



Biologické centrum AVČR
Entomologický ústav



Jihočeská Univerzita
Přírodovědecká fakulta

Doc. Ing. Vladimír Košťál, CSc.

Branišovská 31,
370 05 České Budějovice,

Tel: +420 387 775 324

Fax: +420 385 310 354

E-mail: kostal@entu.cas.cz

Web: <http://www.entu.cas.cz/kostal/>

Posudek školitele na doktorskou dizertaci:

Physiological and molecular adaptations during diapause development and overwintering in a heteropteran bug, *Pyrrhocoris apterus*.

studentka: Michaela Tollarová

školitel: Vladimír Košťál

Předkládaná doktorská dizertace shrnuje výsledky, které Michaela získala během svého téměř osmiletého výzkumného úsilí, jež bylo započato bakalářskou diplomovou prací, tedy od zimního semestru akademického roku 2001/2002. Těchto osm let se prakticky kryje s periodou postupného budování Laboratoře diapauzy a environmentální fyziologie na Entomologickém ústavu BC AVČR. Michaela tak měla možnost projít celým procesem krystalizace výzkumného programu a rozšiřování metodického zázemí laboratoře. Podobný proces je málokdy přímočarý, naopak se neobejde bez občasných tápání. Ale i to je součástí vědy a tak doufám, že zkušenosti, které Michaela nabyla pobytem v naší laboratoři, jsou pro ni převážně pozitivní a přínosné.

Velmi kladně oceňuji zejména Michaelin svědomitý přístup k práci. Vždy se snažila pracovat pozorně, precizně a kriticky kontrolovat postup svého výzkumu. Nejen že zvládla celou škálu různých fyziologických, biochemických a molekulárních metod, ale zároveň se aktivně podílela na jejich vývoji a testování. Svoje výsledky dokázala uspořádat a zpracovat tak, že mohly být podkladem pro celou řadu již publikovaných prací, jež jsou součástí předkládané dizertace. Michaela se významně účastnila přípravy všech publikací pro tisk. U jedné z prací je její jedinou autorkou (E.J.E., 2008) a u další je první a hlavní autorkou (CryoLetters, 2009). Součástí doktorského studia byl také tříměsíční studijní pobyt v partnerské laboratoři Prof. Martina Holmstrupa na univerzitě v Aarhusu, Dánsko. I výsledky získané v Dánsku se dočkaly samostatné publikace (J.C.P., 2009). Je třeba poznamenat, že kromě publikovaných výsledků získala Michaela obrovskou sumu dat, která teprve čeká na zpracování a zhodnocení.

Předkládaná dizertace je souborem sedmi publikovaných článků a čtyř konferenčních příspěvků, jejichž společným jmenovatelem je jednak modelový druh hmyzu, tedy ruměnice pospolná (*Pyrrhocoris apterus*) a, především, snaha porozumět komplexu adaptivních mechanismů, který tomuto druhu speciálně, a hmyzu obecně, umožňuje úspěšné přežití nepříznivého období temperátní zimy. Hlavní linií celého osmiletého úsilí bylo studium sezónní akumulace kryoprotektivních látek typu polyolů ve tkáních diapauzních ploštic. Během doktorského studia potom přibyl druhý velký tématický okruh, a to role šokových proteinů z rodiny HSP 70kDa na reparaci chladového poškození. U obou okruhů jsme se pokusili o kompletní pohled od fenotypického projevu (tedy přežívání za nízkých teplot), přes biochemickou analýzu, transkripci relevantních genů, expresi proteinů a jejich enzymatickou aktivitu až po genetický průkaz kauzality všech uvedených jevů pomocí reverzní genetiky (RNAi). V případě šokových proteinů se nám skutečně podařilo celý řetězec experimentů úspěšně završit (PLoS ONE, 2009); v případě akumulace polyolů je fáze genetického průkazu teprve rozpracována.

Děkuji Michaele za její významný příspěvek k rozvoji a k výsledkům naší laboratoře. Jsem přesvědčen, že osobnostní charakteristika uchazečky, suma získaných znalostí a dovedností během celého studia, a především kvalita předložené doktorské dizertace jsou jednoznačnými podklady, které opravňují komisi k udělení vědecké hodnosti PhD.

V Českých Budějovicích
dne 1. prosince 2009



.....
Vladimír Košťál