



## Oponentský posudek na magisterskou práci **Lucie Cibulkové:**

### Trematode diversity in freshwater pulmonate snails from the St Lawrence Wetlands, Canada.

Předložená magisterská práce sepsána na 69 stranách, v anglickém jazyce. Zabývá se molekulární charakteristikou larválních stádií motolic nalezených ve sladkovodních plžích mokřadů v okolí Řeky svatého Vavřince v Kanadě. V čtyřstránkové úvodní části jsou přehledně uvedeny dosavadní výsledky výzkumů trematod sladkovodních severoamerických plžů. Doporučoval bych, aby vedle starších synonym hostitelů, pod kterými jsou nálezy publikovány, byla uvedena i jejich současná jména: usnadnila by se orientace v textu.

Po vymezení cílů následuje Materiál a metodika. I když z ní vyplývá, že materiál sbíraly školitelka a Dr. Soldánová, uvítal bych kromě údajů o zeměpisné poloze aspoň stručnou charakteristiku lokality, zvláště, jsou-li uvedeny jen pod čísly. Podobně, v podkapitole 3. 1. je odkazováno na fotografie cercárií pořízených školitelkou, ani jedna z nich však není přiložena. Respektuji, že úkolem diplomantky byla molekulární analýza přivezeného materiálu; ale údaje získané školitelkou mohly být využity třeba v diskusi. Další část kapitoly se již týká molekulárních analýz, tedy meritů práce.

Nejvíce výsledků bylo získáno s motolicemi čeledi Echinostomatidae (tab. 4). Také sekvencí, se kterými byly získané údaje srovnávány, je hodně (tab. 5, na 8 stranách). Za nepříliš vhodné považuji uvedení druhů motolic použitých jako outgroup (*Fascioides* a *Notocotylus*) v tabulce nazvané „Summary data for the sequences of species of the family Echinostomatidae used in the molecular analyses“ mohly by být aspoň graficky odděleny. Podobné je tou tabulek zaměřených na další čeledi.

Celkem se podařilo charakterizovat 20 druhů šesti čeledí: Echinostomatidae (12 druhů); Strigeidae (3 druhy); Derogenidae (2 druhy), Clinostomidae (1druh), Plagiorchiidae (1druh) a Schistosomatidae (1druh). Byly tím získány originální údaje, významně prohlubující znalosti o těchto motolicích, které jsou publikovatelné v kontextu s dalšími údaji o těchto nálezech. Některé cercárie byly identifikovány s již popsány druhy, u dalších vše nasvědčuje tomu, že jde o druhy pro vědu nové, které popsány budou a u zbytku byla získána data v rámci skupiny.



Práce je psána dobrou angličtinou, přehledně a srozumitelně, k formální úpravě nemám kritické připomínky.

Dotazy:

- Pro studii byly vybrány 4, zřejmě nejběžnější, druhy hostitelských plžů v oblasti. Zajímalo by mne, jaké další druhy se v oblasti vyskytovaly a zda byl materiál získán i z nich (tím ani v nejmenším nenaznačuji, že by bylo zpracováno málo materiálu, naopak: ptám se jen pro úplnost).
- V tak rozsáhlém materiálu lze očekávat dvoj-, případně i vícenásobné infekce téhož hostitele. Byly pozorovány? Byl materiál z nich zařazen do analýz a nečinilo to potíže?
- Základem popisu morfologie cercárií bývaly vždy nákresy (perokresby) rekonstruované z pozorování živých jedinců; fotografie sloužily spíše jen jako pomůcka pro jejich zhotovení. Jde o metodu pracnou, ale užitečnou. Toto není první diplomová práce, kterou oponuji, kde kresby nejsou nejen uvedeny, ale ani zmíněny. Až budou druhy označené jako nové pro vědu popisovány, počítá se se zhotovením perokreseb?
- V životních cyklech motolic jsou u mnoha druhů nejméně prozkoumány metacerkárie a druzí mezihostitelé, z pochopitelných důvodů (metodická náročnost). Získání sekvencí vybraných genů však jejich studium usnadní. Byli druzí mezihostitelé z uvedeného území také studováni nebo plánuje se to (v rámci týmu) do budoucna?
- Rád bych se zeptal na plány publikování výsledků práce.

