

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE na katedře ekologie

(soubor rad zejména pro potřeby studentů)

Adam Petrussek & Martin Černý

Bakalářská práce je studijní povinností pro studenty posledního ročníku Bc. stupně studia, které se nelze nijak vyhnout. Práce musí být odevzdána elektronicky i v tištěné podobě v oficiálním termínu stanoveným studijním oddělením nebo biologickou sekcí fakulty; termíny zimního, jarního i podzimního odevzdání jsou studentům včas sděleny. Minimální rozsah práce, který považujeme za adekvátní, je 20 stran *textu*. Tuto hodnotu můžete samozřejmě překročit (většina prací bývá delších), ale přespříliš dlouhé práce nejsou nutně výhodou – extrémní excesy jen zbytečně zatěžují oponenty¹.

Na práci je vypracován písemný posudek oponenta i školitele. Práce i posudek na ni jsou veřejně prezentovány na obhajobě (vystoupení studenta), kde jsou zodpovězeny námítky a dotazy oponenta – a samozřejmě i kohokoli z přítomných či z komise.

Proč a nač

Bakalářská práce je cílena na osvojení si práce s odbornou literaturou a je zamýšlena nejen jako důkaz o vaší schopnosti napsat odborný text pro udělení titulu bakalář, ale zároveň obvykle i jako vaše teoretická příprava na práci diplomovou. Ve většině případů se tedy bude zřejmě týkat témat, na které naváže zadání magisterské práce. Obsahově by se přinejmenším měla blížit fundované literární rešerši daného zadání; nemělo by však chybět ani vaše hodnocení dané problematiky, obsahující vlastní názory a závěry. V bakalářské práci se mohou objevit i vaše vlastní zpracovaná data, ale jejich využití je nad rámec požadavků stanovených biologickou sekcí a rozhodně neomlouvá případné méně kvalitní zpracování rešerše.

Hlavním cílem bakalářské práce by ani pro vás totiž nemělo být odškrtnutí studijní povinnosti, ale proniknutí do problematiky, kterou se budete v následujících letech zabývat. Dobře zvládnuté teoretické zázemí vaší práce je totiž zcela zásadní pro to, abyste při diplomové práci netápali (přesnější by ovšem bylo napsat spíše „abyste tápali mnohem méně“). Během čtení a zpracovávání literatury pro bakalářskou práci byste si měli ujasnit (pokud to ještě nevíte) několik věcí:

- 0) **Zvládáte pracovat s odborným textem v angličtině?** (*V jiném jazyce pravděpodobně publikace k vašemu tématu nebudou k dispozici – a pokud ano, rozhodně nebudou aktuální!*) Pokud na tuto otázku zní odpověď „ne“, máte pro

¹ Biologická sekce má striktně stanovenou maximální délku Bc. práce, a to je 40 stran včetně příloh! Nerespektování tohoto pravidla přitom může vést ke zhoršení klasifikace. To není samoučelná buzerace – důležitá je nejen schopnost napsat čtivé a vyčerpávající shrnutí problematiky, ale také schopnost oddělit důležité informace od podružných detailů a vytvořit ucelený text v daném délkovém limitu.

následující měsíce a roky o zábavu postaráno – odborná biologie se totiž bez znalosti angličtiny prostě dělat nedá.

1) **Proč** řešíte zrovna to téma, které řešíte? (Pokud neznáte odpověď na tuto otázku, otravujte svého školitele, dokud vám to přesvědčivě nevysvětlí – práce, do které investujete stovky hodin času, přece musí mít jasný smysl!) Pokud budete vědět, k čemu by to mohlo být dobré do budoucna i prakticky, máte bod navíc. (Přiznejme si, že u mnoha prací, kterými se zabýváme, lze skutečně jen těžko ukázat přímý praktický význam – ale tak už to často v základním výzkumu bývá).

2) **Jaké otázky** si vaše práce klade, případně **jaké hypotézy** budete v následující experimentální práci testovat?

Mít formulovanou konkrétní hypotézu, která se testuje, je vždy lepší, než jen obecně nadhozený problém. Kladenou otázkou by však rozhodně nemělo být pouze „kolik fosforu je v rybníce XY“ nebo „které druhy pakomárů se vyskytují v rybníce Z“. Sledováním takovýchto parametrů byste se měli snažit přispět k vysvětlení nějakých obecněji platných zákonitostí či jevů (a vědět kterých, a proč zrovna jejich sledování může k tomuto vysvětlení přispět). Minimálně musíte mít jasno, k čemu bude dobré vědět, kolik fosforu nebo pakomárů je *právě* v rybníce XY nebo Z – a proč je tato práce důležitější než stanovení dusíku nebo počítání chrostíků v řece Ř. Pokud to nevíte, zkuste se vrátit k bodu 1 a zajít za svým školitelem.

3) **Jak byla tato problematika řešena v minulosti, co všechno se o vašem tématu po světě už ví**, jakou metodikou pracovali ostatní badatelé a **s jakými daty budete srovnávat vlastní výsledky** (které doufejme zhruba za dva roky budete mít)?

Tento bod je velmi důležitý. Po důkladnějším prostudování literatury byste se měli dostat na úroveň, kdy budete vědět o svém malém kousku vědy, kterým se budete zabývat, co možná nejvíce. Pokud se vám podaří udělat rešerši dobře, asi budete vědět o některých problémech víc, než váš školitel! (Skoro vždy totiž seženete i materiály, které váš školitel nečetl – třeba proto, že je zrovna neměl k dispozici, že vyšly před týdnem nebo že se zabývají jenom nějakým dílčím problémem, který se týká zrovna vás.) Každopádně dobrým prostudováním literatury byste se měli vyhnout tomu, že při sepisování diskuse narazíte na problém typu „*kdybych udělal ještě jeden odběr, nebo změřil ještě jeden parametr, nebo použil tuhle drobně upravenou metodiku, tak jsem mohl svoje data srovnat s prací pana X, ale takhle jsou naše výsledky nesrovnatelné...*“. Jiným typickým problémem bývá: „*Mám data, ale co s nimi? Jak je vlastně mohu vyhodnotit?*“ I na to často přijdete čtením literatury, která se již problémem zabývá. Při psaní kapitoly „diskuse“ v diplomové práci už je pozdě. Každopádně je možné, že zjistíte, že někdo se už podobnou problematikou zabýval (třeba v úplně jiném ekosystému a za jiných podmínek), a z jeho zkušeností budete moci těžit i vy.

