

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: Kateřina Mojžišová

Název práce: Alokace karotenoidů a redoxní homeostáza u ptáků

Jméno a příjmení oponenta (včetně titulů): Ing. Jana Svobodová, Ph.D.

A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označit křížkem **jednu** z možností - pomocí dojkliknutí levým tlačítkem myši na šedivě podbarvené pole a výběrem hodnoty "zaškrtnuto")

1. Rozsah práce a její členění

A	přiměřené, odpovídají charakteru DP a významu jednotlivých částí	<input checked="" type="checkbox"/>
B	nevyrovnané, členění nelogické nebo rozsah některých částí nekoresponduje s jejich významem	<input type="checkbox"/>
C	uspokojivé, rozsah některých částí nedostačující	<input type="checkbox"/>
N	nedostatečné	<input type="checkbox"/>

2. Odborná správnost

A	výborná, bez závažnějších připomínek	<input type="checkbox"/>
B	velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (např. nejasnost výkladu, chyby v terminologii, nedokonalý popis metod nebo výsledků)	<input checked="" type="checkbox"/>
C	uspokojivá, s čtenějšími drobnými závadami	<input type="checkbox"/>
N	nevyhovující, s hrubými chybami	<input type="checkbox"/>

3. Uvedení použitých literárních a jiných zdrojů

A	adekvátní, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce	<input type="checkbox"/>
B	uspokojivé, s občasnými neobratnostmi (zejm. v umístění odkazů) nebo s celkově nižším počtem citací	<input checked="" type="checkbox"/>
C	s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat	<input type="checkbox"/>
N	nevyhovující, velmi málo citací, eventuálně rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu) nebo používání neadekvátních citací	<input type="checkbox"/>

4. Jazyk práce

A	výborný, práce napsaná čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických nebo pravopisných chyb	<input checked="" type="checkbox"/>
B	velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické nebo pravopisné chyby	<input type="checkbox"/>
C	uspokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické nebo pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné nebo nejednoznačné formulace	<input type="checkbox"/>
N	nevyhovující, s četnými hrubými chybami	<input type="checkbox"/>

5. Formální a grafická úroveň práce

A	výborná, bez překlepů a chyb ve formátování	<input checked="" type="checkbox"/>
B	velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky, apod.	<input type="checkbox"/>
C	uspokojivá, s ojedinělými většími nedostatky (např. vynechání stránky, uvádění obrázků grafů nebo tabulek bez odkazů v textu) nebo s čtenějšími drobnými chybami	<input type="checkbox"/>
N	nevyhovující, s četnými hrubými chybami	<input type="checkbox"/>

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Cílem diplomové práce Kateřiny Mojžíšové bylo analyzovat distribuci karotenoidů mezi orgány a ornamentem v závislosti na intenzitě oxidačního stresu a množství karotenoidů přijímaných v potravě. Za tímto účelem provedla hned dva experimenty na modelovém druhu zebřičce pestré. Kromě toho v práci porovnávala výtěžnosti dvou extrakčních metod. Podle autorky výsledky této práce pouze částečně podporují alokační trade-off hypotézu. Dále vzhledem k tomu, že při větší oxidační zátěži došlo v zobáku pouze ke ztrátě barvy, ale nedošlo k úbytku karotenoidů, usuzuje, že problematika signalizace kondice u zebřiček bude pravděpodobně mnohem komplexnější záležitostí, než předkládají současné hypotézy. K pochvalě studentky bych chtěla uvést, že až na výraz „nenormálně rozložené proměnné (str.31)“, je práce napsána srozumitelným jazykem, bez stylistických a gramatických chyb a s minimálním množstvím překlepů. I když níže mám pár dotazů k metodice, je zřejmé, že experimenty byly provedeny velice precizně. Většina mých poznámek je proto spíše formálního charakteru.

- Vzhledem k rozsáhlosti výzkumu se domnívám, že experimenty na zebřičkách byla veskrze týmovou záležitostí. Proto by v práci mělo být uvedeno, které údaje studentka převzala od kolegů a které měřila a hodnotila sama, aby zde byl zcela zřejmý rozsah samostatného sběru a vyhodnocování dat pro vlastní práci. V textu pouze zazní, že data z roku 2011 byla převzata od Barbory Gabrielové.
- Na můj vkus úvod této práce čtenáře moc neupoutá. Pouze je v něm uvedeno, že existuje několik hypotéz a studií, které se snaží problematiku signalizace karotenoidních ornamentů jako ukazatele kvality jedince vysvětlit, a že nejednotnost výsledků experimentů však nevede k jednoznačné odpovědi. Podle mě by z úvodu mělo být zřejmé, co konkrétně se o dané problematice ví a co ne. A co není jasné, bude cílem předložené práce, jinými slovy v čem je vlastní práce inovativní. Dále zde chybí informace o tom, jak je práce strukturovaná a proč.
- Rešerše je zpracována poměrně dobře a svědčí o schopnostech studentky vyextrahovat z literatury relevantní informace a zpracovat je do smysluplného textu. Nicméně je psaná velice mechanisticky, což už napovídá jen sled kapitol: Karotenoidy, Oxidativní stres, Diquat, Pohlavní výběr, ...). Podle mého názoru, čtenář, který se dosud touto problematikou nezabýval, bude postrádat propojení mezi jednotlivými kapitolkami. Vážnějším nedostatkem je však absence jakékoliv hlubší analýzy a pokusu o interpretaci studií, např. v kap. Ochrana karotenoidů zazní, že výsledky experimentů jsou rozporuplné, ale chybí zde jakákoli úvaha o tom, proč by tomu mělo tak být.
- Naopak líbí se mi, jak jsou jasně stanovené predikce.
- V práci jsou prezentovány výsledky ze dvou experimentů z let 2011 a 2012. V textu však není vysvětleno, proč byly provedeny dva experimenty se stejným designem a proč data z každého roku byla analyzována zvlášť?

