



BIOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, v.v.i.

Entomologický ústav

adresa: Branišovská 1160/31, 370 05 České Budějovice

IC: 60077344

DIČ: CZ60077344

telefon: +420 387 775 211

číslo účtu: 5002209089/5500, Raiffeisenbank a.s.

fax: +420 385 310 354

www.entu.cas.cz | e-mail: entu@entu.cas.cz

Posudek školitele na disertační práci Mgr. Tomáše Štětiny

### **Low-temperature injury in insect tissues and mechanisms of its repair**

Tomáš Štětina začal pracovat na své disertaci od 1. září 2015, ale přitom plynule navazoval na své bakalářské a magisterské projekty, které rovněž zpracoval pod mým vedením. Zadání disertační práce (z května 2015) bylo rozvrženo do tří okruhů, které se lišily metodickou připraveností a rozpracovaností. V prvním okruhu jsme navazovali na předchozí projekty a měli jsme tedy dobrou záruku získání výsledků. První okruh byl zaměřen na reparační procesy po vystavení chladu, mrazu a kryoprezervaci u larev octomilek *C. costata* a *D. melanogaster*. Výsledkem jsou dvě publikace (*Scientific Reports*, *Insect Biochemistry and Physiology*), jichž je Tomáš prvním autorem. Druhý okruh se týkal analýzy vlivu krystalů ledu na mikroskopické struktury buňky. Druhý okruh vyžadoval zavedení a využití pro naši skupinu nových technik mikroskopie a analýzy organismální a buněčné respirace. Výsledkem jsou opět dvě publikace. Na jedné (*Proceedings Royal Society B*) je Tomáš spoluautorem a na druhé (submitováno rovněž do *PRSB*) je hlavním autorem. Třetí okruh, tedy mechanismus nastavení limitu podchlazení, jsme od začátku chápali jako nadstavbový. Jedná se o problém, který zůstává nevyřešen po více než stu letech po objevu 'bodu podchlazení' u hmyzu. Tento okruh jsme nakonec ani neotevřeli.

Již z výčtu výsledných publikací je zřejmé, že Tomáš Štětina zadání své disertační práce splnil velmi dobře. Rád bych vyzdvihl zejména Tomášovu neobvykle dobrou schopnost rychle si osvojit nové metodické postupy, samostatně je zavést do laboratorní praxe, optimalizovat všechny kroky pro konkrétní experiment a také celý experiment úspěšně provést a vyhodnotit. Takto Tomáš do našeho výzkumu implementoval hned několik komplexních a technicky velmi náročných metod:

- transkriptomika na 'DNA microarrays' (kompletní technika včetně designu a tisku vlastních 'microarrays', přípravy cDNA a hybridizace, analýzy fluorescenčního signálu, a bioinformatického vyhodnocení výsledku);
- celá škála mikrorespiračních metod zahrnující systémy Sable a LI-COR, PreSens a Oroboros;
- elektronová mikroskopie od přípravy preparátu až po vyhodnocení obrazu (TEM, cryo-SEM, MALDI imaging).



Díky své výjimečné technické zdatnosti zvládl Tomáš i celou řadu dalších metod a jeho příspěvek k experimentální části vyšších publikací byl tak vždy velmi významný až téměř absolutní (práce submitovaná do *PRSB*). Mnoho výsledků, které Tomáš získal, teprve čeká na publikování v budoucnosti.

Kromě skutečně "lviho podílu" na praktickém provedení experimentů se Tomáš aktivně účastnil všech ostatních fází práce na vědeckém projektu: vyhledávání informací v literatuře, identifikace cílů a kladení otázek, koncipování dalšího postupu, plánování konkrétních experimentů, diskuse nad výsledky, statistika, tvorba grafických výstupů, prezentace výsledků v rámci skupiny, na seminářích, na konferencích a finálně i autorský podíl na psaní publikací. Jestliže technické a metodické schopnosti Tomáše Štětiny hodnotím jako zcela vynikající, tak jeho schopnost koncepčně uchopit celý problém od jeho počátku až po výslednou prezentaci formou přednášky nebo článku hodnotím jako pouze dobrou. Věřím, že Tomášova osobnost bude ještě zrát, a že časem, a zejména následkem postupné kumulace dovedností a znalostí, získá více sebedůvěry, přehledu a nadhledu, které jsou rovněž významné pro budování vědecké kariéry. Po osobnostní stránce je Tomáš téměř ideálním členem vědecké skupiny. Velmi přátelský, nekonfliktní a přitom stoprocentně spolehlivý a svědomitý.

Závěrem chci poděkovat Tomášovi za jeho grandiózní příspěvek k výzkumu skupiny Diapauzy hmyzu na Entomologickém ústavu BC AVČR. Přeji mu úspěch jak v osobním, tak i profesionálním životě. A naprosto nepochybuji o tom, že zadání disertace úspěšně splnil a doporučuji ji k obhajobě.

V Českých Budějovicích

Dne 17. června 2020

Prof. Ing. Vladimír Košťál, CSc.

školitel