4) Pokud se vám podaří zvládnout předchozí body včas a plánujete na souvisejícím tématu pracovat během Mgr. studia, **zhruba tou máte ještě možnost diskutovat se školitelem**, jestli třeba nelze plánované téma magisterské práce, zvolené metody nebo měřené parametry nějakým způsobem upravit, aby bylo možné výsledky lépe vyhodnocovat, případně aby data byla použitelná i jinak. V polovině druhého ročníku magisterského studia už je by na to bylo poněkud pozdě.

5) **Psaní bakalářské práce i její obhajoba jsou dobrým** (a pro mnohé studenty i jediným) **tréninkem na práci diplomovou**. Měli byste se naučit mimo jiné: vyhledávat informace v databázích a v literatuře, shánět materiály po knihovnách, psát si o články jejich

autorům, kriticky číst články a hledat v nich jak informace, tak i případné slabiny, vytahat z článku podstatné informace, zkombinovat je s jinými a předložit je v nějaké stravitelné formě. Také zřejmě zjistíte, jak (ne)snadno se udržuje pořádek v citacích a seznamu literatury, jak je důležité někde evidovat, které články mám, co v nich je a kde je zrovna teď najdu, kolik času zabere fáze dokončování (když je „*skoro všechno hotovo, teď to jen trochu učešu, dám to přečíst kolegovi a hned pak vytisknu a .. aha, tady je chyba, tak opravím, vytisknu znova... aha došel toner v tiskárně...*“). No a třeba, možná, snad... si z toho někdo vezme ponaučení a nebude muset o pár let později odkládat odevzdání DP, protože to prostě v termínu nezvládl...

- 6) No a v nejhorším případě je období psaní bakalářské práce i posledním momentem, kdy je možno dojít k závěru, že zvolený obor nebo školitel či výzkumná skupina prostě nejsou to pravé, přehodnotit životní priority a **celkem se ctít vycouvat** (a změnit školu, obor či působiště).

Je samozřejmé, že bakalářskou práci s výhodou využijete při sepisování práce diplomové – dobře zpracovaná rešerše znamená, že při psaní dvou důležitých „rozkecávacích“ kapitol v diplomové práci – úvodu (resp. literárního přehledu) a diskuse – budete mít velkou část práce už za sebou. (Budete ale muset samozřejmě průběžně sledovat, které další práce relevantní pro vaše téma mezitím vyšly.)

S tvorbou rešerše a uspořádáním myšlenek ve studentské hlavě úzce souvisí ještě jedna zásadní věc, a tou je **konkrétní plán budoucí magisterské práce** (pokud ji tedy na katedře plánujete tvořit). Tuhle „drobnost“ byste měli co nejdříve od svého školitele získat (a asertivně ji vyžadujte, dokud ji nedostanete)! Někdy bude možná zadání od hypotézy přes metodiku po časový plán zcela hotové od první chvíle, jindy bude vznikat za vaší spoluúčasti. Nebylo by ale od věci, abyste s poměrně podrobným textem na papíře nebo v elektronickém dokumentu skončili už před přijímačkami do magisterského studia – které někdy těsně navazují, jindy i předcházejí obhajobě bakalářky. V ideálním případě se ovšem na vzniku takové osnovy aktivně podílejte – koneckonců, přijmete-li problém aspoň trochu za svůj, lépe se vám s ním bude prát.²

Struktura a obsah bakalářské práce

Bakalářská práce by měla být kritickou rešerší problematiky, vztahující se k vašemu tématu. Po dohodě se školitelem můžete pro sepsání zvolit menší, „kompaktnější“ celek, který nebude zahrnovat veškerou problematiku, kterou se budete zabývat. I ve vašem zájmu by ale mělo být, abyste se o klíčových tématech dozvěděli co nejvíc. Jak takové review vypadá, na to přijdete jednoduše – začněte čtení článků několika soubornými pracemi, které

² Ještě jedna dobrá rada, která sice s bakalářskou prací souvisí vzdáleněji, ale může vám značně ulehčit studium. Vstupní hypotézu, včetně možných scénářů výsledků, si na počátku práce velmi detailně sepište (písemně!). Klidně pak můžete takový text použít do závěrů bakalářské práce.

Jak budou během práce přicházet nové výsledky a nápady, často ani nepostřehnete, že se plynule mění i vaše přístupy k problému a jeho pochopení. Dva tři roky utečou jako voda a člověk si potom těžko vzpomene, jak to tehdy přesně myslel a hlavně proč. Znalosti se za tu dobu značně vyvinou a zejména pro psychiku je velmi užitečné se z tohoto vývoje zpětně „usvědčit“ písemným důkazem. Pomáhá to mimo jiné proti depresím typu „... k čemu to všechno bylo, nic jsem se nenaučil ...“.

nějaká vám blízká témata shrnují. Sami zjistíte, jestli se vám četly dobře a autor vás dokázal uvést do problematiky nebo ne... Pokud ne, neberte si z takové práce příklad.

Povšimněte si přitom mimo jiné rozsahu a typu materiálů, se kterými se pracuje. Předpokládáme, že kromě souborných článků, učebnic a třeba diplomových prací kolegů budete číst původní články v odborné literatuře, a to včetně těch zcela nových (to je podmínka!). Nepředpokládáme, že na bakalářskou práci všichni přečtou 150 původních článků v angličtině – pokud ale seznam literatury bude obsahovat například šest anglických článků starších než tři roky, jeden článek nový, dvě učebnice, tři články metodické (které stejně skoro nikdo nečte), a několik českých zdrojů, pak se pravděpodobně bude jednat o práci zcela nepřijatelnou.

Každá rešerše má **název** – a ten by měl odpovídat obsahu. Sami se kriticky zamyslete nad tím, o čem práce má být a jaký název je pro ni vhodný. Nevhodně volený název je chyba častá, snadno odstranitelná, a přitom může mít značné následky. Komu by nevadilo, pokud by měl strávit několik hodin ježděním po knihovnách a sháněním klíčového článku „*Faktory ovlivňující růst larvy pakomára*“, jen aby zjistil, že jediným faktorem, který je podrobněji rozebrán, je vliv teploty vody? Oponent, pokud bude chtít, může potopit takovou práci hned na začátku, protože zcela zjevně nesplňuje zadání. Název „*Vliv teploty vody na růst larvy pakomára*“ by přitom byl zcela v pořádku.

Práce by měla být rozčleněna do logicky spolu souvisejících kapitol, z nichž každá bude shrnovat určitý podrobnější celek. Na začátku je samozřejmě **úvod**. Ten slouží k začlenění problematiky do širšího kontextu a měl by, mimo jiné, poskytnout odpověď na otázku „k čemu je to vůbec dobré“. Úvod by měl také nastínit, o čem budou pojednávat následující kapitoly. Celkově by měl být napsán tak, aby i vaši kolegové, kteří se zabývají jinými tématy, měli možnost pochopit co a proč se v práci řeší – a že bez zodpovězení této otázky by lidstvo jistě nemělo klidný spánek. Zůstaňme u pakomára: asi není úplně vhodné začít větou „*Růst larev pakomára je ovlivněn mnoha faktory.*“ Lepší by asi bylo uvést, alespoň velmi stručně, co je to pakomár, proč je pakomár důležitý (ekologicky, jako modelový organismus....), jak se pakomár vyvíjí, a proč je tedy důležité vědět, jak rostou jeho larvy.

Následně jednotlivá témata rozvíjíte **v dalších kapitolách**, a v tom se iniciativě meze nekladou. Kapitoly mohou být nejrůznějším způsobem členěny i na podkapitoly – v takových případech je nutno použít zdravý rozum, co je ještě únosné. (Podkapitola 4.3.3.2.5 „*Pokusy s rychlostí růstu pakomára při teplotě 19.5 °C, provedené v květnu 1952 na Lomonosově univerzitě*“ asi nebude úplně to pravé.)

V žádném případě by neměl být text psán formou „čtenářského deníku“, kdy do každého odstavce stručně vypíšete, o čem byl nějaký článek, který jste četli. Podívejte se, jak jsou psány úvody odborných článků nebo kapitoly review, které máte k dispozici. Typické je, že se k určitému tvrzení vytahují podpůrné citace z nejrůznějších zdrojů a obvykle se dále naváže dalšími souvisejícími údaji – třeba i těmi, které dotyčnému tvrzení neodpovídají. V mnoha případech samozřejmě lze celý odstavec založit na údajích z jednoho zdroje, ale pokud máte více podobných zdrojů, snažte se z nich udělat syntézu. Informace, které uvádíte, byste měli podložit – pokud se jedná o vaše vlastní úvahy nebo pozorování, jasně to

dejte najevo, pokud jste je získali z jiných zdrojů, formálně správně tyto **zdroje ocitujte** (pokud možno by se mělo jednat o dostupné práce – pokud se jedná o ústní sdělení, uveďte to; jako zdroj rozhodně nelze použít věci typu „zápisky z přednášek“).

Na konci práce je **závěr** – tam by se mělo stručně shrnout, co z toho všeho vyplývá pro život, vesmír a vůbec – a také pro vaši další práci. Pokud jste to už neudělali v předchozích kapitolách, zde můžete naznačit, kam do předloženého celku bude zapadat to, co děláte a v následujících letech dělat budete vy. Závěr by rozhodně neměl být jen jinými slovy zopakovaný abstrakt!

Samozřejmě v práci nesmí chybět **obsah** (proto budou její stránky číslovány) a formálně správný **seznam citované literatury** (o té více níže). V případě, že je součástí práce větší množství obrázků nebo příloh, je vhodné, ale ne bezpodmínečně nutné, uvést jejich seznam. Samozřejmostí jsou povinné součásti předepsaného formátu jako titulní strana, prohlášení o autorství, český a anglický abstrakt (omezený shora maximálním počtem znaků!) a klíčová slova, a slušností je i poděkování (které, pokud není čistě formální, bývá zábavné čtení...)

Formální záležitosti

Interní pravidla pro pojetí, rozsah a formální náležitosti bakalářské práce na biologické sekci, stejně jako harmonogram bakalářských zkoušek pro příslušný akademický rok naleznete na příslušné [webové stránce sekce](#). Sekční garant bakalářského studia oba dokumenty každoročně aktualizuje a dílčí pravidla a požadavky se tak mohou lišit. Ujistěte se, že vycházíte z aktuálních pravidel, zvláště když rozkládáte ročník.

Naprosto minimální rozsah bakalářské práce je cca 20 stran A4 textu, ale předpokládáme, že rozsah se bude primárně odvíjet od zpracovávané problematiky a typicky bude delší. Horní ještě přijatelná hranice je okolo 40 stran, prosíme, šetřete i oponenty a neodevzdávejte stostránkové romány³.

Práce musí být odevzdána **vytištěná** na počítači (šetřete naše lesy a využijte oboustranný tisk!) a nějakým způsobem dostatečně pevně **svázaná**. Nesmí však být v kroužkové či podobné vazbě, kterou lze po svázání znovu rozebrat nebo která by se při prvním použití rozpadla. Desky se zlatým písmem ale nejsou nutné. Předpokládá se, že před odevzdáním v tištěné podobě byl obsah práce konzultován se školitelem a případné nejasnosti byly v předstihu řešeny. Vřele doporučujeme dát text přečíst někomu sběhlému v jazyce, kterým je práce psána, na vychytání stylistických, pravopisných, případně i typografických chyb – bratranec dyslektik, byť velmi inteligentní a ochotný, není v tomto případě vhodnou osobou. Je nutné dát odevzdat i elektronickou kopii práce (ve formátu PDF) pro elektronickou archivaci a zpřístupnění práce komisím a oponentům.

Grafy, tabulky a obrázky

³ Tyto rady se staly neaktuálními od té doby, co byl striktně stanoven horní limit biologickou sekcí PřF UK. Nicméně se možná budou hodit někomu odjinud, pokud se k tomuto textu dostane...

Tyto objekty budou obvykle v bakalářské práci v menším rozsahu než v práci diplomové, kde předkládáte vlastní data. V případě, že v práci obrázky (ať už grafy, fotografie, schémata či jiné ilustrace) nebo tabulky použijete, musí být zcela zřejmé, odkud pocházejí. Zaplňování práce oskenovanými grafy z článků nebo obrázky z učebnic je vyloženě nevhodné – obvykle se na ně můžete odkázat. „Vykrádání“ obrázků z Internetu, byť snadné, také rozhodně není vhodná strategie. V některých případech se ale může stát, že na ukázkou určitého jevu budete potřebovat převzetí tabulky či grafu. V tom případě se snažte alespoň o dobré začlenění do textu – rozhodně nepřichází v úvahu například oskenování grafu i s celým detailním popisem v angličtině. Budete-li chtít převzít tabulku, uvažte, jestli by nešla opsat a při té příležitosti přeložit do češtiny, případně z ní vypsát pouze relevantní údaje. **Vždy** však musí být ocitován zdroj.

Každá tabulka, graf či obrázek musí být označeny patřičným popiskem a číslem (např. *Tabulka 6 - Přehled prací, sledujících růst pakomára Chironomus thummi*, nebo *Obrázek 8 – Délka vývoje čtvrtého instaru larev různých druhů pakomárů v závislosti na teplotě*). Vhodné je dodržovat standard, ve kterém se popis obrázku umísťuje *pod* obrázek, zatímco u tabulek je popis *nad* nimi.

Pokud to svým rozsahem dovolují, řadte grafy, obrázky a tabulky průběžně do textu. Číslování je průběžné, podle pořadí, v jakém se tabulky a obrázky (= včetně grafů) v textu objevují, ovšem pro každou kategorii zvlášť. Je-li to nutné, u každého grafu, tabulky či obrázku musí být vysvětlující legenda (význam symbolů, zkratk atp.) Veškeré zkratky musí být vysvětleny. Legenda je obvykle přehledně umístěna pod titulkem (nebo za ním), avšak může být i součástí vlastního "objektu". Je nepřijatelné vysvětlovat legendu tabulek a grafů v textu.

Vzhled grafů: je vcelku nesmyslné používat pseudotřírozměrné zobrazení (např. „3D-sloupcové grafy“, různé „stuhý“ apod.) pro dvourozměrná (x-y) data. Jen to ztěžuje možnost odečítání hodnot z os. Stejně tak je nerozumné dávat do jednoho okna grafu více než 4 řady dat (= 4 čáry), protože změť čar činí graf nepřehledným. Barevné grafy poskytují větší možnosti, ale i tam platí, že mnoho barev, čtenářova smrt. Zkratka, méně je někdy více. Máte-li u sebe několik grafů s úmyslem je porovnávat, dodržujte stejná měřítka (maxima, minima, dělení) os. Je také velmi vhodné používat ve všech grafech stejného typu stejné symboly (např. půlnoční hodnoty vždy plným černým kolečkem a polední prázdným čtverečkem). Když si čtenář jednou na něco zvykne, čtou se mu ostatní grafy mnohem lépe.

Odkazy na tabulky a obrázky: Odkazuje se na čísla tabulek a obrázků (grafy se označují jako obrázky). Např. "jak je patrné z grafu na obr. 2, nejsou rozdíly ...", nebo "seznam zjištěných druhů je uveden v tabulkách 3 a 6". Je velmi nevhodné odkazovat způsobem "následující tabulka", "viz obr. na str. 18". Podobně se odkazuje na přílohy.

Přílohy

(tohle se asi spíše týká prací diplomových, ale občas se vyskytnou i „opřítlohané bakalářské práce“, takže je vhodné nějaká pravidla nastavit)

Pokud máte tabulky, grafy, mapy, obrázky, které svým rozsahem nedovolují umístění do textu práce nebo by ji spíše zneřehlednily, zařadte je na konec práce do příloh. Tato část musí být zřetelně oddělena a měla by mít na začátku svůj vlastní obsah, tj. seznam příloh. Pokud je příloh hodně, je možné (ale nikoli nutné) rozdělit je do logických skupin, z nichž každá může mít vlastní řadu číslování.

Číslování **stránek** příloh navazuje na vlastní práci, avšak číslování příloh jako takových by mělo být samostatné – např. **Tab. II – 2** může označovat druhou tabulku z druhé skupiny příloh (systém číslování může být samozřejmě i jiný, ale měl by každopádně být konzistentní). Veškeré přílohy musí být číslovány. I v přílohách by měla být každá tabulka nebo graf „samovysvětlující“, bez nutnosti pátrat v textu práce, co znamená a k čemu se váže. Má tedy své pořadové číslo (např. tab. I-1, I-2 III-3, obr. I-1, I-2, IV-6), název, popis a legendu.

Míry a váhy, procenta a stupně

Všude v textu, tabulkách i jiných objektech, kde se vyskytnou míry, váhy a jiné veličiny, je třeba je udávat ve standardní formě (v jednotkách SI nebo v jednotkách obvykle používaných odbornou literaturou). Jednotky vztažené na jednotky jiné (např. počet na litr) zapisujte jako jejich součin se záporným exponentem (tedy např. ind.l^{-1}), nikoli jako zlomky (tedy **ne** ind/l). Jestliže je něčeho deset procent, pak zápis obsahuje mezeru: 10 % Jestliže je roztok desetiprocentní, píše se bez mezery: 10% roztok. Hodnota ve stupních je s mezerou, tedy 10 °C. Naopak desetistupňové pivo, budete-li o něm v práci psát, by mělo být bez mezery, tedy 10°. U čísel se v českém textu na rozdíl od angličtiny píše desetinná čárka, nikoli tečka.

Zkratky

Pokud se váš text hemží zkratkami (enzymů, chemikálií, veličin, statistických testů...), je vhodné zařadit na začátek či na konec práce jejich seznam s vysvětlením. Každopádně je vhodné (pokud není uveden seznam zkratek, pak je to *nutné*) při prvním použití zkratky v textu uvést její význam.

Psaní latinských názvů

(Následující pravidla platí pro zoologickou nomenklaturu, s botanickou nemám zkušenosti. Kdo bude psát o kytíčkách nebo řasách, najděte si to třeba na Wikipedii. U názvů živočichů se ale nejedná o formální drobnost, o které budeme diskutovat, ale o mezinárodně pravidla!)

Kurzívou se píšou **pouze latinské názvy rodu a nižších taxonomických jednotek** (druh, poddruh, varieta apod.), nikoli tedy názvy čeledí, řádů a podobně. *Kurzívou* se *nepíší* ani zkratky, které nejsou zkratkou rodového, druhového apod. názvu taxonu (například: sp. = blíže nespecifikovaný druh, var. = varieta, spp. = více různých druhů apod.).

Prohození kurzívy a normálního řezu písma je možné v případě, kdy je celý text psán kurzívou (ale to nejen v bakalářské práci nedoporučuji)⁴.

⁴ Skutečná formální drobnost, na kterou je ale vhodné si zvyknout: pokud za slovem psaným kurzívou následuje čárky či tečka, ale další text je normálním řezem písma, příslušné interpunkční znaménko je již normální, nikoli kurzívou.

Příklady:

Z nalezených taxonů převažovali zástupci čeledi Chironomidae (Diptera): *Tanytarsus* sp., *Chironomus* spp. a *Pracomarides bathyscaphus* var. *bohemica*.

nebo

Z nalezených taxonů převažovali zástupci čeledi Chironomidae (Diptera): *Tanytarsus* sp., *Chironomus* spp. a *Pracomarides bathyscaphus* var. *bohemica*.

Pokud uvádíte jméno autora a rok popisu, následují vzápětí za názvem taxonu a jméno a rok jsou odděleny čárkou. Rozlišuje se, jestli je jméno autora a rok v závorce, jako je *Scyllarus arctus* (Linnaeus, 1758), nebo bez závorek: *Scyllarus caparti* Holthuis, 1952. Znamená to různé věci. (Ve stručnosti - první případ je, že autor původně popsal organismus pod jiným rodovým jménem a následně došlo k přeřazení, v druhém případě byl druh rovnou popsán pod uvedeným názvem). Čárka tam patří nezávisle na tom, jaký systém citací jste si zvolili.

Jak, kdy a proč citovat

Citace⁵ v textu mají několik různých účelů. V první řadě sdělují, kdo na uváděnou informaci přišel (primární zdroj údajů) nebo kde hledat více informací (odkazy na přehledné články), dále je pak používáte pro podporu svých vlastních závěrů a úvah. Je tedy nanejvýš vhodné citovat primární údaje a souhrny těchto údajů. Další typy citací zahrnují citace metodické (kde se píše, jak co dělat) a odkazy na práce předkládající teorie a hypotézy. Můžete samozřejmě citovat i to, co si nějaký autor „pouze“ myslí (např. pokud kontroverzním způsobem interpretuje svá data v diskusi článku), ale pak je vhodné to vhodným způsobem uvést (publikovaná spekulace, byť v prestižním časopise, se tím nestane pravdou). Není třeba (a ani vhodné) citovat běžné učebnice, populární knihy, které mají k práci vztah obecný nebo vzdálený, s výjimkou případů, kdy je z podobných publikací přímo nějaká informace čerpána.

Dalším důvodem k citování v textu je předvedení toho, jak jste dobře rešerši zvládli a co všechno jste četli, a ještě jiným pak může být snaha o prodloužení příliš krátkého seznamu použité literatury. To ale již nemusí nutně odpovídat prvotním důvodům, proč se původně začalo v odborném textu odkazování na literaturu používat...

Klasickými nešvary je odkazování na práce autorit jen proto, aby se objevily v seznamu literatury (když budete chtít, skoro vždy lze najít nějaký fakt, který „velký pan P“ někde zmínil) nebo hledání citace, která za každou cenu „zaplácne díru“ (ať už proto, že vám připadá nějaká pasáž bez citace příliš dlouhá, nebo proto, že potřebujete najít nějaký podpůrný argument pro svá tvrzení). Není obtížné ocitovat zcela minoritní poznámku (třeba z práce, která se týkala něčeho jiného) od (ne)významného autora na podporu svých tezí, ale je vhodné se kriticky zamyslet, jestli je taková citace skutečně to pravé.

⁵ V úzkém slova smyslu je citace doslovné uvádění údajů či výroků, běžně se však používá pro odkazy na literární zdroje obecně. To je i případ tohoto textu.

Citování starších prací, byť se vám velmi hodí, také není bez nebezpečí, zvláště v dynamicky se vyvíjejících oborech. Pokud citujete prokazatelná primární data, asi bude vše v pořádku – teorie, hypotézy a interpretace se ale mohly od té doby značně posunout. Příkladem budiž tvrzení, že „celosvětové rozšíření planktonních organismů lze dobře vysvětlit jako důsledek faktu, že svět byl po dlouhotrvajících deštích kompletně zatopen (Gen 7:19)⁶“, které prostě neobstojí, protože to „velmi pravděpodobně“ bylo jinak.

V některých případech je vhodné uvést i doslovnou citaci nějakého tvrzení (která je v takovém případě ohraničena uvozovkami⁷, podobně jako v minulém odstavci citované tvrzení z fiktivní bakalářské práce o fylogeografii perlooček). Obvykle to ale není vhodný přístup, a měli byste vyjádřit hlavní myšlenku, na kterou odkazujete, vlastními slovy (tj. parafrázovat). Doslovné citace jsou vhodné tam, kde skutečně záleží na každém slově (když se jedná o klíčovou pasáž, když čeština nemá odpovídající jazykové prostředky nebo třeba v případech, když dokazujete, že jiná interpretace daného tvrzení byla mylná). Správným doslovným citováním můžete předejít nebo i napravit možný posun ve významu. Stejně tak lze ovšem vytržením z kontextu význam výroku zcela změnit (to dělají záměrně některé sdělovací prostředky, ale vy se tomu prosím vyhněte).