- V práci je pečlivě zanalyzováno zastoupení různých typů karotenoidů v různých tkáních. V diskuzi se autorka pokouší o srovnání vlastních výsledků s dalšími empirickými studii. Pripouští, že zjištěné rozdíly oproti ostatním studiím mohou být způsobeny odlišnou metodikou měření. Podle mého soudu pak takové srovnání postrádá smysl. Dále se domnívám, že kromě stáří jedinců, jak autorka sama uvádí, budou koncentraci karotenoidů v tkáních různých orgánů ovlivňovat také další faktory, např. složení krmiva, které bylo ptákům podáváno během experimentů.
- Zebříčky v této studii byly krmeny karotenoidy obsažené v doplňku FloraGLO. Obsah karotenoidů je zde však popsán velice stručně, jen že obsahuje 20 % luteinu. Myslím si, že v práci tohoto typu by bylo vhodné prověřit i složení karotenoidů v krmivu.
- Oproti kapitolkám Vyhodnocení množství karotenoidů v tkáních či Měření na HPLC mi přijde kapitola Statistická analýza dat málo vysvětlená. Nejsem proto schopná posoudit správnost postupu. Není mi jasné, co jsou v modelech prediktory. Např. v tab. 4 jsou rozepsány základní statistiky pro jednotlivá ošetření, podle toho by prediktor – ošetření měl mít 4 hladiny. Proti tomu v tab. 5 jsou prediktory proměnné diquat a karotenoidy. Dále nevím, co znamená proměnná theta před experimentem.
- Výsledky jsou celkově prezentovány poměrně nepřehledně. V popisích některých tabulek či grafů chybí důležité údaje jako, jaká je velikost vzorku (tab. 2, 3), nebo u použitých krabicových grafů chybí legenda.
- Podle mého názoru vlastní výsledky nejsou ani adekvátně diskutovány. Mnohá tvrzení nejsou podložena citacemi. Vlastně se zde objevuje minimum citací a chybí i ty základní, jejichž hypotézy byly testovány (např. Hill 2011, 2014), nebo chybí reference empirických studií (např. Hřrak et al. 2010, Isaksson & Andersson 2008, Simons et al. 2014), s nimiž studentka mohla konfrontovat vlastní výsledky.

B. Obhajoba - dotazy k obhajobě

- Na str. 24 je uvedeno, že „U všech jedinců byla před i po experimentu z jugulární žíly odebrána krev (120 µl) do heparizované mikrohematokritové kapiláry.“ Proč také nebyla změřena koncentrace karotenoidů v plazmě a barvy zobáků před a po experimentu a proč rozdíly v měření nebyly vyhodnoceny?
- Z textu není zcela zřejmé, podle jakých kritérií byly jednotlivé orgány vybrány na analýzy karotenoidů? Je zde pouze zmínka, že byly vybrány životně důležité orgány, ale analyzováno bylo kromě zobáku (ornament) pouze srdce, plazma a tuk. Proč nebyla analyzována např. játra?
- Autorka v diskuzi připouští, že velká část karotenoidů je v zobáku vázaná v esterech, a proto zvolená metoda extrakce nemusela zachytit snížení koncentrace esterifikovaných karotenoidů v zobáku vlivem oxidační zátěže. Experimenty probíhaly po dobu deseti týdnů, případně osmi týdnů. Je to dostatečně dlouhá doba na to, aby se vliv karotenoidů a oxidační zátěže projevily na zbarvení ornamentu?
- Podle mě tato práce disponuje ještě dalším metodickým omezením, a to takovým, že karotenoidy nebyly analyzovány ve všech životně důležitých orgánech. Otázkou také zůstává, jak se karotenoidy podílí na udržení homeostáze organismu, tj. jaká je jejich antioxidační aktivita.

Věděla by studentka, jakými dalšími metodami je možné analyzovat redoxní homeostázu organismu?

- Vzhledem k tomu, že oxidační zátěž snížila pouze barevnost v zobáků, ale neovlivnila koncentraci karotenoidů v zobáku, autorka usuzuje, že barva zobáku zebříček nebude pravděpodobně způsobena jen karotenoidy. Dále polemizuje o tom, zda zebříčka pestrá je vůbec vhodným modelovým druhem pro studium čestnosti signalizace kondice skrze karotenoidních ornamentů. Proto se nabízí otázka, jak by měl podle autorky vypadat budoucí experiment, aby se jednotlivé hypotézy daly vyloučit či podpořit, a jaký modelový druh by byl pro daný experiment vhodný?

Stanovisko k opravě chyb v práci

– opravný lístek/oprava v textu **JE**/~~NE~~ **NENÍ** podmínkou přijetí práce (nehodící se škrtněte)

C. Celkový návrh

Práci **doporučuji** k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** / ~~NE~~ (nehodící se škrtněte)

Navrhovaná celková klasifikace (ve standardní stupnici 1 až 4): **2**

Datum vypracování posudku: 1. 9. 2015

Podpis oponenta: