

# Požadavky a doporučení pro vypracování diplomové práce v programu Ekologická a evoluční biologie

## *Citace ze studijního řádu:*

„Bakalářská práce a diplomová práce jsou v programech, v nichž jsou předepsány, předměty povinnými nebo povinně volitelnými. Student má právo navrhnout téma své bakalářské a diplomové práce buď na základě nabídky témat pro program (obor, směr), nebo mimo tuto nabídku. Pokud ve lhůtě stanovené akreditačními materiály programu student téma práce nenavrhne, přidělí mu děkan téma z nabídky pro program, obor nebo směr.“

## **„Odevzdáním bakalářské práce, nebo diplomové práce, se rozumí její uložení do IS MU.“**

Diplomovou prací (dále DP) má student prokázat, co se naučil, že je schopen se orientovat v zadaném tématu, dokáže srozumitelně rozpracovat cíle, potvrdit hypotézy, provést vlastní výzkumnou práci a prezentovat dosažené výsledky. Jedná se o **samostatné a uzavřené dílo**. Práce s učitelským zaměřením musí mít navíc didaktický výstup (viz níže). Práci by měl student vypracovat co nejsamostatněji. Je možná pomoc školitele nebo jiných odborníků při řešení složitějších problémů, např. determinaci obtížně určitelných taxonů nebo analýze dat složitějšími statistickými metodami. I v tom případě se však očekává, že **student provede převážnou část sběru dat, determinační, analytické i syntetické práce samostatně a bude dobře rozumět všem částem práce, tedy i těm, které nevypracoval zcela samostatně**. Části, které sám nevypracoval, jako např. speciální statistickou analýzu, jasně označí v čestném prohlášení.

Práce musí být odevzdána jednak v elektronické podobě uložením na IS MU podle čl. 22, odst. (3) Studijního řádu, a zároveň ve dvou výtiscích (svázaných v nerozebíratelné vazbě) na studijním oddělení. Výtisky opatřené razítkem fakulty pak student doručí na sekretariát Ústavu botaniky a zoologie (UKB Kamenice 5, budova A31/241). Jedno vyhotovení práce (v libovolné vazbě po dohodě se školitelem) student odevzdá přímo svému školiteli spolu s CD se zdrojovými daty a analýzami.

Závěrečnou práci je možné odevzdat až poté, co student získal zápočet z předmětu „Diplomová práce 4“. Zápočet uděluje školitel.

## *Oponentní řízení*

Diplomovou práci posuzuje oponent (oponent). Vedoucí DP hodnotí studentův přístup a vlastní DP po obsahové i formální stránce. Do práce jsou po obhajobě vkládány všechny posudky a písemně zpracované odpovědi autora na zásadní připomínky.

## *Didaktická část*

Povinnou součástí diplomových prací učitelského studia je didaktická část, v níž by mělo být deklarováno, jak může autor (a budoucí učitel) výsledky práce využít při výuce na střední škole. Tento didaktický výstup není v žádném případě podstatnou částí práce, jde skutečně jen o krátkou kapitolu v závěru práce. Povinnost zařadit do práce didaktickou část se týká studentů, kteří obhajují diplomovou práci v akademickém roce 2013/2014 a letech následujících.

Příklady didaktické součásti diplomové práce:

- Práce založené na terénním výzkumu (floristická nebo faunistická studie), která zpracovává květenu nebo zvířenu konkrétního území: v rámci studovaného území lze vybrat lokalitu vhodnou k pořádání botanické nebo zoologické exkurze pro střední školy a vymyslet konkrétní pozorování, která bude učitel se studenty na této lokalitě provádět.
- Práce založené na provedení a vyhodnocení experimentu: didaktickým výstupem by mohl být například návod k jednoduchému praktickému cvičení proveditelnému na střední škole, které souvisí s tématem řešeným v práci, nebo jednoduchá prezentace (srozumitelná středoškolákům), která seznamuje studenty s principem použité metody.

- Práce rešeršního charakteru: zpracování studovaného tématu (nebo jeho části) do jednoduchého stručného učebního textu nebo prezentace, které čtenáře seznamují se studovaným tématem na úrovni pochopitelné pro střední školu.

## Struktura a forma práce

Struktura práce je definována Opatřením děkana č. 5/2014

(viz <http://www.sci.muni.cz/cz/BcMgrStudium/Legislativa/Sablony>) a níže uvedenými specifikacemi. Šablonu lze stáhnout na téže adrese.

### *Jazyk*

Diplomová práce je standardně předkládána v českém, slovenském nebo anglickém jazyce podle specifikace v zadání práce. Název a anotace musí být v češtině.

### *Rozsah*

Obvyklý rozsah diplomové práce je asi 50-80 stran, včetně do textu zařazených tabulek a grafů, mimo Přílohu. Rozsah není striktně předepsán, závisí na tématu a způsobu zpracování. **Diplomová práce nemůže být předkládána jako rukopis přijatý do tisku nebo jako soubor publikací.** Ty jsou však vítaným doplňkem, který může být zařazen pouze do přílohy. **Práce nesmí být ani pouhým (doslovným) překladem vlastní vědecké publikace.**

### *Formát*

Práce musí mít jednotný styl, který doporučí vedoucí BP. Jednou z možností je použít následující doporučení. Práce je psána ve formátu A4 obvyklými fonty (Times New Roman nebo Arial), velikostí písma 12 bodů a řádkováním 1,5. První řádek každého odstavce je vlevo odsazen o 0,5 cm. Text je zarovnán do bloku. Samotný text práce může být vytištěn oboustranně, povinné části (Titulní list, Bibliografický záznam - česky, Bibliografický záznam - anglicky, Abstrakt - česky, Abstrakt - anglicky, Zadání práce, popř. Poděkování, Prohlášení) je nutné tisknout jednostranně. Okraje stránek jsou 3 cm nahoře, 3 cm dole, 2,5 cm vnitřní a 2,5 cm vnější + 1 cm u hřbetu (Nastavení ve Wordu: Rozložení stránky - Vzhled stránky - Okraje: 3 cm nahoře, 3 cm dole, 2,5 cm vnitřní a 2,5 cm vnější + 1 cm u hřbetu; Stránky: Více stránek - Zrcadlové okraje). Stránky jsou průběžně číslovány arabskými číslicemi dole uprostřed, včetně příloh, pokud jsou tyto ve stejném stránkovém formátu. Viditelné číslování začíná obsahem (stránky povinné části se do číslování zahrnují, ale nejsou viditelné). Latinské názvy druhů a rodů (u vyšších taxonů záleží na zvyklostech oboru) se zásadně píše kurzívou, a to i v tabulkách, grafech, jejich nadpisech a v seznamu literatury. Při prvním použití latinského jména druhu je nutné uvést autora popisu a rok popisu. Pokud práce pojednává o mnoha druzích (např. faunistická práce), stačí odkaz na použitou nomenklaturu. Atypické přílohy je třeba vhodně složit a zajistit proti ztrátě a seřiznutí při vazbě.

### *Název*

O případnou změnu názvu práce oproti původnímu zadání je nutno žádat s patřičným předstihem po doporučení vedoucím DP a schválení ředitelem ústavu (opravy zadání až na studijním oddělení děkanátu). V žádném případě se nesmí práce obsahově zásadně odklonit od zadané tematiky.

### *Poděkování*

Obsahuje osobní poděkování za pomoc při vypracování DP. Navíc by zde měly být uvedeny údaje o přesném podílu jiných osob na vzniklé práci.

### *Text práce*

Základní členění je: OBSAH, ÚVOD, MATERIÁL A METODIKA, VÝSLEDKY, DISKUZE, LITERATURA, PŘÍLOHY. Každá z těchto kapitol začíná na nové stránce a je napsána velkými písmeny. Pro další podřazené členění na podkapitoly jsou povoleny maximálně dvě úrovně. První úroveň bude napsána tučným písmem, druhá normálním písmem. Přílohy nemají čísla stran.

### *Obsah*

Obsahuje názvy, číslování kapitol a podkapitol, stránkování.

