

## Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci

Marcela Buřičová: **Vztah mezi lokomoční aktivitou, oxidačním stresem a stárnutím plošnice *Pyrrhocoris apterus*.**

Oponent: Vladimír Košťál  
Biologické centrum AV ČR, Entomologický ústav a  
Jihočeská Univerzita v Č.B., Přírodovědecká fakulta

### Formální stránka:

Zatímco formální členění předložené diplomové práce je obvyklé, její rozsah je nadprůměrný. Práce má 80 stran a odkazuje se na bezmála 180 použitých literárních pramenů. Rozsáhlost práce sama o sobě zaslouží spíše pochvalu. Je třeba ocenit, že uchazečka vynaložila čas a úsilí k nalezení a pročtení velkého počtu vědeckých článků, pokusila se je shrnout v téměř 30-ti stránkovém Úvodu a také je posléze kriticky porovnat s vlastními výsledky v Diskusi, která má 6 stran.

Bohužel, rozsah textu není v rovnováze s jeho kvalitou. Úvodní podkapitolka, 1.1. Teorie stárnutí, je sepsána opravdu pěkně. Text má jasné uspořádání a logickou linku, je bez větších gramatických a stylistických chyb. Je jen škoda, že se autorce nepodařilo ~~podobnou~~ udržet vysoko nastavenou laťku i v dalších kapitolách. Srozumitelnost textu prudce klesá počínaje podkapitolkou 1.2. Místy text působí jako pouhá snůška informací, která je řazená tak, jak autorce přicházely pod ruku při pročítání jednotlivých publikací. Navíc je text silně zatížen četnými stylistickými chybami, "otrockými" překlady z angličtiny, často i gramatickými chybami. Informační hustota textu je mnohem vyšší, než je možno vstřebat běžným čtením. Velmi by pomohlo vybavit text schematickými obrázky a jejich dobrým popisem. Například obrázek č. 4 velmi názorně porovnává podobnost inzulinové dráhy u různých modelových druhů. Přesto zůstává tento obrázek v textu jakoby nevyužit a jeho obsah je dosti kostrbatě převyprávěn na několika stranách ... Kapitola Metodika rovněž trpí nejednotou stylu. Místy jde o vyprávění a místy o bodový protokol. Text je přetížen detaily na úkor jasných principů.

Pro zmírnění bohužel spíše špatného dojmu z kvality textu je potřeba uvést, že na podobně velkém soustu, jako je rozsáhlý a detailní přehledový článek o teorii stárnutí, by si velmi pravděpodobně vylámal zuby i ne jeden zkušenější pisatel vědeckých textů. Zdá se, že tato práce je pěkným dokladem rčení, že "méně (textu, informací) někdy znamená více" (jasnosti a porozumění obsahu).

### Věcná stránka:

Po věcné stránce je tato práce velmi zajímavá a přináší cenné výsledky, jež byly získány v poměrně robustních a tedy důvěryhodných testech. Autorka neměla snadný úkol. Experimentální plán je velmi komplexní. Shrnuť stručně, jde o sledování vlivu dvou faktorů, fotoperiody a alatektomie, které přes komplexní a složité ovlivnění tří dalších faktorů, tedy vývojového programu (diapauza vs. reprodukce), pohybové aktivity a úrovně obrany proti oxidativního stresu, způsobují rozdílnou rychlost stárnutí, která je měřena jednak jako délka života a jednak jako míra oxidativního poškození (karbonylace proteinů). To vše bylo studováno nezávisle u samců a samic, v různém stáří, plošnice ruměnice pospolné.

Popis výsledků, a zejména potom diskuse výsledků, je u takto komplikovaného pokusu skutečně obtížnou disciplínou. Komentáře k jednotlivým výsledkům a k jejich

interpretaci by značně přesahovaly obvyklý rámec oponentského posudku na magisterskou práci. V tomto písemném posudku se proto omezím pouze na konstatování, že považuji pokusy za originální, jejich výsledky za hodnověrné, a jejich interpretaci za přijatelnou.

Celkové hodnocení:

Předložená práce vykazuje formální nedostatky, které plynou z faktu, že uchazečka se potýkala s velmi komplexní problematikou a rozhodla se k ní přistoupit velmi zodpovědně, tedy pojmout ji detailně. Provedení pokusů bylo spolehlivé a výsledky práce jsou zajímavé a cenné. Práce jako celek splňuje požadavky kladené na magisterské dizertace. Doporučuji diplomovou práci hodnotit známkou **v ý b o r n á.**

V Českých Budějovicích  
dne 14. května 2012



.....  
Vladimír Košťál

Posudek na magisterskou práci Bc. Marcely Buřičové s názvem "Vztah mezi lokomoční aktivitou, oxidačním stresem a stárnutím plošnice *Pyrrhocoris apterus*"

Práce má stran 80 textu a sestává se z Úvodu, Cílů práce, Metodiky, Výsledků, Diskuze, Závěrů a Literatury. Obsáhlý literární přehled poskytuje dobrý a podrobný přehled základních znalostí o možných mechanismech podmiňujících procesy stárnutí, a to nejen u hmyzu, a o vlivu reprodukce a pohybové aktivity na délku života. Cílem práce byl výzkum faktorů ovlivňujících délku života s využitím modelového druhu plošnice *Pyrrhocoris apterus*. Z řady možných mechanismů byly zvoleny jako nejdůležitější vliv fotoperiody, vliv hormonů, jmenovitě juvenilního, oxidačního stres s měřením karbonylovaných proteinů v hrudních svalech jako míry oxidačního poškození, a pohybová aktivita.

