

UNIVERZITA KARLOVA
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ/BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(Posudek oponenta)

Předložil(a) student(ka): Vendula Mázdrová

Název: Rodičovská péče u hmyzu a její didaktické využití ve výuce

Oponent: Mgr Petr Šípek, Ph.d.; PřF UK Praha

1. CÍLE A HYPOTÉZY (uveďte, zda a jak byly cíle/hypotézy/předpoklady formulovány a zda a do jaké míry byly naplněny, resp. ověřeny):

Předložená práce neobsahuje žádné explicitně stanovené / testované hypotézy, jejím cílem je přiblížit fenomén rodičovské péče u hmyzu a nastínit jeho možnou inkorporaci do procesu výuky biologie na základních školách.

2. OBSAHOVÉ ZPRACOVÁNÍ (použité metody práce, interpretace výsledků a jejich diskutování, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické /rešeršní/ části a vlastního badatelského/odborného přínosu, logická struktura a provázanost, vhodnost příloh, apod.):

Práce je rozdělena na část odbornou a na část didaktickou. Odborná stránka (kapitoly 2-4) zahrnuje vymezení termínů, pokus o klasifikaci rodičovské péče (RP) na její jednotlivé typy a formy a přehled o distribuci RP u jednotlivých řádů. V kapitole 3 se autorka pokouší o nástin problematiky sociálního uspořádání hmyzu.

Didaktická část obsahuje analýzu informací o RP v učebnicích pro ZŠ, dále pak analýzu školního výukového plánu a tématického plánu ZŠ Davle (mimořadně zkratka ŠVP je vysvětlena pouze v abstraktu). Součástí didaktické části je i zpracovaný pracovní list, návrh didaktických her a časového harmonogramu výukové hodiny zaměřené na rodičovskou péči u hmyzu.

3. FORMÁLNÍ ÚPRAVA (jazykový projev, cizojazyčný abstrakt/summary, vhodnost výběru použité literatury, správnost citování a odkazů na literaturu, obrázky, grafy, přílohy, celková grafická úprava, přehlednost a dodržení základního formálního členění práce do kapitol, úroveň kvality tabulek, grafů, obrázků a příloh, apod.):

Formální úprava je relativně dobrá, překlepy nejsou nijak příliš časté. Častěji se vyskytují neobratné formulace typu „Na konci zadečku mají (škvorí) kleště zvané cerky sloužící k obraně a páření“. Ani jejich výskyt není nikterak katastrofický, práce se tak vlastně celkem dobře čte. Nerozumím, proč v určitých částech textu jsou taxony nazývány preferenčně latinskými názvy, zatímco v jiných jsou taxony pojmenovány česky. Lepší formální úpravu by naopak zasluhovala analytická část věnující se zmínce o RP napříč různými učebnicemi. Výběr použité literatury je spíše podprůměrný, minimálně některé důležité zdroje chybí, citovány jsou spíše starší práce.

4. KOMENTÁŘ OPONENTA (celkový dojem, silné a slabé stránky, originalita myšlenek, možný přínos pro praxi, publikovatelnost, apod.):

Téma práce je bezpochyby velmi zajímavé a má velmi vysoký didaktický i popularizační potenciál. Autorka se správně v úvodní části práce pokusila o vymezení fenoménu, tedy o pojmenování, co vlastně rodičovská péče zahrnuje. Jak se totiž v plné míře ukázalo, není to totiž zcela triviální problém, a i autorka samotná uznává, že rodičovskou péčí se dá v nejširším pojetí pojmenovat téměř jakákoliv činnost spojená s reprodukcí, například kladení vajíček „na správné místo a ve správný čas“. A to je první kámen úrazu práce. Autorka sama se není schopna rozhodnout nakolik zahrnout ovipozici do

rodičovské péče. V rešeršní části se proti tomu spíše vymezuje (musela by zmínit všechny taxony, které hledají vhodné místo pro ovipozici – a to jsou víceméně všichni zástupci hmyzu), v analytickém úvodu didaktické části práce, či v pracovních listech naopak zahrnuje ovipozici jako legitimní formu RP a to včetně obecných forem jako je „kladení vajec na živnou rostlinu nebo do půdy“ (zde už se opravdu nechá polemizovat zdali je to opravdu RP). Problematické je i zahrnutí „poskytování gamet“ jako formy RP, to se totiž tak nějak očekává samo a automaticky, bez pohlavních buněk to (alespoň pokud je mi známo) u hmyzu nejde. V tomto světle je i formulace na straně 9 „I samci poskytují k vývoji gamet například svůj ejakulát s živinami“ lehce zavádějící. Není jasné, jestli autorka myslí náklady samce na produkci spermií, nebo využití ejakulátu jako takzvaného zásnubního daru (nuptial gift) pro samice, který má dodat samici výživné či protektivní látky a tak zvýšit její fitness, resp. fitness potomků: Práci by určitě prospělo jednoznačnější, a v literatuře častěji užívané definování rodičovské péči jako „jakákoli formy rodičovského chování, které zvýší zdatnost konkrétního potomka za cenu energie, která by mohla být vložena do produkce dalších potomků“ a ne jak píše autorka „jakákoli forma rodičovského chování, která zvýší zdatnost potomků“ (viz. strana 8, či definice v závěru). Práci by rozhodně prospělo jednoznačnější dělení RP na pre- a postovipoziční; uniparentální či biparentální, obě sice zmíněné je ale není tomu věnovaná adekvátní pozornost.