Odkazování na práce v textu

Systémů, jak odkazovat na literaturu, existuje mnoho a žádný není zcela závazný (existuje sice ČSN na seznamy literatury a příbuznou problematiku, ale nikdo ji nedodrzuje, a tudíž nemusíte ani vy). Doporučujeme způsob uvedený níže, ale můžete si vybrat i jiný dle svého oblíbeného časopisu⁸. Hlavním kritériem je **održovat způsob citování jednotně v celém textu práce**. Dále vřele doporučujeme použít způsob, kdy se jméno autora a rok *neoddělují* čárkou – důvodem je, že v některých případech může dojít k záměně autora konkrétní informace o druhu a autora popisu druhu. Příklad takového nejasného tvrzení je třeba tento: „V dolním toku Labe se zvyšuje hustota druhu *Chironomus riparius* (Kronberg, 1924)“. Teď babo rad' – popsal Kronberg hustotu pakomárů v Labi nebo druh *Chironomus riparius*?

Doporučené citování: Novák (1942) nebo (Novák 1942), nebo Novák a Vonásková (1943) nebo (Novák a Vonásková 1943). V případě, že je počet autorů vyšší než dva, uvádí se citační zkratky v textu jako Novák a kol. (1944) nebo (Novák a kol. 1944). Nerozlišuje se, jestli čerpáte z domácích nebo zahraničních zdrojů – proto buď mějte v celé práci Novák et al. (případně *et al.*), nebo Novák a kol. Míchání obého je nepřipustné. V českém textu odděluje dva autory spojkou „a“ nebo znakem „&“, nikoli anglickým „and“.

V případě ústně, e-mailem či dopisem sdělených informací citujte jako Novák (osobní sdělení) nebo J. Novák (osobní sdělení), je vhodné doplnit i rok. V případě použití osobních sdělení v textech důležitějšího rázu bývá dobrým zvykem nechat si dotýčnou formulaci autorizovat (tj. nechat si schválit, že pod to, co uvádíte, se autor tvrzení klidně podepíše).

⁶ Citování Starého zákona podléhá jiným citačním normám než běžné vědecké práce.

⁷ Základní definice pojmů, které se často opisují (samozřejmě s uvedením zdroje) nemusí být na rozdíl od většiny ostatních doslovných citací uvedeny v uvozovkách.

⁸ Zkrácenému systému odkazování na literaturu pouze indexem, jaký používá např. Nature, se ale prosím v bakalářkách vyhněte.

Stává se, že chcete použít informaci, kterou nemáte z originální práce, ale znáte ji již jen jako citovanou. Pokud jen trochu můžete, sežeňte si originál, protože další autoři dávají původním informacím často jiný význam, ať už záměrně či nedopatřením. (Samozřejmě není vždy možné nashromáždit všechno během doby, ve které se připravujete na bakalářskou práci – do práce diplomové to ale stihnout už musíte!). Pokud je originální práce zcela nesehnatelná, citujte jako Novák (1942, podle Vonáskové 1966). V seznamu pak uveďte **oba** zdroje.

Převzaté citace: Tohle lidi **vždycky** spletou, takže radši ještě jednou, podrobněji: Novák údajně napsal roku 1943 na základě svých zkušeností, že někteří zástupci čeledi Chironomidae mají životní strategii podobnou spodince naší lidské společnosti. Publikoval to ale třeba v Árijském boji, který bývá touto dobou dost špatně sehnatelný. Vonásková to ale prý četla a píše o tom v Dikobrazu v roce 1966 ve své podrobné stati „Ideologické zneužití rodu *Chironomus*“. Vy to chcete citovat také a citujete Nováka, který to údajně napsal, což víte od Vonáskové, a to takto: „Životní strategie některých druhů rodu *Chironomus* byla dokonce přirovnávána ke spodince lidské společnosti (Novák 1943, podle Vonáskové 1966).“ V seznamu literatury pak bude na zvláštním řádku pod písmenem N: Novák, A. (1943), Árijský boj a pod písmenem V: Vonásková, J. (1966), Dikobraz.

Za dva roky se vám pak dostane příslušný Árijský boj do ruky a zjistíte, že ten článek psal jiný Novák a není o čeledi pakomárovitých, ale o „*nechvalně známé* *rodině Pákomorových, kteří ukradnou, co není přivázáno řetězem*“. Teď už je to doufám celé jasné – včetně důvodu, proč je vhodné nepřímé citace omezit na minimum ;-)

Pokud to někomu nestačí, ještě uvedu jeden reálný příklad ze života (bez citací): v článku o výskytu jedné skupiny druhů rodu *Daphnia* na Slovensku najdete mimo jiné informaci, že určitý nalezený morfotyp byl podobný varietě, popsané panem Richardem roku 1888 z Jižní Ameriky jako *Daphnia bolivari*. Vezmete-li ovšem onu (samozřejmě špatně dostupnou) práci pana Richarda do ruky a prokoušete-li se francouzským textem, zjistíte, že daný taxon skutečně popsal, ale podle jedinice pocházejícího ze středního Španělska. Kde se Jižní Amerika vzala, těžko říci (nabízí se inspirace velikánem jihoamerické historie Simonem Bolíwarem – ve skutečnosti byla ale tento taxon popsán podle prof. Bolívara ze Španělska, který dotyčný vzorek sbíral). Pokud byste použili nepřímou citaci o jihoamerickém původu dotyčné formy, byli byste vedle jak ta jedle, a vámi citovaný pan Richard by v tom přitom byl zcela nevinně. Důsledky pro úvahy o biogeografii příslušného druhového komplexu si domyslete sami.

Je-li citováno ze zdrojů, které nemají autora (reklamní materiály, pracovní pokyny podniků, návod k přístroji apod.), uvádí se jako autor "**Anonym**", případně název firmy či společnosti. Jde-li o publikaci velkého souboru autorů pod redakcí jednoho (nebo několika z nich), udává se jméno těchto redaktorů díla s uvedením zkratky (ed.), popř. (eds) = editor (editoři) za jménem (jmény).

