

Oponentský posudek magisterské diplomové práce

Bc. Jan Provazník: Fyziologické mechanismy stárnutí u samců modelového hmyzu

Práce Bc. Jana Provazníka se zabývá fyziologickými mechanismy stárnutí samců modelového hmyzu *Pyrrhocoris apterus*, především vlivem juvenilního hormonu na délku života zprostředkovaném regulací vstupu do diapauzy, reprodukčních a imunitních funkcí hmyzu.

Práce je napsána na 38 stranách se standardním členěním kapitol, po formální stránce bez vážnějších nedostatků, pouze občas se vyskytují chyby v interpunkci a drobné překlepy. Autor se odkazuje na 88 citací, jejichž seznam se neobešel bez chyb v jejich formátování.

V úvodu autor stručně a přehledně shrnuje různé teorie stárnutí se zaměřením na dostupné informace o stárnutí samců hmyzu a vztahem mezi přežíváním a reprodukcí, dále se věnuje hormonální regulaci u hmyzu, diapauze a imunitnímu systému.

Na základě studia literatury citované v úvodních kapitolách autor formuluje tři hypotézy o možných mechanismech vlivu juvenilního hormonu na přežívání samců: ovlivnění diapauzy, reprodukčních a imunitních procesů. Jsou vytyčeny cíle práce a experimenty, kterými bude tyto hypotézy testovat. Přímé experimentální potvrzení hypotéz o vlivu juvenilního hormonu odstraněním jeho zdroje z organismu totiž v literatuře chybí a v jejich doplnění spatřuje autor hlavní přínos své práce.

Metodika práce zahrnuje klasické porovnávání přežívání samců lišicích se přítomností *corpora allata*, jako zdroje juvenilního hormonu, vztahem k diapauze a možnosti páření se samicemi lišicími se podobně jako studovaní samci svým vztahem k diapauze a přítomností *corpora allata*. Pro studium funkce imunitního systému byla použita metoda stanovení aktivity fenoloxidázy.

Výsledky jsou dokumentovány řadou kvalitně zpracovaných grafů. Tabulky dokumentující statisticky signifikantní výsledky by byly přehlednější, pokud by byly podobně jako grafy zpracovány v barvě. Získaná data jsou následně diskutována v kontextu s již publikovanými daty. Celý přínos práce je stručně a jasně shrnut v závěrečné kapitole. Autor došel k závěrům, že juvenilní hormon je jen částečně zodpovědný za prodloužení života diapauzních samců, zvýšená produkce JH nezprostředkuje vliv páření na délku života samců, přežívání samců není ovlivněno aktivitou fenoloxidázy.

Zásadním přínosem diplomová práce Jana Provazníka je v literatuře dříve nepopsané zjištění, že délku života samců ovlivňuje hormonální výbava samic, se kterými se páří. Toto zjištění jistě bude dále rozvíjeno a povede k dalším velmi zajímavým výsledkům.

Náměty k diskuzi:

1. Proč byla použita protilátka proti nativnímu proteinu pro denaturační podmínky?
2. Nebyl zjištěn mechanismus, jakým ovlivňuje hladina JH samic přežívání samců, i když v diskuzi se spekuluje o možném zapojení feromonů. Mohl by autor navrhnout, jakými pokusy by dále pokračoval k objasnění mechanismu tohoto jevu.

Formální připomínky:

3. Autor často používá pojem trade-off bez bližšího vysvětlení.
4. Barevné provedení tabulek s p hodnotami by usnadnilo orientaci.
5. V kapitole 1.1.1 chybí vysvětlení zkratky ET.
6. Není striktně dodržováno psaní kurzívou u latinských druhových jmen –latinské názvy druhů, *in vitro* atp.
7. Podle mého názoru by bylo přehlednější ve výsledkové části práce uvádět grafy a tabulky až za textem kapitol.

Předchozí připomínky nijak nesnižují kvalitu předložené práce, kterou doporučuji k obhajobě s hodnocením **v ý b o r n ě**.

