

<b>Posudek na bakalářskou práci</b>	
<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: Michal Šulc Datum: 24.1. 2021
Autor: Monika Fárová	
Název práce: Evoluce a funkce polymorfismu u výstražně zbarvené kořisti	
<input checked="" type="checkbox"/> Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). <input type="checkbox"/> Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.	
<b>Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)</b>	
<p>Téma práce bylo vybráno velice zajímavé. Hlavním cílem je prostřednictvím publikovaných vědeckých prací shrnout informace o vzniku, udržování a adaptivní funkci polymorfismu ve zbarvení u aposematické kořisti.</p>	
<p>Struktura (členění) práce:</p> <p>Práce má celkem 32 stran čistého textu a je členěná do celkem osmi kapitol. Tyto kapitoly mají určitou logiku, ta by ovšem mohla být propracovanější a práce by se pak rozhodně lépe četla. Především by to zamezilo přílišnému opakování témat napříč různými kapitolami (například témata averzní učení a generalizace predátorů v kapitolách 2, 4 a 5). Úvodní kapitola o definici a základních principech aposematismu a polymorfismu by měla být propracovanější. Např. mi chybí nějaká informace o genetické kontrole polymorfismu. Úvod by mohl ideálně obsáhnout i celou kapitolu 5 věnovanou chování predátorů (např. averznímu učení, neofobii atd.), což je důležitý selekční faktor ovlivňující evoluci aposematismu a polymorfismu.</p> <p>Zajímavě jsou odděleny dvě hlavní kapitoly o vzniku a udržování polymorfismu u kořisti chráněné a kořisti nechráněné, protože ty se mohou zásadně odlišovat ve své evoluci. Nechápu ovšem, proč autorka mluví na konci v kap. 3.1. o jiné hypotéze, než o které má kapitola být. Nebo proč autorka uvádí kap. 4.1. (Pozitivně frekvenčně závislá selekce) jako jednu z hypotéz podporujících vznik polymorfismu, když pak v ní autora sama píše, že tato selekce naopak polymorfismus eliminuje. Dále mi přijde, že hypotéza více modelů (4.3) pro vysvětlení polymorfismu u chráněné kořisti nedává smysl (na rozdíl u kořisti nechráněné). Zdá se spíš, že tyto případy polymorfismu evoluce podporuje především opět díky tomu, že morfy žijí na jiných lokalitách, kde mohou být jiní predátoři a kde se vyskytují jiné modelové druhy (kap. 4.2). Tudíž mi přijde nesprávné kapitoly 4.2 a 4.3 ode sebe oddělovat. Závěrečná kapitola je bohužel příliš stručná a dostatečně neshrnuje získané informace.</p>	
<p>Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány?          Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?</p>	
<p>Je citováno celkem 136 (z toho 6 sekundárních). To je obdivuhodné množství svědčící o velmi obsáhlé literární rešerši. Způsob citování v textu je až na výjimky správný. Závěr by měl obsahovat citací více. Odhalil jsem i minimálně jednu faktickou chybu v citování a to v kap. 3 (str.9) – „Mezi další příklady polymorfních nechráněných druhů patří korálovcovití hadi (Brodie &amp; Janzen, 1995; Santos et al., 2018)...“ Ani jedna z prací neříká, že jsou korálovcovití nechránění a práce Santos</p>	

et al. 2018 ani o korálovcích není, je o užovkách. Sekundární citace by mohli být primární, většina (5 ze 6) je volně dostupných na internetu. Seznam citací je naformátovaný pěkně a v jednotném stylu.

Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?

Práce neobsahuje vlastní výsledky.

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):

Práce obsahuje celkem 8 obrázků převzatých z publikací, které dobře slouží k dokumentaci polymorfismu popisovaného v textu práce.

Text obsahuje řadu chyb nebo překlepů mající někdy za následek až nesmyslnost vět (např.: str. „...kteří stejnou barvu jako nechutný model.“).

Jazyková úroveň práce je také problematická, některé věty nedávají smysl, např.: str. 11: „Členové mimetického komplexu tak sdílí na averzní učení predátorů“, str. 22: „U křepelů (*Colinus virginianus*, *Galliformes*) byla pozorovaná vrozená averze pouze u samic a samců“ (zde správně myšleno pouze u samic), str. 6: „Polymorfní kořist, jejíž morfy se vzájemně liší pouze vzorem, není oproti monomorfním druhům v příliš velké až žádné výhodě...“ (správně má být naopak nevýhodě).

Nevhodné používání metafor, např. str. 18: „Jednotlivé komponenty zbarvení mohou pozitivně či negativně ovlivňovat chuť na lovení určitého typu kořisti...“ nebo na str. 21: „trvalo, než novou potravu zapojili do svého jídelníčku“.

Často se také vyskytovaly případy, kdy na sebe věty logicky nenavazovaly: např. str. 30: „...funguje (zde) i selekce se strany samic. Ty si vybírají samce, kteří mají jiný fenotyp než ony samy, čímž preferují vzácné morfy samců.“

To vše až příliš komplikovalo čtení textu.

Při používání českého a vědeckého názvosloví zmiňovaných druhů autorka nerespektovala žádná pravidla. České názvy některých druhů (ačkoli jsou běžně zavedené) často chybí, např.: „...blízce příbuzná *C. caeruleus* má vyšší...“, „Naivní tyrani (*Pitangus*...“, „U křepelů (*Colinus virginianus*...“ nebo „Skákavka (*Evarcha arcuata*...“ (všechny příklady jsou ze strany 22). Vědecké názvy druhů jsou uváděny opakovaně téměř při každé zmínce druhu. Vědecké názvy druhů (nebo termíny) jsou občas i nevhodně počesťovány „...vykazovali oproti tmavším *chrysomelám pomalejší*...“. Nebo „Jedinci s melanizovanějším abdominem se...“

#### **Splnění cílů práce a celkové hodnocení:**

Práce obsahuje velké množství informací, což dokládá, že autorka skutečně literaturu nastudovala. Bohužel práce silně působí, že je napsaná narychlo. Je škoda, že autorka nedokázala vytvořit smysluplnější osnovu, a hlavně napsat text více vlastními slovy a méně pouze kostrbatě překládat a přepisovat texty z angličtiny. Nakonec mi v práci také chybělo větší kritické zamyšlení.

#### **Otázky a připomínky oponenta:**

- 1) Jaké mohou být další formy nevýhodnosti pro predátora, kromě zmiňované nechutnosti/jedovatosti?
- 2) Na str. 3 autorka zmiňuje, že se jedinci kořisti nemusí vlivem nedostatku kvalitní potravy plně „vybarvit“. To je zřejmě případ tzv. „resource polymorphism“. V čem se tento typ polymorfismu zásadně liší od ostatních typů polymorfismu?

- 3) Příliš nerozumím vysvětlení, že aposematická selekce může udržovat polymorfismus aposematické kořisti. Chápu, že se predátor může „specializovat“ přednostně na častou kořist. Ale pokud je kořist aposematická, tedy nápadná (a navíc chutná), proč by jí měl predátor ignorovat, i když je vzácná? Nebo aposematická nemusí vždy znamenat nápadná?
- 4) Autorka píše, že u některých druhů je polymorfismus omezený jen na jedno pohlaví (str.10). Proč tomu tak je?
- 5) Ve kapitole 3.2. autorka píše, že „*Polymorfní jsou primárně druhy pestřenek napodobující s velkou přesností méně nechutné či chráněné modely, např. mimetici čmeláků. U druhů napodobujících silně chráněné modely (např. vosy) se polymorfismus nevyskytuje a pestřenky tu bývají spíše nedokonalými mimetiky (Gilbert, 2005).*“ Proč tomu tak je?
- 6) Hypotéza v kap. 4.4 – quazi-batesovské mimikry tedy říká, že polymorfismus u (málo) chráněné kořisti je selektován stejně jako polymorfismus u nechráněné kořisti, tedy hypotézou více modelů (viz kap. 3.2)?
- 7) Na straně 16 dole mě zaujalo, že mohou být chemické obranné látky využívány jako zásnubní dary. O jaký příklad organismu se prosím jedná?
- 8) Vymyslela evoluce nějaký způsob, kterým by se mohly modelové organismy bránit jedlým (batesovským) mimetikům? Vymyslela by studentka některé teoretické scénáře?
- 9) V kapitole 6.2 autorka píše, že pohlavní výběr může podporovat polymorfismus, a to například tím, že si „*příslušníci polymorfních druhů svůj protějšek často vybírají z řad jiných morf, než jsou sami...*“. Proč tomu tak je?

#### Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

#### Instrukce pro vyplnění:

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejvýstižnější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte zhruba rozsah), tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/2018-pravidla.pdf>
- Posudek, prosím, nahrajte ve formátu pdf do SIS k dané bakalářské práci nebo (v případě externích oponentů) zašlete v elektronické podobě na e-mail: [zuzana.starostova@natur.cuni.cz](mailto:zuzana.starostova@natur.cuni.cz). Vytisknutý a podepsaný posudek také zašlete na adresu: **Zuzana Starostová, katedra zoologie PřFUK, Viničná 7, 128 44 Praha 2** nebo **doručte do místnosti 241** či na **sekretariát katedry zoologie**. Podepsaný vytisknutý posudek je nutnou součástí protokolu o obhajobě bakalářské práce a musí být k dispozici nejpozději v den obhajoby.