

Metodologie odborné práce

Struktura bakalářské práce

Ing. Jan Titěra, Ph.D., jan.titera@tul.cz, T02.008

Pevná knižní nebo kroužková vazba bakalářské práce

FAKULTA
PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ
A PEDAGOGICKÁ TUL

Bakalářská práce

Technická univerzita v Liberci

Jméno Příjmení

2025

- obal (desky) do kterého se celá práce vkládá
- pevná knižní nebo kroužková vazba bakalářské práce
- tisk závěrečných prací – **Polygrafie TUL:**

<https://polygrafie.tul.cz/>

<https://polygrafie.tul.cz/neco-navic/o-nas>

E-mail tiskařské služby: polygrafie@tul.cz

Adresa:

Voroněžská 1329/13

460 01 Liberec I-Staré Město

- vzory pevné knižní vazby pro TUL mají k dispozici, je třeba pouze poskytnout údaje o tom z jaké jste fakulty a o typu práce (bakalářská; diplomová) + jméno a příjmení autora/autorky práce (včetně již získaných titulů)

Titulní strana bakalářské práce

FAKULTA
PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ
A PEDAGOGICKÁ TUL



Bakalářská práce

**Společenstva obojživelníků ve vybraných tůních
a malých vodních nádržích vytvořených pro
zadržení vody v krajině v Libereckém kraji**

Studijní program: B0114A300075 Přírodopis se zaměřením na vzdělávání

Studijní obory: Přírodopis se zaměřením na vzdělávání
Chemie se zaměřením na vzdělávání

Autor práce: **Martina Novotná**
Vedoucí práce: Mgr. Jitka Feřtová

Správa CHKO Jizerské hory

Liberec 2025

→ první strana práce – obsahuje **logo fakulty** (levý horní okraj) a **logo Technické univerzity v Liberci** (pravý horní okraj)

→ název bakalářské práce

→ studijní program (Ochrana přírody a životního prostředí)

Kód studijního programu: B0521A030008

Autor práce: jméno a příjmení (včetně titulů)

Vedoucí práce: jméno a příjmení (včetně titulů)

Liberec → + rok kdy byla práce napsaná

→ tyto informace vyplníte v IS STAG → vygenerované strany vložíte do bakalářské práce

Zadání bakalářské práce – 1. strana

FAKULTA
PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ
A PEDAGOGICKÁ TUL



Zadání bakalářské práce

Společenstva obojživelníků ve vybraných tůních a malých vodních nádržích vytvořených pro zadržení vody v krajině v Libereckém kraji

Jméno a příjmení:	Martina Novotná
Osobní číslo:	P22000292
Studijní program:	B0114A300075 Přírodopis se zaměřením na vzdělávání
Specializace:	Přírodopis se zaměřením na vzdělávání Chemie se zaměřením na vzdělávání
Zadávací katedra:	Katedra biologie a ekologie
Akademický rok:	2024/2025

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je zhodnotit efektivitu opatření zavedených na podporu zadržování vody v krajině na lokalitách v Dolní Rásnici, Václavicích a Hrádku nad Nisou z hlediska podpory biodiverzity. Práce se zaměří na porovnání biodiverzity obojživelníků v nově vytvořených tůních na jednotlivých lokalitách.

Výzkumná část se bude zabývat zejména srovnáním složení a struktury společenstev obojživelníků ve vztahu ke stáří tůní a fázi sukcesního vývoje, přítomnosti zdrojových lokalit a charakteru biotopů v okolí tůní. Zároveň bude věnovat pozornost vyhodnocení vlivu predace a přítomnosti potenciálních predátorů larválních stádií obojživelníků a srovnávat základní chemické charakteristiky vodního prostředí na jednotlivých lokalitách.

V teoretické části práce vyhodnotí za pomoci literární rešerše, které faktory jsou při tvorbě tůní podstatné, aby plnily funkci biotopu obojživelníků a zhodnotí ekologické nároky potenciálně očekávaných druhů obojživelníků.

Průzkum obojživelníků bude proveden metodou přímého pozorování a odchytů v průběhu celé sezóny tak, aby byla pokryta všechna vývojová stádia. Zároveň bude zaznamenávána přítomnost potenciálních predátorů všech skupin (ryb, ptáků, savců, bezobratlých a jejich vodních larev). Ke zhodnocení abiotických a biotických faktorů ovlivňujících složení a strukturu společenstva budou dále využita data z mapových podkladů a z dalších průzkumů probíhajících na lokalitách. Složení a struktura společenstev bude popsána za použití základních ekologických charakteristik (abundance, diverzita...). Srovnání společenstev a vlivů různých faktorů na jednotlivých lokalitách bude vyhodnoceno za použití základních statistických metod.

