



## Posudek na disertační práci Mgr. Terezy Matějkové „Integrated multi-omics analysis of chemical signaling in wild rodents“

Předložená disertační práce je založena na pěti vědeckých statích, z nichž tři už byly publikovány (The Journal of Immunology, Scientific Reports, Frontiers in Physiology; IF 4,755–5,422), jeden článek je momentálně v recenzním řízení v Sci. Rep. a jeden je ve stadiu rukopisu, přičemž Tereza Matějková je první autorkou ve dvou z nich. Téma je poměrně široké a dle mého názoru velmi inovativní. Analýza mikrobiomu je v poslední době středem zájmu mnoha studií a tato pozornost rychle narůstá. V tomto ohledu je tato disertace nesporně aktuální, zmíněná inovativnost pak spočívá v poněkud odlišném úhlu pohledu a hlavně v propojení a komparaci různých hostitelů (4 druhy myšic, volně žijící a laboratorní myši) a jejich součástí (mikrobiom, proteom, metabolom) v kontextu imunitního systému, prostředí a jeho změn, pohlaví, estrálního cyklu nebo taxonomické příslušnosti. To vše je zkoumáno z hlediska chemické komunikace. S tematickým rozsahem souvisí i širší použitých metod od jednoduchých vaginálních roztěrů po NGS, plynovou chromatografii a hmotnostní spektrometrii.

Práce je členěna víceméně tradičně. V úvodu je čtenář seznámen s imunitním systémem, složením a dynamikou střevního a vaginálního mikrobiomu lidí i dalších savců a s chemickou komunikací savců. Následuje definování cílů práce, kterých je celkem 6, metodika, výsledky a diskuse, závěry a seznam literatury (>170 citací). Vzhledem k počtu autorů jednotlivých prací je příhodný i oddíl věnovaný příspěvku autorky ke každé z nich. Disertace je napsána dobrou angličtinou s minimem chyb, našel jsem jedinou drobnou formální nepřesnost na str. 19, kde se píše „human evolutionary closest mammalian group, primates“ a „Since primates share with humans not only their evolutionary history...“ – vzhledem k tomu, že člověk je také primát, nemůžou být primáti jeho nejbližší skupinou savců. S ohledem na šířku záběru úvodních pasáží mě trochu překvapuje absence zmínky role MHC v olfaktorické komunikaci a disasortativním výběru partnera.

Všech šest cílů bylo bezezbytku splněno. Některé výsledky jsou více překvapivé (menší stabilita vaginální mikrobioty ve srovnání s orální po přenosu do podmínek chovů), jiné méně (rozdíl mezi orálním a vaginálním mikrobiomem). Poprvé bylo ukázáno, že proteom a metabolom v moči přináší informaci o pohlaví, genetickém pozadí i prostředí. Za největší přínos považují důraz na funkční propojenost všech „hráčů“, tj. proteomu, metabolomu a mikrobiomu.

K práci nemám žádné námítky. Dovolím si jen dvě víceméně laické otázky:

1) Jaké má autorka vysvětlení pro skutečnost, že lidský vaginální mikrobiom s dominujícím rodem *Lactobacillus* se výrazně liší od všech ostatních druhů?

2) Vzhledem k tomu, že mezi oběma poddruhy domácích myši byly zjištěny signifikantní rozdíly ve střevním mikrobiomu a kodivergence u některých bakteriálních taxonů (zejména *Helicobacter*) (Bendová et al., FEMS Microbiol. Ecol. 2022), stejně jako existují významné rozdíly mezi lipokaliny a dalšími látkami důležitými pro olfaktorickou komunikaci, naskytá se otázka, zda a případně do jaké míry se orální a vaginální mikrobiom podílí na mezidruhové bariéře mezi oběma myšimi poddruhy?

Závěrem můžu shrnout a zdůraznit, že předložená disertační práce Terezy Matějkové je vysoce aktuální, v mnoha ohledech přínosná a inovativní. Autorka ukázala, že se výborně orientuje v celé široké problematice včetně spektra moderních metodických postupů (a to nejen v hardwaru, ale i softwaru). Práci rád doporučuji k obhajobě a po jejím úspěšném dokončení udělení titulu Ph.D. Pokud je vyžadováno bližší hodnocení, pak práci hodnotím výborně.

V Brně 25. února 2023

Prof. RNDr. Miloš Macholán, CSc.