Jména v seznamu literatury vždy mají iniciály křestních jmen, při citování v textu se tyto iniciály používají pouze v případě, kdy existuje více autorů stejného příjmení, kteří publikovali ve stejném roce (a i to jen někdy). Je-li citována práce, která nebyla publikována, uvádí se v textu např. Sysel (nepublikováno) nebo Veverka (in ms.) = v rukopisu. Letopočet obvykle není k dispozici. Často se kvůli lepší identifikaci u těchto nepublikovaných údajů iniciály křestních jmen uvádějí.

Pokud máte více prací ze stejného roku od stejného autora (či kolektivu se stejným prvním autorem), rozlišujete jednotlivé práce písmeny (Klóbrc 1942a, 1942b).

Problémy s citacemi a českou gramatikou

Věta s citacemi by měla být gramaticky správně. To mimo jiné znamená, že by měla dávat smysl, pokud vynecháte při čtení závorky. Tato věta to rozhodně nesplňuje: „Více informací najdete v (Ma a kol. 2016)“. Tahle ovšem také ne: „Více informací najdete v práci (Ma a kol. 2016).“ I následující vylepšení zní divně: „Více informací najdete v práci Ma a kol. (2016).“

Česky bychom měli odkazovat na autory v druhém pádě (tj. zřejmě „v práci Ma a kol.“), ale tím zkomolíme jméno prvního autora, což je u cizokrajných jmen problém (zkuste pak vymýšlet jeho původní znění). A co když to není autor, ale autorka?⁹ Pak by bylo česky správně „v práci Maové a kol.“, ale obvykle je dohledání, kdo vlastně práci napsal, nad možností studenta.

Jak se těmto češtinářským problémům vyhnout, aniž byste znásilňovali jazyk nebo komolili chudáky autory, kteří za to nemohou? Jsou dvě možnosti: 1) Práci nemusíte přímo zmiňovat, stačí ji uvést do závorky: „Pakomáři nemají uši (Ma a kol. 2016)“. 2) Změňte strukturu věty tak, aby autorský tým byl podmětem: „Pakomár nemá uši, jak ukázali Ma a kol. (2016).“ A povšimněte si, že pokud je autorů více než jeden, český jazyk používá číslo množné...

Přehled citované literatury

Tato část práce následuje za závěrem, a patří v mnoha ohledech mezi zásadní. Ukazuje nejen, jak dobře jste zvládli problematiku obsáhnout a jak moc práce jste si dali se sháněním zdrojů, ale také vaši pečlivost při formální úpravě dlouhé a velmi špatně čtivé řady údajů¹⁰.

⁹ Je velmi běžné, že autor, jehož si představujeme jako postaršího pana profesora, se ukáže být rozesmátou třicetiletou postdoktorandkou...

¹⁰ Nejen problém s jednotnou úpravou seznamu citací, ale např. také uskladnění a rychlé vyhledávání PDF s články, vám může elegantně pomoci vyřešit některý z bibliografických softwarů, které jsou určeny na správu citací, abstraktů, separátů... a taky na vkládání těchto informací do textu. Velmi rozšířený, ale taky celkem drahý, je např. [EndNote](#), v případě přístupu k fakultním informačním zdrojům lze využít jeho online variantu [EndNote Web](#), kterou po registraci můžete využívat bez dalších poplatků. Existují nicméně i velmi použitelné open source varianty, zejména [Mendeley](#).

Pozor ale, o práce s bibliografickými softwary platí to samé co o statistice - „*rubbish in – rubbish out*“. Pokud nemáte práci správně zadanou v databázi, budou se vám generovat špatné citace.

Podobně jako při citování v textu i zde platí, že možností formátování seznamu literatury je mnoho – podstatné je ale dodržet *do detailů* stejnou formu. To znamená včetně použití kurzívy, vkládání mezer, závorek, čárek, teček... V seznamu literatury jsou uvedeny pouze práce použité při zpracování textu. To „použité při zpracování“ ovšem ve skutečnosti neznamená, že jste při přípravě textu práci četli, ale to, že jste v ní našli údaje, které následně citujete. Samozřejmostí proto je, že v seznamu literatury se objeví **pouze** práce v textu citované, a to **všechny**¹¹.

Pro svou přehlednost se velmi osvědčil formát, kdy jména autorů jsou mírně předsazena, řádkování je poměrně husté (ve Wordu: řádkování 1 až 1,3), ale mezi názvy jednotlivých prací je o něco širší mezera (mezera za odstavcem: 3 pt.). Výhodou je, že seznam není roztahán na mnoha stranách (což jednak zavání „umělým natahováním práce“, jednak se v takovém seznamu hůře hledá, protože čtenář musí pořád listovat), ale zároveň se dá díky předsazení a mírnému oddělení jednotlivých prací rychle najít příslušná citace.

Práce jsou v seznamu řazeny za sebou abecedně podle příjmení prvního autora, následně podle autorů dalších, pak podle roku a dále případně podle názvu článku. Práce od stejných autorů ze stejného roku se označují malými písmeny stejně, jako je na ně v textu odkazováno. Nespoléhejte, že automatické řazení odstavců podle abecedy za vás seznam literatury správně seřadí! Obvykle tomu tak není...

Příklad možného formátování

Článek z odborného časopisu:

Novák V. & Vonásková A. (1942): Marný pokus o sjednocení formální úpravy diplomových prací. *Učitelův pomocník* 28(3): 12-19.

Kniha, skripta apod.:

Novák V. & Vonásková A. (1943): Úvod do problematiky sepisování diplomových prací. *Academia, Praha*, 789 s.

Kapitola z knihy:

Blažek T. (1993a): Jak nepsat abstrakt. In: Novák V. (ed.): *Disertační práce. Academia, Praha*, str. 50.

Blažek T. (1993b): Zásady psaní abstraktů. In: Novák V. & Vonásková A. (eds): *Diplomová práce. Academia, Praha*, 280-297.