→ logo fakulty (levý horní okraj) a logo Technické univerzity v Liberci (pravý horní okraj)

Zadání bakalářské práce

→ opět napsat zadání bakalářské práce

→ jméno a příjmení

→ osobní číslo

→ studijní program

→ zadávající katedra

→ akademický rok

→ popíšete zásady pro vypracování → co je cílem práce, obsah práce, metodologie - jak bude probíhat výzkum (popřípadě zmíníte očekávané přínosy práce)

→ tyto informace vyplníte v IS STAG → vygenerované strany vložíte do bakalářské práce

Zadání bakalářské práce – 2. strana

Rozsah grafických prací: dle potřeby dokumentace
Rozsah pracovní zprávy: 40 až 50 stran
Forma zpracování práce: tištěná/elektronická
Jazyk práce: čeština

Seznam odborné literatury:

1. MAŠTERA, Jaromír; ZAVADIL, Vít a DVOŘÁK, Jan. 2015. *Vajíčka a larvy obojživelníků České republiky. Atlas (Academia)*. Praha: Academia. ISBN 9788020023995.
2. MORAVEC, Jiří. 2019. *Obojživelníci a plazi České republiky. Atlas (Academia)*. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2984-3.
3. ZWACH, Ivan. 2009. *Obojživelníci a plazi České republiky: encyklopedie všech druhů, určovací klíč*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2509-3.
4. ZAVADIL, Vít; ŠÁDLA, Jiří a VOJAR, Jiří. 2011. *Biotopy našich obojživelníků a jejich management*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 978-80-87457-18-4.
5. MIKÁTOVÁ, Blanka a VLAŠÍN, Mojmír. 2002. *Ochrana obojživelníků*. 3. upr. vyd., v EkoCentru Bmo 2. Bmo: EkoCentrum, ISBN 80-902-2037-1.
6. ZAVADIL, Vít. 2020. *Atlas rozšíření obojživelníků České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 978-80-7620-041-8
7. O'BRIEN, D. et al., 2021. A co-development approach to conservation leads to informed habitat design and rapid establishment of amphibian communities. *Ecological Solutions and Evidence*, 2(1), p. e12038. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/2688-8319.12038>.

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Feřtová
Správa CHKO Jizerské hory

Datum zadání práce: 2. září 2024
Předpokládaný termín odevzdání: 23. dubna 2025

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
děkan

L.S.

RNDr. Alena Ševců, Ph.D.
garant studijního programu

V Liberci dne 2. září 2024

→ očekávaný rozsah bakalářské práce

→ forma zpracování práce

→ jazyk práce

→ **Seznam odborné literatury** → odborná literatura, která vám byla doporučena školitelem

→ vedoucí práce

→ datum zadání práce

→ předpokládaný termín odevzdání

→ ve spodní části práce vlevo je jméno děkana (včetně titulů), ve spodní části práce vpravo je jméno garanta studijního programu (včetně titulů)

→ úplně dole je napsáno místo a datum → V Liberci dne

→ tyto informace vyplníte v IS STAG → vygenerované strany vložíte do bakalářské práce

Zadání závěrečné práce - vzor

FAKULTA
PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ
A PEDAGOGICKÁ TUL



Zadání závěrečné práce

2024/25

bakalářská práce / diplomová práce / jiné*

** nehodící se škrtněte.*

Název závěrečné práce:

Student/ka:

Studijní program, specializace:

Vedoucí závěrečné práce, pracoviště, e-mail:

Konzultant/ka, pracoviště, e-mail:

-
1. Cíle závěrečné práce.
 2. Navržený obsah závěrečné práce.
 3. Navržené řešení / popis metodologie.
 4. Použitá literatura.
 5. Datum a podpis.