Závěrem konstatuji, že předložená práce splňuje požadavky na magisterské práce kladené studijním řádem, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím stupněm výborně.

V Českých Budějovicích  
20.5. 2017

  
Doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc



## NATURE RESEARCH CENTRE

Akademijos Str. 2, LT-08412 Vilnius, Lithuania  
Tel. no. +370 (5) 272 92 57

### THESIS ASSESMENT REPORT

Author: Lucie Cibulková, Bc.

Title: Trematode diversity in freshwater pulmonate snails from the St Lawrence Wetlands, Canada.

Supervisor: Simona Georgieva, Ph.D.

Reviewer: Olena Kudlai, Ph.D.

The Master thesis of Bc. Lucie Cibulková dealing with diversity of digenean trematodes in snails collected from the St. Lawrence Wetlands in Canada. This topic is highly relevant and worthy of exploration. Together with the use of appropriate methods and materials, it is a great input into our current knowledge on the diversity of digenean parasites in North America.

The thesis forms a coherent and logical whole that is easy to follow and pleasant to read. It is well structured and consists of 6 main chapters and 1 supplementary table that validated with 100 valuable references. It is written on 69 pages altogether, and enriched by 7 figures and 10 tables.

The first chapter (Introduction) presents the background of the life-cycles of digenean trematodes and gives precise and sufficiently detailed review of the studies of these parasites in North America from the 19<sup>th</sup> to the present day. The author discovered the pioneering papers by Haldeman and Leidy published in 1840 and 1877, respectively, which is a good contribution for historical investigation. This chapter demonstrates that the author has familiarised herself extensively with the literature relevant to the topic of her thesis.

The aim and objectives provided in the second chapter are clearly formulated and stated.

Chapter 3 is dedicated to the description of the used materials and methods. The methodology of the work is of high standard. The authors identified the larval stages to the possible lowest taxonomic level based on morphology and then applied multiple genetic markers, including the mitochondrial (*nad1* and *cox1*) and nuclear (ITS1-5.8S-ITS2 and 28S) loci, depending on the family of parasites, for molecular identification. The latest softwares and currently most frequently used methods were used for the phylogenetic analyses. The amount of original content is significant.

The next part of the thesis (Chapters 4-5) is focused on results and discussion. The results are clearly explained and phylogenetic analyses are interpreted correctly. Examination of a large number of cercarial isolates resulted in detecting of 20 species of six families, of which six species were identified to the species level and the remaining 14 species/species level genetic lineages may represent putative new species/species level lineage. The life-cycles of eight species were partially elucidated.

The conclusions (Chapter 6) of this study correspond to research aim and supported by appropriate evidences.

The supplementary table provides a useful overview of current molecular data available for the larval stages of digenean trematodes in North America.

**I have a few critical comments:**

1. The data on cercariae of *Drepanocephalus auritus* isolated from *Planorbella trivolvis* (see Griffin et al., 2012) and cercariae of *Austrodiplostomum ostrowskiae* isolated from *Biomphalaria havanensis* (Rosser et al., 2016) in Mississippi are missing in Supplementary Table 1.
2. Supplementary Table 1: the genus *Bolbophorus* belonging to the Diplostomidae listed under the family Strigeidae.

After detailed review of the thesis of Bc. Lucie Cibulková, I am convinced it represents a significant and original contribution to the knowledge on the diversity of digeneans in North America. The aim was reached and the results will definitely be applied in the future studies. The thesis fulfils all the conditions for gaining the Master degree and I highly recommend to award Bc. Lucie Cibulková the Master degree.

10 May 2017



Dr. Olena Kudlai  
P.B. Šivickis Laboratory of Parasitology  
Nature Research Centre  
Akademijos 2, Vilnius - 21  
LT-08412, Lithuania