

## Posudek oponenta na diplomovou práci Bc. Zuzany Gruntové

### Želvušky (Tardigrada) a jejich využití ve výuce

RNDr. Jan Mourek, Ph.D.

Zuzana Gruntová se ve své diplomové práci zaměřila na skupinu mikroskopických bezobratlých živočichů, o které většina žáků na základních a středních školách nic netuší. Z vlastní zkušenosti ale mohu říci, že kdo někdy měl to štěstí spatřit živou želvušku pod mikroskopem, byl s největší pravděpodobností fascinován. Kdo o želvuškách a jejich bizarním životě plném extrémů pouze slyšel, ale zatím s nimi neměl tu čest, s největší pravděpodobností touží je někdy spatřit nebo je dokonce objevit ve vlastnoručně sebraném vzorku mechu. Mezi osoby fascinované želvuškami patří evidentně i autorka práce a toto nadšení je poznat z každé stránky předloženého spisu.

První částí práce je solidní a poměrně poutavý literární přehled o systematice, stavbě těla a biologii želvušek, metodice jejich studia. Je zařazen i stručný přehled biologie dalších skupin mikroskopických bezobratlých, kteří spolu s želvuškami obývají mechové polštáře. Oceňuji vysoký počet použitých literárních pramenů, ve kterém jsou hojně zastoupeny anglicky psané vědecké články, review a zoologické monografie.

Další částí je výzkum výskytu želvušek ve vzorcích mechů v různých biotopech a vliv různých faktorů prostředí. Zuzana své nadšení evidentně dokázala přenést i na své spolužáky, kteří jí vydatně pomohli při sběru vzorků z různých koutů České republiky. Zde bych chtěl ocenit především úctyhodný počet zpracovaných vzorků. Přestože se Zuzana nepokoušela o determinaci želvušek (která je poměrně obtížná) a hodnotila pouze přítomnost želvušek na semikvantitativní škále, byla extrakce a následné mikroskopické zpracování vzorků velmi časově náročná.

Další, poměrně stručná kapitola je věnována rešerši informací o želvuškách v učebnicích přírodopisu a biologie na základních a středních školách a na ni navazují návrhy, jakým způsobem je možné využít želvušky v praktické výuce na druhém stupni základních škol a na středních školách. Chválím řadu dobrých nápadů.

Autorka zpracovala problematiku želvušek z různých stran a ve velké šíři, což ale vedlo k tomu, že některé části zůstaly nedotažené. K práci mám následující výhrady a připomínky. Drobnější formální a stylistické nedostatky neuvádám:

1. Práce má nestandartní a podle mě trochu nepřehledné členění. Doporučoval bych se držet důsledně klasického formálního členění na úvod, literární přehled (nebo chceme-li teoretickou

část), metodiku, výsledky, diskusi a závěr a do této struktury vtěsnat výzkumnou i didaktickou část práce.

2. Ve výzkumné části jsou spojeny dohromady výsledky a diskuse, což bych doporučoval důsledně oddělit. V předložené podobě se jedná spíše o komentované výsledky a autorčinými interpretacemi, skutečná diskuse opřená o práci s literaturou chybí – v této kapitole je citována pouze jedna práce, což je škoda, protože v literárním přehledu má autorka nadstandartně vysoký počet použitých zdrojů. Literaturu k tématu tedy k dispozici měla.
3. V přehledu zpracovaných vzorků jsem nenašel důležitou informaci, kdo jednotlivé vzorky sbíral. Z hlediska dokumentace by to u každého biologického sběru měla být samozřejmost.
4. Je škoda, že alespoň část námětů pro školní výuku autorka neověřila v praxi. Navrhovaná praktika, projekt i další formy zpracování jsou pěkné, ale podle mého názoru trochu předimenzované. Dokud je někdo nevyzkouší ve školních podmínkách, nevíme, jestli se v této podobě osvědčí. Je to ale určitě dobrá inspirace pro učitele z praxe, kteří si navržené aktivity mohou upravit.
5. Chybí mi také ucelenější rozvaha, které aktivity jsou vhodné pro základní a které pro střední školu a případně jak je pro různé věkové stupně žáků modifikovat. Je totiž opravdu rozdíl, co se dá zvládnout se žáky 2. stupně ZŠ a se pro žáky vyššího stupně střední školy a vyžaduje to i odlišný způsob výkladu a instrukcí.
6. V didaktické části práce (kapitoly 6 a 7) zcela chybí kapitola diskuse. Chybí zde také metodika, tedy postup, který autorka sama použila při tvorbě svých návrhů pro školní praxi.

Práce je podle mého názoru zdařilá a dokumentuje nejen výše zmíněné autorčino nadšení, ale i schopnost se systematicky věnovat poměrně náročnému úkolu. Za nejcennější počín považuji to, že autorka sama vyzkoušela různé postupy pro sběr, extrakci, přípravu preparátů, barvení a pozorování želvušek a zpřístupnila tak tyto fascinující tvory didaktickému využití ve výuce biologie či přírodopisu. Věřím, že tato práce nezůstane ležet ladem a můžeme se brzy těšit na pěkný článek v časopise Biologie-chemie-zeměpis nebo v učitelském okénku Živy.

Práci doporučuji k úspěšné obhajobě a navrhuji hodnocení **výborně**.

V Kladně, 25. května 2017

RNDr. Jan Mourek, Ph.D.

Katedra učitelství a didaktiky

biologie

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Viničná 7, 128 43 Praha 2