Studenta/ka:

Vedoucí:

Konzultant/ka:

Prohlášení

→ je to povinná součást každé závěrečné práce

Struktura:

Prohlášení o samostatnosti

Uvedení všech použitých zdrojů

„Tuto bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně. Při jejím zpracování jsem využil(a) doporučenou literaturu uvedenou v zadání práce, dále odborné a vědecké zdroje, které jsou řádně citovány a uvedeny v seznamu použité literatury, a rovněž konzultace s vedoucím práce.“

Zřeknutí se plagiátorství

„Při zpracování práce jsem důsledně dodržoval zásady odborného citování. Jejich porušení je nepřípustné a je považováno za porušení akademické etiky, případně za plagiátorství.“

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitou v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Prohlášení

Upozornění na autorský zákon

„Beru na vědomí, že se na tuto práci vztahují pravidla akademické etiky a právní předpisy, včetně zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona.“

Shoda tištěné a elektronické verze

„Prohlašuji, že odevzdaná verze práce a verze elektronická nahraná do IS jsou totožné.“

Informace o zveřejnění práce

„Beru na vědomí, že moje bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.“

Datum a vlastnoruční podpis (v tištěné verzi) → datum, jméno a příjmení vygeneruje IS STAG

→ tyto informace vyplníte v IS STAG → vygenerované strany vložíte do bakalářské práce

Poděkování (nepovinné)

→ 1 stránka

Struktura:

Poděkování vedoucímu práce

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu své bakalářské práce, doc. Ing. Janu Novákovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné rady a trpělivost při konzultacích.

Poděkování konzultantovi (pokud byl zapojen další odborník či konzultant, zmínit jeho pomoc)

Poděkování instituci / organizaci (pokud práce vznikla ve spolupráci s firmou, školou, knihovnou, laboratoří atd.)

Dále děkuji společnosti ABC s.r.o., která mi umožnila realizovat praktickou část práce a poskytla potřebné podklady.

Poděkování rodině a blízkým

Velice děkuji mé rodině a blízkým za podporu a motivaci během celého mého studia.

Závěrečná věta

Všem jmenovaným děkuji za jejich pomoc, bez níž by tato práce nemohla vzniknout.

Psaní závěrečné práce - vtipy



Abstrakt × Anotace

→ ve vědeckých pracích (bakalářské, diplomové a disertační) by měl být vždy **abstrakt** (se souvisejícími **klíčovými slovy**), neboť plní **zásadní funkci odborného shrnutí**, zpravidla cca **200 slov**

	Abstrakt	Anotace
Hlavní části	1. Cíl a téma práce 2. Metodologie 3. Klíčové výsledky 4. Závěr/impakt	1. Obecný popis obsahu 2. Účel/praktické využití 3. Cílová skupina
Styl	Věcný, přesný, formální (minulý čas)	Informační, někdy volnější (přítomný čas)
Délka	150–300 slov (dle oboru a pokynů k tvorbě práce)	2–5 vět
Umístění	Na začátku práce bezprostředně před obsahem (po titulním listu)	V některých knihovních katalozích či databázích; v práci obvykle nebývá

→ rozdíl mezi abstraktem a anotací je často nejasný, protože **v praxi se někdy zaměňují** nebo používají volně. Ve skutečnosti ale **mají odlišnou funkci a strukturu**.

Abstrakt

→ souhrnné představení hlavních částí práce – uvádí, co bylo zkoumáno, jakými metodami, k jakým výsledkům se došlo a jaký je závěr

→ umožnit čtenáři rychle pochopit podstatu práce

Struktura abstraktu

Krátký úvod → uvedení do řešené problematiky, představení **cílů práce**

Metodika → stručné představení použitých **metod sběru dat**, případná zmínka o zpracování dat

Hlavní výsledky → představení **hlavních výsledků**, kterých bylo v práci dosaženo

Závěr → **jaké klíčové závěry a doporučení lze vyvodit** z výsledků získaných v práci

→ do standardního uspořádání odborného abstraktu se krátká **diskuze** jako samostatná část obvykle **nezařazuje**

→ pouze krátce shrnujete, co výsledky práce znamenají, a poté je uzavíráte jasným závěrem či doporučením

→ abstrakt se zpravidla píše až po dokončení všech kapitol v práci

Abstrakt

- v bakalářské i diplomové práci je vyžadován **překlad** abstraktu z češtiny **do angličtiny** (pokud není práce napsaná v angličtině)
- pokud byste psali práci v jiném jazyce než v českém, překlad abstraktu do angličtiny je vždy vyžadován
- na straně práce (za poděkováním) je abstrakt v češtině, na straně následující je přeložen do angličtiny
- klíčová slova se do angličtiny také překládají
- strany závěrečné práce (bakalářské či diplomové), na kterých je abstrakt v češtině nebo v angličtině se nečísloví