Je-li autorů více než dva (v textu: Novák a kol. 1956), jsou v přehledu oddělováni čárkou, a teprve poslední autor může být přiřazen spojkou „a“ nebo „&“. Příklad:

Nespoléhejte na to, že „ono se to tam přece natáhne z PDF“ (Web of Science, Google Scholar...), chyby se zanesou velmi snadno a zodpovědnost, aby byla databáze v pořádku, je pouze na vás. Stejně tak je nutné před tiskem/odevzdáním zkontrolovat finální seznam – skoro vždy jsou tam drobnosti, které je nutno opravit ručně!

¹¹ Pokud vás oponent v tomto směru nachytá, může si pomyslet něco v tom smyslu, že „pokud nezvládl(a) dotyčný(á) student(ka) ani zkontrolovat citace ve vlastní práci, kdoví, jak pečlivě se věnoval(a) všemu ostatnímu...“

Novák V., Nováková A., Vonásek T. & Vonásková A. (1956): Název.....atd.

Doporučení pro bakalářské práce: pokud budete používat nepřímé citace, v seznamu citované literatury je vhodné zřetelně označit práce, které jste nečetli, a jen na ně v textu odkazujete „přes někoho“. Tím půjde na první pohled zjistit, kolik prací jste skutečně přečetli – jinak by nebyl problém přečíst jedno dobré review a do seznamu literatury nasázet 40 nepřímých citací...

Nejčastější chyby typografické a jazykové¹²

- Nezapomínejte na interpunkci, např. čárky oddělující věty v souvětí. K tomu nemám žádnou speciální radu, kdo má problémy s psaním (resp. spíše nepsaním) čárek v souvětích, tomu lze doporučit snad jen návrat na základní školu, případně pravidla českého pravopisu.
- Zkuste zvládnout i shodu podmětu s přísudkem a psaní velkých písmen. Mimochodem, dle českého pravopisu se nepíše ani Katedra Ekologie, ani Katedra ekologie, ale prostě katedra ekologie. (Na rozdíl od Přírodovědecké fakulty, kde velké písmeno píšeme.)
- Mezi hodnotou a jednotkou se píše mezeru. Tedy 10 m a nikoli 10m.
- Čísla deset a menší, použitá ve větě, je vhodné psát slovy, tedy: "bylo nás pět" a nikoli: "bylo nás 5." Čísla nad deset píše číslovkami, tedy: "cena byla 15 Kč." V některých případech (u srovnávání hodnot) je ale vhodné použít číslice i pro nízká čísla a naopak.
- Jestliže je něčeho deset procent, pak zápis obsahuje mezeru: 10 %. Jestliže je roztok desetiprocentní, píšeme jej bez mezery: 10% roztok.
- Hodnota ve stupních je opět s mezerou, tedy 10 °C. Desetistupňové pivo je bez mezery, tedy 10° pivo.
- Standarta je vlajka. Slovo standardní je synonymem slova běžný (ten rozdíl je v „d“).
- Jednopísmenné předložky, tvořené souhláskou (s, v, k...), by neměly stát osamoceně na konci řádku – stejně jako by se nemělo na konci řádku rozdělit např. spojení „10 m“. K tomu slouží např. ve Wordu „kouzelný znak“ zvaný tvrdá mezeru, který způsobuje, že slova nebo znaky jím spojené se na konci řádku neroztrhnou. Tvrdou mezeru za jednopísmennými předložkami obvykle dělá Word automaticky, ale můžete ji vložit i ručně pomocí klávesové zkratky *Ctrl+Shift+mezerník*.
- Psaní latinských názvů – k tomu viz výše.

¹² Tento text neprošel formální jazykovou ani typografickou kontrolou, byť díky upozorněním několika lidí jsme většinu chyb našli a opravili. Možná však uvedená pravidla na některých místech nesplňuje. Budiž vám útechou, že autor za něj nedostal zápočet ani kredity.

- Závorky v textu: používají se (kulaté závorky), nikoli /lomítka/. Nevkládá se mezera „uvnitř závorek“ – to jest mezi závorkou a prvním/posledním slovem či znakem uvnitř. (*Třeba tahle věta je typograficky špatně.*)
- Uvozovky se v českém jazyce píše „takto“, nikoli “takto”. V předchozí větě vidíte, kam se umístí tečka za větou, pokud je nějaké slovo umístěno v uvozovkách. „Pokud je v uvozovkách celá věta (např. citát), tečka se píše takto.“ Totéž platí o interpunkci a závorkách.
- Pomlčky: pomlčka mezi slovy je oddělena mezerou – asi takto. Spojujete-li některá slova spojovníkem, například Česko-Slovensko (*tušíte, že v r. 1992 probíhaly vášnivé pomlčko-spojovníko-rozdělovníkové diskuse o tom, jak psát název státu, který se stejně vzápětí rozpadl?*), mezery se nekládají.
- Není vhodné zbytečně střídat různé typy a velikosti písma.

Více typografických instrukcí můžete najít na internetu: <http://typomil.com/sazba.htm>

Doporučená studijní literatura

Eco, U. (1997): Jak napsat diplomovou práci. Votobia, Olomouc. 271 s.

Šesták, Z. (2000): Jak psát a přednášet o vědě. Academia, Praha. 204 s.

Jeden ze zásadních článků, kde může najít mnoho velmi inspirujících tipů nejen začínající doktorand (a který má tu výjimečnou a pozoruhodnou vlastnost, že se hodí pro všechny obory bez rozdílu), je tento:

Stearns, S.C. a Huey, R.B. (1987): Some modest advice for graduate students. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 68: 145-153.

Jeho text je volně šířen po internetu (použijte Google). Inspirativní je i následná pozitivisticky laděná odpověď Raymonda Huyeho („Reply to Stearns: Some acynical advice for graduate students“), která je v mnoha směrech stejně inspirující jako původní sbírka rad cynických...

Za cenné připomínky během vzniku tohoto textu děkujeme Danovi Fialovi, Zuzaně Hořické a Vojtovi Jarošíkovi.