## Úvod

Zahrnuje velmi stručně informace nutné k pochopení širších souvislostí předkládané práce v kontextu současných znalostí, dále např. motivaci, proč zrovna toto téma a ne jiné. Dále obsahuje úvod do studované problematiky vypracovaný na základě literární rešerše. Text musí být stručný a jasný, každá citovaná práce musí být autorem komentována, bez opisovaných pasáží. Rozsah této kapitoly má být přiměřený rozsahu kapitol Výsledky a Diskuze. Na konci úvodu je potřeba jasně a logicky formulovat cíle práce podle zadání, včetně pracovních hypotéz, které mají být autorem testovány.

## Materiál a metodika

Má zpravidla tyto podkapitoly:

### Charakteristika studovaného území

Tato podkapitola nemusí být zařazena, pokud to charakter DP nevyžaduje.

### Materiál

Popis objektů (počty), které byly k pokusu, pozorování, či analýze použity.

### Metodika sběru dat

Zahrnuje přesný popis metod získávání dat. V DP jsou publikované informace a metody uváděny přehledně s odkazy na příslušné prameny (normy), a to tak, aby bylo možno všechny postupy přesně zopakovat. Je třeba jednoznačně rozlišit vlastní data a studovaný materiál od dat a materiálů z jiných zdrojů.

### Analýza dat

Obsahuje přesný popis statistických metod a softwaru, které byly použity, dále zdůvodnění jejich použití a odkaz na příslušnou literaturu. Pokud byla data analyzována v příkazovém softwaru (např. program R), bude v příloze uveden podrobný skript popisující postup analýz.

## Výsledky

Kapitola obsahuje pouze VLASTNÍ kompletní výsledky zjištěné, naměřené, zmapované apod. v rámci DP. V této kapitole se neuvádějí odkazy na jiné zdroje (tj. citace). Výsledky je vhodné shrnout do tabulek a grafů. Tabulky a obrázky by měly být vloženy v textu. Do přílohy by měla být umístěna pouze doplňující data a tabulky či obrázky velkého rozsahu. Tabulky i obrázky jsou průběžně číslovány arabskými čísly. Číslování obou kategorií je v tom pořadí, v jakém je na ně poprvé odkazováno v textu. Toto pořadí musí být respektováno při jejich zařazování do práce. Každá tabulka a obrazová příloha musí být opatřena natolik výstižnou legendou (význam symbolů a zkratk) a popisem, aby bylo možno pochopit jejich význam i bez čtení ostatního textu. Názvy tabulek se uvádějí vždy nad tabulkou, popis obrázků vždy pod obrázkem. V rámci jedné tabule obrázků jsou jednotlivé obrázky (grafy) rozlišeny písmeny např. obr. 1a-c. Grafy musí mít popsány všechny osy dostatečně velkým písmem. Tabulky mají pouze horizontální čáry. Zásadně používáme jednotky soustavy SI nebo jednotky obvyklé v příslušném oboru. Odkaz na obrázky a tabulky v textu má podobu (obr. 1), respektive (tab. 2). Stejná data mohou být vizuálně znázorněna pouze jednou, buď v tabulce, nebo v grafu. Výsledky statistických testů jsou uvedeny v závorce za příslušnou větou, nebo v tabulce. Musí obsahovat druh testu, hodnotu statistiky, stupně volnosti jako dolní index a její p-hodnotu, např. (ANOVA,  $F_{2,56} = 32.8$ ,  $P = 0.002$ ).

## Diskuze

Do kapitoly patří interpretace výsledků a jejich výpovědní hodnoty, vhodnosti metodiky a především srovnání s výsledky jiných autorů. Informace sdělené v úvodu se zde nemají opakovat, tytéž práce lze však využít pro srovnání. Do diskuze lze včlenit i úvahy a náměty k dalšímu studiu, zejména u komentářů k výsledkům statisticky neprůkazným.

V závěru by mělo být uvedeno, čím je předložená práce přínosná, co nového vědě přináší a jaké nové obzory se tak dalšímu poznání otevírají (možnost využití výsledků, jejich aplikace ve společenské praxi atd.).