Jana Fleischmannová
Jana Fleischmannová

J. Provazník: Fyziologické mechanismy stárnutí samců modelového hmyzu

Předložená magisterská práce Bc. J. Provazníka (38 stran) se týká ekofyziologické problematiky stárnutí studované na modelovém druhu ruměnici pospolné (*Pyrrhocoris apterus*). Volba předmětu magisterské práce a experimentálního objektu vychází z problematiky dlouhodobě řešené na pracovišti Entomologického ústavu AVČR v týmu vedoucí práce RNDr. M. Hodkové, CSc. Tato okolnost zaručuje, že práce byla cíleně směřována k dosažení relevantních a v současném stadiu poznání potřebných výsledků. Již existující znalosti o faktorech determinujících dlouhověkost hmyzu obohatil autor pokusy, směřujícími k poznání faktorů determinujících dlouhověkost samců a mechanismus jejich vlivů. Práce obsahuje všechny kapitoly obvyklé pro tento typ publikace.

V literárním úvodu autor shrnuje současné znalosti a názory týkající se mechanismu stárnutí a determinace dlouhověkosti, dále vybrané poznatky o diapauze, endokrinologii a imunitě hmyzu. Na základě tohoto shrnutí definuje 5 cílů, ke kterým jsou zaměřeny experimenty. Autor provedl dlouhodobé pokusy registrující vliv podmínek, allatektomie a kopulace na délku přežívání samců, vliv páření s intaktní a allatektomovanou samicí na délku přežívání samce, krátkodobě sledoval kopulační aktivitu, a stanovil aktivitu fenoloxidázy a vitelogeninu. Výsledky jsou popsány stručně a v následující diskusi autor dochází k závěrům o možných příčinách rozdílů v dlouhověkosti samců. Závěry jsou správné potud, že nepřekračují vypovídací hodnotu výsledků, zdá se však, že během krátkodobě řešené magisterské práce nebylo možno dojít ke zcela bezesporným tvrzením.

K práci mám několik připomínek, které autor může zmínit během obhajoby.

Uvod.

Zdá se mi, že ve formulacích značně podléhá „darwinistickým“ klišé, jejichž použití ve vysvětlení funkčních závislostí nemusí být přínosem.

Metodika

Popisuje chovy Pa výstižným, ale zkráceným způsobem. Je srozumitelná všem, kdo s Pa pracují, ale méně dalším případným zájemcům. Využívají hojně laboratorní hantýrky a volí nepečlivě slova. Např. (3.1) „síťka“ = „silonová tkanina“ – při recenzi v časopise by asi ještě mohl následovat dotaz na specifikaci velikosti otvorů.

Str 9 (3.3.2) Jakou zásobní samicí byla nahrazena uhynulá samice. Stejně starou? Existovaly paralelní chovy zásobních samic?

Výsledky

Výsledky ukazují rozdíly v délce života samců různě ošetřených a chovaných jednak samostatně, jednak v párech se samicemi. Ve druhém případě byly sice pozorovány rozdíly v přežívání, ale skutečná frekvence kopulací během života nebyla zaznamenávána. Má o tom autor nějaké informace?

4.5 Délka a frekvence spojení byla sledována 24 hodin. Upozorňuji, že délka spojení mezi samcem a samicí nesouvisí s aktem oplození, ke kterému dochází v krátké době po navázání kontaktu (Schofl G, Taborsky M 2002 Prolonged tandem formation in firebugs (*Pyrrhocoris apterus*) serves mate-guarding. BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY 52: 426-43). Není úplně jasný závěr z pozorovaných dat


Diskuse

Má složitou grafickou strukturu, která poněkud ztěžuje její pochopení.

Formální připomínky:

Str. 2 Rodová jména česky (zrnokaz) se píše s malým počátečním písmenem
Některé formulace jsou neobvyklé (Str. 3 „kanály zkrácení života“) nebo nesprávné (Str. 8 :
„čerstvě vylíhlá imaga“)

Předložená diplomová práce má všechny náležitosti nezbytné pro udělení titulu magistr.
Obsahuje shrnutí odpovídajícího množství literatury, byly vykonány různé experimenty a
vyhodnoceny standardním způsobem. Výsledky byly diskutovány se současným stavem
vědění v oboru a byly formulovány závěry, které nepřesahují vypovídací schopnost výsledků.
Po formální stránce je práce, až na drobné formulační detaily, v pořádku. Předložená
magisterská práce splňuje požadavky kladené na získání titulu magistr a doporučuji, aby
kandidátu byl po jejím obhájení příslušný titul udělen.



RNDr. Alois Honěk, CSc.