



Prof. RNDr. Dalibor Kodrík, CSc.
Biologické centrum v.v.i, AV ČR
Entomologický ústav
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
Telefon: přímá linka 387 775 271, ústředna 387 771 111
Fax: 385 310 354, E-mail: kodrík@entu.cas.cz

Posudek na magisterskou práci Daniely Prušákové - Studium sezónních vlivů na základní fyziologické parametry včely medonosné (*Apis mellifera*)

Předkládaná práce porovnává několik vybraných markerů u zimních včel, a u letních včel ve stádiu mladušek a létavek. Tyto markery monitorují rozdíly v tukovém tělese (ultrastruktura buněk, exprese vybraných genů, hladina živin) a v hemolymfě (hladina živin). Práce má klasické členění, které se od takové magisterské práce očekává. V Úvodu autorka shrnuje základní poznatky o včelách z hlediska anatomie a fyziologie orgánů a tkání, které jsou předmětem studia. Důležitá je kapitola Materiál a metody, kde jsou podrobně popsány použité molekulárně-biologické, biochemické a cytologické metody. Výsledky jsou dokumentovány sérií grafů a tabulek, a dále fotografiemi ze světelného, fluorescenčního a elektronového mikroskopu. V Diskuzi pak autorka vysvětluje získané výsledky a srovnává je s literárními údaji. Práce obsahuje také Závěr a Seznam použité literatury. V přílohách jsou uvedeny další metodické podrobnosti a doplňující informace.

Autorka získala zajímavý a rozsáhlý soubor dat, který rozšiřuje znalosti o biologii včely. Celkově kladný dojem trochu kazí některé formální chyby mnohdy způsobené neobratnou formulací textu nebo nepozorností.

K práci mám následující připomínky, poznámky a dotazy:

- Str. 1. Píše se zde, že včelí společenstvo je řízeno decentralizovanou kontrolou mezi jedinci bez nějaké kontrolní autority. Můžete prosím tento fenomén okomentovat?
- Str. 2. Píše se zde, že se včely dorozumívají feromony. To je jistě pravda, ale lze třeba zmínit i vibroakustické signály.
- Str. 3. Chybnou formulací vzniká dojem, že směs pylu a medu je produkována hypopharyngeálními žlázami.
- Str. 6. „Včely se s dlouhověkým fenotypem nerodí...“. Mělo být: „Včely nemají dlouhověký fenotyp vrozený...“
- Str. 8. „...hrubé endoplasmatické retikulum...“ mělo být spíše ...drsne endoplasmatické retikulum...“
- Str. 9. Píše se zde, že tukové těleso je hlavním místem syntézy hormonů. To je hodně zavádějící, můžete vysvětlit, jak to bylo míněno?
- Str. 25. Jak se pod mikroskopem odlišují eonocyty a trofocyty? Nachází se lipofuscin o obou typech buněk? Jsou v tukovém tělese včel i další typy buněk?
- Str. 25, Obr. 4. U trofocytů je velikost buněk dána převážně obsahem živin. Jak je tomu u oenocytů, co zde rozhoduje o velikosti buněk? Jsou sloupce v Obr. 4A, velikost buněk u létavky a mladušky opravdu signifikantní?
- Str. 32 – 33. Zimní včely se zde odebíraly z povrchu a jádra zimního chomáče. Jak se to v praxi provádělo, hlavně odběr z jádra chomáče? Je známo, že včely v chomáči rotují, nevíte jaká je rychlost rotace tj. za jak dlouho se včely dostanou z povrchu dovnitř a naopak? To mimo jiné souvisí s tím, jak rychle se jim mění metabolismus.
- Str. 32, poslední odstavec – tam jistě mají být u všech číselných údajů mg a ne µg.

- Str. 33, Obr. 12. Osa y je nedostatečně popsána. Navíc v grafu nejde o změny hmotnosti mezi skupinami, ale o hmotnost tukového tělesa u jednotlivých skupin.
- Str. 34, Obr. 13. Opět nedostatečný popis os y. Jste si jistá vyznačenou signifikancí skupin? Jsou nesignifikanční rozdíly třeba u grafu 13A mladušky vs. létavky, kde je rozdíl odhadem až 10- násobný? Podobně u 13B střed vs. periferie, 13D periferie vs. mladušky.
- Str. 37 a dále. Porovnání exprese genů. Toto je velmi zajímavá část výsledků, ale bohužel se v ní obtížně orientuje, protože chybí vysvětlující informace: Proč byly vybrány 2 skupiny genů PC1 a PC2? Kde je hranice mezi nižším a vyšším procentem celkové variance mezi vzorky? Získaná data jsou výsledkem jedné analýzy nebo se měřily v paralelkách? Dále k výsledkům – je nějaké vysvětlení, že řada zástupců PC1 se týká proteinů ze včelího jedu? Nebo je to dáno zařazením příslušných genů do skupiny? Prosím o objasnění celého souboru výsledů včetně toho jak se na něm podílela sama autorka.
- Str. 39, prostřední odstavec. Tady asi nesedí odkazy na uvedené tabulky. Druhý řádek shora má být asi Tabulka V, a čtvrtý řádek zespodu Tabulka VI.
- Str. 43, poslední řádek horního odstavce. Co jsou to vzorky Z7 a Z8? Chybí zde vysvětlení.
- Str. 45 a dále. Diskuze – mnohem lépe napsaná kapitola než dosti nepozorně napsané Výsledky. Získané výsledky jsou zde fundovaně vysvětleny a srovnány s literárními údaji. Mám k tomu jednu poznámku. Docela mě překvapilo velké množství vakuolárních vesikul v trofocytech mladušek. Nemůže to být pozůstatek metabolitů spojených s metamorfózou třeba podílejících se na tmavnutí a tvrdnutí kutikuly?
- Str. 52 a dále, Reference – řada drobných nesrovnalostí: titul publikací v několika případech s velkými písmeny u každého slova, mezi předposledním a posledním autorem v několika případech „a“, druhy hmyzu nejsou kurzívou, někde chybí stránky (např. Nelson a kol., 2007), některé časopisy zkratkou (např. Seifter a kol.), u poslední jmenované publikace chybí i letopočet (asi 1950)...

Závěrem:

Autorka získala zajímavý soubor dat, které - jak je asi obvyklé - otevírají mnoho otázek k dalšímu zkoumání. Přes kritiku formálních záležitostí považuji bakalářskou práci za velmi zajímavou a jednoznačně ji doporučuji k obhajobě jako jeden z podkladů k získání magisterského titulu.

Č. Budějovice, 28. 4. 2022

Dalibor Kodrík - oponent