Autorka se také částečně vymezila proti zahrnutí eusociality jako formy RP (alespoň pro potřeby této práce viz formulace „Typickým příkladem pečujících živočichů jsou eusociální hmyzí společenstva, která budou záměrně zmíněna pouze okrajově“, jistě má to svoji logiku, nicméně je to škoda, navíc v didaktické části se s eusociálními druhy operuje velmi často. Nechtěná konotace tohoto rozhodnutí vede i k tomu, že jsou upozaděny fenomény spojené se vznikem eusociality per se, ale různé formy „přechodových“ tedy subsociálních uspořádání, od různých agregací až po vyloženě subsociální a sociálních forem chování celé řady druhů vyskytujících se i v našich zeměpisných šířkách. To je škoda, neboť řada z nich slouží primárně jako prostředek RP. Proč se v práci mluví o agregačním chování brazilské babočky a ne české ruměnice pospolné? Autorka se tímto také sama okrádá o fascinující svět vnitrodruhového (i mezidruhového) hnízdního parazitismu, což je jev nepochybně velmi zajímavý. Zároveň je v kapitole o eusocialitě rozpor, neboť autorka tvrdí, že eusociální chování se týká pouze termitů a blanokřídlých, v příložené tabulce 1, ale uvádí i některé eusociální mšice či třásněnky. A co eusociální brouci?

Kapitola 4 se zabývá výčtem zajímavých a méně obvyklých forem hmyzí RP. Autorka zvolila výčet jednotlivých forem RP podle příslušnosti k jednotlivým hmyzím řádům. V kapitole lze vyčíst celkem zajímavé informace, některé pro mne byly i zcela nové. Čekal bych nicméně více rozpracované základní skupiny vykazující RP, například blanokřídlí – zde chybí hlavně různé formy zásobování hnízd, agregační a subsociální formy chování, chybí zde i zmínka o nedávno objevené biparentální péči u kyjorožky černé (*Ceratina nigrolabiata* – k objevu došlo na našem území), podobně na tom jsou vrubounovití brouci, kde je zmíněn víceméně pouze druh *Copris lunaris* (mylně uváděn jako chrobák pečlivý), zatímco s další skupiny jsou zmíněny pouze okrajově. V textu se navíc pletete čeledi Geotrupidae (chrobákovití) a Scarabaeidae (vrubounovití), uznávám, že to může být způsobeno českou terminologickou konfuzí, ale zahraniční literatura obě čeledi dobře odlišuje a obě vykazují RP. Přípomínka k této by mohlo být vzneseno daleko více, ale na tomto místě je nebudu dále rozebírat. Snad jen to, že mi není také jasné, podle jakého klíče jsou řazeny za sebou jednotlivé řády. Abeceda ani systematická pozice nefunguje, podle všeho jde o náhodné pořadí.

Moc nerozumím přínosu analýzy obsahu učebnic, jednak zde vidím již výše zmíněný problém s vymezením co je vlastně RP a jednak zde chybí nějaké obecnější zhodnocení – jaké informace obecně v učebnicích jsou a jaké chybí. Možná se jedná ale o moji neznalost danou absencí zkušeností s pedagogickými pracemi

Daleko problematičtěji na mě působí návrh pracovní listu. Informace v jeho úvodu jsou velmi kusé, rodičovská péče je vysvětlena jednou větou a to na příkladu ptáků nikoliv hmyzu. Po žácích jsou při řešení vyžadovány **nadstandartní a partikulární** znalosti (hlídání snůšek kudlankami, znalost kněze mateřského (*Elasmucha grisea*), znalost biologie zástupců tropické čeledi *Belostomatidae* (Hemiptera: Nepomorpha). To jsou velmi nadstandartní znalosti. List taky obsahuje zavádějící informace (kladení vajíček běláškem na listy kapusty, kladení samice lumka není RP; (formulace s hrobaříkem – zde je RP v pohřbení a příprava kadaveru či krmení larev, ne v kladení vajíček). Zlatoočka klade vajíčka na stopkách, nemusí ale nutně klást do kolonie mšic, respektive spíše klade jinam, larvy jsou velmi pohyblivé.

Podobné chyby se vyskytují i v dalších navržených didaktických prvcích. Například „chrobák“ na obrázku v pexesu není chrobák, ale vrubounek Schaefferův (*Sisyphus schaefferi*) – za tuto chybu ale autorka textu nemůže, jedná se o obecně rozšířený omyl, šířený v řadě jinak kvalitní populární literatury. Celkově vzato mi i ta didaktická část nepřijde příliš zdařilá.

Za sebe bych se zaměřil více na klasické a dobře známe formy RP, i za cenu toho, že by se přehled nejspíše taxonomicky rozšířil na celé členovce.

5. OTÁZKY A PŘIPOMÍNKY DOPORUČENÉ K BLIŽŠÍMU VYSVĚTLENÍ PŘI OBHAJOBĚ (je nutné vzít v úvahu dobu trvání obhajoby, cca 15 min.):

Na kterého „hovnivála“ byste mohla narazit i na území Prahy?

Znáte nějakého chrobáka (tj. zástupce čeledi Geotrupidae) s biparentální péčí?

Jak je to se současnou fylogenickou pozicí termitů?

Jakým způsobem může škvor „olizovat“ vajíčka? Má přeci kousací ústní ústrojí

Podle jakého klíče byly vybírány analyzované učebnice? Jedná se o všechny učebnice

*Jakým způsobem zakládá hnízdo Ferda Mravenec (tj. druh *Formica rufa*) a jakým například mravenci Amazonky?*

Pokud byste zahrnula do výuky o mateřské péči celý kmen členovců, jaké další, snadno pozorovatelné příklady byste zařadila?

6. NAVRHOVANÉ ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Práci doporučuji k obhajobě, nicméně závěrečné doporučení bude záviset na tom, jak se defendentka vypořádá s návrhy a připomínkami obsaženými v posudku

V Praze dne

.....7.9. 2022.....