Metody v práci použité, tj. měření množství karbonylovaných proteinů ve svalech, stanovení kvantity proteinů metodou BCA, SDS-elektroforéza a western blotting jsou popsány v publikaci dostatečně podrobně a s odkazy na původní literaturu. Text práce je srozumitelný a výstižný, texty u obrázků jsou výstižné a dostatečně podrobné. V Závěru jsou stručně shrnuty výsledky práce. Seznam literatury obsahuje 177 citací.

Předložená práce je podle mého názoru zejména z hlediska zvládnutí metodik používaných na oddělení dokladem o jejich osvojení uchazečkou. Dosažené výsledky potvrdily prodloužení délky života při nepřítomnosti juvenilního hormonu a jeho vliv na stárnutí *P. apterus* a na odolnost k oxidačnímu stresu. U dalších měřených parametrů (obsah karbonylovaných proteinů jako míra oxidativního stresu, pohybová aktivita) se jednoznačný kladný či záporný vliv na délku života nepodařilo prokázat. Předložená práce představuje další příspěvek k dosavadním znalostem o faktorech ovlivňujících stárnutí, tedy k problematice řešené v laboratoři doc. M. Hodkové.

Drobné poznámky a připomínky:

- možná by bylo vhodné někde v práci uvést seznam používaných zkratek;
- v textu na řadě míst by bylo vhodné uvádět jména živočichů v příslušném pádu, i když se jedná o latinské rodové jméno;
- v textu se používají odkazy na výsledky pokusů, při kterých se jako pokusná zvířata používaly sarančata, ale v práci jsou označovány chybně jako kobylinky (str. 25 a 55);
- na str. 16 odkaz na práci Bollenbachera a spol. má být datována 1979 (v seznamu je uveden správný letopočet), u citace Holzenberger a spol. má být v seznamu rok 2003 místo 2002, v textu jsou odkazy Finkel (1998), Flatt a spol. (2005), Hodková a spol. (1991), Levine (1990), Price (1997), Socha a spol. (1991) a Tatar a spol. (2005) bez uvedení v seznamu literatury; dvě citace Speakman (2005) by měly být v textu rozlišeny písmeny a a b;
- preferoval bych používání horních a dolních indexů tam, kde se běžně užívají (zejména ve vzorcích chemických látek), když to současné textové editory umožňují;
- u slova prekurzor, jehož význam se uvádí jako výchozí látka, částice, z níž vzniká chemickou přeměnou výsledný produkt, je jeho použití místo slova předpoklad (?) v první větě druhého odstavce na str. 20 nepřiliš vhodné;
- správně je ad libitum (str. 31);
- v metodice u přípravy vzorků by se mělo složení pufrů uvádět přesně, tj. jak molární koncentrace, tak použité fosforečnany (K-PO<sub>4</sub> se mi zdá poněkud neurčité);

- u stanovení proteinů metodou BCA (str. 34) se hlavní složka činidla jmenuje kys. bicinchoninová;
- místo bovinní (sérový albumin) by bylo lépe použít zavedený český termín hovězí (str. 34);
- u statistického hodnocení se doporučuje používat SD (směrodatná odchylka), nikoli SEM (SEM, standardní chyba průměru, je mírou přesnosti určení průměru, zatímco standardní odchylka udává míru biologické variability);
- na řadě míst textu se vyskytují překlepy a drobné pravopisné chyby, takže pro příště lze jen doporučit pozorné pročtení textu před vytištěním.

V diskusi se na str. 55 uvádí, že u některých druhů hmyzu je chůze mnohonásobně energeticky náročnější než let (octomilka, saranče). Většina autorů ovšem uvádí opačný poměr energetické náročnosti. Komentář?

V literatuře se uvádí, že vyšší exprese antioxidantních enzymů působí ve směru prodloužení života, respektive zpomaluje hromadění poškození oxidativními reakcemi. Zkoušela autorka třeba v předběžných experimentech měřit aktivitu některých z těchto enzymů, jako jsou např. superoxid dismutáza, glutathion S-transferázy nebo glutathion peroxidáza?

Závěrem lze konstatovat, že předložená práce prokazuje schopnost autorky zvládnout za použití řady metod zadaný úkol a splnit tak požadavky potřebné pro získání magisterského titulu.

V Č. Budějovicích 23. května 2012



Jan Šula