



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Oponentský posudek na magisterskou práci Bc. Terezy Vyhlídalové

**Production and periodicity in the emergence of cercariae
of *Diplostomum* spp. (Digenea) from snails *Radix lagotis* (Lymnaeidae)**

Magisterská diplomová práce je sepsána na 57 stranách textu v anglickém jazyce. Zabývá se vlivem vnějších podmínek na vyplouvání cercárií tří druhů rodu *Diplostomum* z mezihostitelského plže – uchatky *Radix lagotis*.

Nejvíce na práci oceňuji snahu získat hodnověrné výsledky; na jednu stranu reprodukovatelné (pokusy v laboratoři) a na druhou stranu blížíci se skutečnému stavu v přírodě (terénní experimenty, důmyslné a přesto jednoduše připravené). Velká část práce pak spočívala v počítání cercárií, které vyplavaly z uchatek během fotoperiody a za měnící se (nebo naopak stálé) teploty. Dalším nelehkým úkolem, kterého se studentka dobře zhostila, bylo statistické zpracování získaných výsledků. Kombinací experimentů v terénu a laboratoři se podařilo získat nové poznatky přispívající k pochopení parazitohostitelských vztahů zajímavých motolic rodu *Diplostomum*, především k poznání strategií vedoucích ke zvýšení pravděpodobnosti infekce druhého mezihostitele – ryby. Je velká škoda, že závěry práce nejsou naformulovány do stručných bodů, jak to bývá v diplomových pracích zvykem. Čtenář je sice nalezne v souvislém textu v kapitole 4 “Discussion and conclusions”, především v jejím posledním odstavci, ale stručné a jasné formulace chybějí. Protože to je jedna z mála mých kritických připomínek, chtěl bych studentku požádat, aby si závěry v bodech připravila k obhajobě. (1)

Další má připomínka není kritikou této práce; jde spíš o námět k zamyšlení popřípadě k dalším experimentům. Nemalou část zjištěné variability lze přičíst skutečnosti, že se pracovalo s přirozeně infikovanými plži, bez bližších informací o délce infekce, o počtu miracidíí infikujících plže apod. Tomu se lze vyhnout jen kontrolovanou infekcí plžů, jak je to prováděno na modelu *Schistosoma*-*Biomphalaria*. Je mi jasné, že nelze každá druh motolice chovat v laboratoři po celý cyklus; na druhou stranu však věřím ve zkušenosti školitelky a jejího týmu. Rád bych se zeptal na determinaci mezihostitelských plžů. Pochopitelně věřím

určení pomocí ITS-2 rDNA podle Huňové a spol. Jde mi o citovanou práci Beran. 2013. On determinoval uchatky z jezera Most jako *Radix auricularia*; používal ovšem u tohoto rodu nepříliš spolehlivé znaky konchyologické a snad i pitvu. Je známo, že u nově napouštěných velkých nádrží bývá obvykle sukcese malakofauny: na začátku *Radix auricularia*, nahrazena *Lymnaea stagnalis* a teprve potom “normální” diversifikovaná malakofauna. To bylo mnohokrát u nás pozorováno, ovšem uchatky byly určovány dle ulit. Zajímá mne Terčínův názor na otázku: Je pravděpodobnější, že původní Beranovo určení chybné nebo že sukcese proběhla velmi rychle a původně abundantní druh vymizel? (2) Souvisí s tím má kritická poznámka k fig. 2 v diplomové práci: dovedu si představit, že by zobrazené uchatky mohly být dle vzhledu určeny jako *R. auricularia*. Vyobrazení však není příliš zřetelné. Uvítal bych větší fotku typického jedince v základní poloze. Naopak, vyobrazení posuvného měřítka (“šuplery”, i když je elektronická) považuji za zbytečné: podobnými metodickými fotkami “zdobí” obvykle své diplomky studenti, kteří mají málo výsledků a toto rozhodně není ten případ!

Několik (spíše formálních) poznámek mám k tabulkám:

Tab. 1. : Není obvyklé (aspoň v malakologické literatuře) uvádět délku a šířku šneka (snail length, snail width) ale výšku a šířku ulity (shell height/width), což bylo zřejmě míněno. (Je mi známo, že některé citované práce uvádějí “snail length” taky).

Tab. 4 a všechny další s počty cercárií: připadá mi zbytečné (a tudíž nepatřičné) uvádět u počtů cercárií všechna desetinná místa, vzešlá z výpočtů: rozumné zaokrouhlení by tabulky zjednodušilo, a tedy zpřehlednilo. Uvědomme si, že vlastně hovoříme o “tisícinách cercárií”, ale ty tisíciny a setiny nemají ani žádný význam matematický, vzhledem k velikosti směrodatné odchylky.

Vlastních výsledků je celá řada, některé z nich jsou překvapivé. Velmi se mi líbí grafické znázornění většiny významných výsledků. Kromě informací o vztazích *Diplostomum-Radix* informují o možnostech aplikovat výsledky získané v laboratoři na situaci v přírodě.

V diskusi jsou kriticky porovnány získané výsledky s literárními údaji. Zejména však oceňuji snahu pochopit biologický význam získaných výsledků. V této souvislosti mám další dotazy, jednak by mne odpovědi skutečně zajímaly a jednak chci ještě víc posílit kritické myšlení.:

(3) Nebylo by vhodné uvažovat, že kromě teploty samotné ovlivňuje vyplouvání cercárií rychlost její změny? Dovedu si představit, že relativně rychlé zvýšení teploty může být spouštěcím mechanismem, i když výsledná teplota nemusí být zas až tak vysoká.

(4) Existují představy (nebo dokonce exaktní údaje) o délce přežívání metacerkárií sledovaných druhů rodu *Diplostomum* v rybách? U jiných druhů jsem našel údaje o velmi dlouhé životnosti. Ptám se v souvislosti s úvahami, že by sezónní vyplouvání cercárií mohlo být ovlivněno nejen výskytem druhých mezipřenositelů, ale i rybožravých ptáků na lokalitě.

(5) Překvapila mne poměrně vysoká úmrtnost infikovaných uchatek. Asi tu nebyla “negativní kontrola”, ale existuje představa, zda v tomto případě infikované uchátky hynuly dříve, než negativní, popř. zda *Diplostomum* k úhynu přispěly? Byl kontrolován stav hepatopankreatu uhynulých jedinců?

Pro úplnost ještě 2 úplně formální připomínky (asi je nebudu číst):

- velkým písmenem na začátku mají být v odborném textu psány vědecké názvy rodů, ale ne už čeledí.
- řazení autorů v seznamu literatury nemá v některých případech systém, např. práce Karvonena

Drobné připomínky nesnižují kvalitu posuzované práce, která splňuje všechny požadavky na magisterskou práci. Doporučuji ji k obhajobě a navrhuji klasifikaci výborně.

České Budějovice 20. 1. 2020


Doc. RNDr. Oleg Ditrich, CSc