológie používaných aj v predchádzajúcich prácach zvladla aj pokročilé genomické a transkriptomické prístupy.

Z formálneho hľadiska má teoretická časť práce veľmi široký záber, je členená logicky podľa skúmaných tém a poskytuje základ pre pochopenie vlastného prínosu autorky. Určitou

nevýhodou sú niektoré nepresnosti pri formulácii textu, tieto nedostatky však nemajú zásadný vplyv na odbornú úroveň práce.

Na autorku mám nasledujúce pripomienky a otázky:

Ako sa posunul výskum editovania mitochondriálnej RNA u trypanozomíd od čias Vášho pobytu v USA? Je možné využiť RNA editovanie ako cieľ pre vývoj liečiv?

Gén ALOX5 má pravdepodobne pleiotroponý účinok. Aký je celkový fenotyp ALOX5 deficientných myší? Je v súčasnosti známy molekulárny mechanizmus spôsobujúci pankreatické zmeny a zníženie produkciu inzulínu u ALOX5 deficientných myší?

Aké sú najčastejšie prirodzené substráty 3-oxoadipátovej a gentisátovej dráhy u kvasiniek v prírode? Majú tieto dráhy význam pri patogenéze?

Aké sú výhody/nevýhody výskumu RNA pomocou RNAseq?

Na záver chcem skonštatovať, že predkladaná habilitačná práca dr. Martiny Neboháčovej spĺňa rozsahom aj formou predpísané požiadavky a zároveň v nej autorka preukázala dlhodobú schopnosť zmysluplnej vedeckej práce. Odborné články, ktoré sú súčasťou predloženej habilitačnej práce, boli publikované v renomovaných časopisoch a sú vo veľkej miere citované. Z týchto dôvodov doporučujem prácu prijať k obhajobe a po úspešnom obhájení udeliť dr. Neboháčovej titul docent v odbore Biochémia.

Bratislava, 7. 1. 2026

Hana Drahovská