## Literatura

V soupisu citované literatury musí být uvedeny jen ty práce, na něž jsou v textu odkazy, a naopak všechny citace odkazované v textu musí být uvedeny v soupisu citované literatury. Informace uvedené v nerecenzovaných encyklopediích (např. Wikipedia) na internetu, nemohou být uvedeny jako původní zdroje informací.

Literatura musí být jednotně citována, např. podle následujících pravidel. U prací s neznámým autorem se uvádí místo jména "Anonym". Citované zdroje jsou řazeny abecedně podle příjmení prvního autora. Vícečetné odkazy na práce různých autorů se řadí chronologicky, tj. podle roku vydání díla, nikoliv abecedně. Vícečetné odkazy téhož autora se řadí chronologicky, u více prací z téhož roku se doplňuje

letopočet o písmena a, b, např. Beneš 1999a. Převzaté citace lze využívat jen výjimečně, když originální práci nelze získat, v podobě "Starý (1898, in Nováková 2002)"; do seznamu literatury se pak uvedou obě práce.

### Citace literatury v textu

Jména autorů se zpravidla píše velkými písmeny (záleží na zvyklostech oboru). U citací v textu se vypisují nejvíce dva autoři, v případě, že je jich více, užívá se pouze první autor následován výrazem "*et al.*". Jednotlivé citace jsou od sebe odděleny čárkou. Jako spojka mezi jmény autorů se používá "&". Jména autorů se obvykle neskloňují.

Možnosti:

- jeden autor: "...Nováková (1999) uvádí....."
- více prací: "...druh je uváděn v řadě prací (např. Nováková 1999, Starý 2001)"
- dva autoři: "...Nováková & Starý (1999) uvádějí....."
- více autorů: "...druh je uváděn v práci Peterka *et al.* (1999)."
- nepublikovaná ústní sdělení se citují: "... tyto nálezy učinil také Novák (ústní sdělení)"
- přijatá publikace v tisku: "...druh je uveden v práci Novák (v tisku)."

### Seznam použité literatury

Vypisují se všichni autoři, poslední z nich se připojuje spojkou "&". Názvy časopisů jsou uvedeny v plném znění. Na konci každé citace je tečka. Každá citace je předsazena o 0,5 cm.

- Článek z časopisu:

Beneš V. 1972a: Étude expérimentale de l'incubation des oeufs de *Baetis rhodani* Pictet. *Freshwater Biology* 2: 243-252.

- Kniha a sborník:

Hellawell J.M. 1986: *Biological indicators of freshwater pollution and environmental management*. Elsevier, Dordrecht.

Vaňhara J. & Rozkošný R. (eds) 1997: Dipterologica bohemoslovaca. *Folia Biologica* 95: 1-110.

- Kapitola z knihy nebo článek ze sborníku:

Bretschko G. 1990: A flexible larval development strategy in *Siphonurus aestivalis* Eaton exploiting an unstable biotope. In: Campbell I.C. (ed.): *Mayflies and Stoneflies*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 17-25.

- BP, DP a dizertační práce:

Doktor B. 1992: *Studie vodní fauny*. Disertační práce, Masarykova univerzita, Brno.

- Zdroje na internetu:

Beneš V. 2005: La fécondité de *Baetis rhodani* Pictet. Dostupné z <http://www.animals.com>. Verze z 20. 11. 2005.

### Přílohy

Nejsou povinné.

### Použití zdrojových dat, výsledků a výstupů

**Data sloužící jako podklad pro DP jsou majetkem příslušného ústavu PŘF MU nebo školícího pracoviště, které projekt financovalo. Publikování dat je v zásadě možné jen se souhlasem vedoucího DP, příp. ředitele ústavu.** Praktická realizace publikace záleží na oboustranné dohodě a řídí se etickými zvyklostmi vědního oboru. V případě souhlasu s publikací musí potom obsahovat afiliaci Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita.

V Brně dne 9. dubna 2015

prof. Mgr. Stano Pekár, PhD. v.r.  
garant studijních programů ÚBZ

doc. RNDr. Jan Helešic, PhD., v.r.

ředitel ÚBZ PřF MU