Klíčová slova

- mezi klíčová slova nezařazujeme slova, která jsou uvedená v názvu závěrečné práce
- „Vztah mezi půdní heterogenitou a strukturou rostlinných společenstev polopřirozených travních porostů“
- nepoužijeme klíčová slova: půdní organismy, heterogenita, struktura, rostlinná společenstva, travní porosty, půdní typy
- klíčová slova, která můžeme použít: vegetace, sečení, mulčování, pastva, managementy, střední Evropa, Jizerské hory, kvalita píce
- klíčová slova by měla být zvolená tak, aby co nejvíce vystihovala obsah závěrečné práce
- většinou se volí taková slova, která se v textu často opakují nebo ta, která nějakým způsobem vystihují oblast, ve které probíhal výzkum
- dále potom ta, která charakterizují použité metody sběru dat, hlavní cíle a výsledky práce
- klíčová slova slouží k tomu, aby byla práce snadno dohledatelná v databázích
- součástí klíčových slov by neměly být nevysvětlené zkratky
- většinou se uvádí 6-8 klíčových slov (podle rozsahu práce)

Obsah závěrečné práce

→ obsah závěrečné práce následuje za abstraktem (v angličtině)

→ samotný obsah práce by měl obsahovat maximálně **tři úrovně členění**

1. úroveň: Hlavní kapitoly (číslované 1, 2, 3...)

2. úroveň: Podkapitoly (1.1, 1.2, 2.1...)

3. úroveň: Pododdíly (1.1.1, 1.1.2...)

→ **předmluva** (angl. preface) je typicky u **monografií nebo knih**, kde autor vysvětluje motivaci, vlastní zapojení, vznik díla apod.

→ u akademických prací (bakalářka/diplomka) se předmluva zpravidla nepíše (pouze úvod-teoretická část)

Struktura obsahu (hlavní kapitoly):

1. **ÚVOD -TEORETICKÁ ČÁST**

2. **CÍLE PRÁCE**

3. **METODIKA**

4. **VÝSLEDKY**

5. **DISKUZE**

6. **ZÁVĚR**

7. **SEZNAM LITERATURY**

8. **SEZNAM PŘÍLOH (PŘÍLOHY)**

→ předtextové části bez číslování (prohlášení, poděkování, abstrakt)

→ **v obsahu buď neuvádět vůbec, nebo uvést bez čísla stránky**

Obsah závěrečné práce

→ seznam obrázků a tabulek se uvádí na další stránky za obsah práce → uvádějí se, pokud je v práci větší počet tabulek/obrázků (zpravidla více než 5) → usnadňuje to čtenáři orientaci v textu

Seznam obrázků

Obrázek 1: Letecký snímek Dolní Řasnice	38
Obrázek 2: Letecký snímek Hrádek nad Nisou.....	39
Obrázek 3: Letecký snímek Václavice	40
Obrázek 4: Samec a samička rosníčky zelené.....	43
Obrázek 5: Samec čolka horského a samec čolka obecného	45

číslo stránky, na které se nachází obrázek (vše se týká **pouze obrázků**, které jsou vloženy do **hlavního textu práce**, ne těch, které jsou součástí příloh); totéž platí u tabulek

Seznam tabulek

Tabulka 1: Zastoupení druhů obojživelníků v jednotlivých fázích sukcese	19
Tabulka 2: Vodní plocha tůní vyjádřena v m ² na jednotlivých lokalitách	40
Tabulka 3: Spearmanův koeficient pořadové korelace vypočtený pro vztah mezi velikostí plochy tůní a počtem druhů obojživelníků na jednotlivých lokalitách	41
Tabulka 4: Pokryvnost vodních ploch makrovegetací na jednotlivých lokalitách.....	41
Tabulka 5: Spearmanův koeficient pořadové korelace vypočtený pro vztah mezi množstvím vodní makrovegetace a počtem druhů obojživelníků na jednotlivých lokalitách	42
Tabulka 6: Hodnoty pH a koncentrace dusičnanů v jednotlivých tůních na lokalitách	42
Tabulka 7: Spearmanův koeficient pořadové korelace vypočtený pro vztah mezi počtem predátorů a počtem druhů obojživelníků na jednotlivých lokalitách	46

číslo stránky, na které se nachází tabulka

někdy se může nacházet více tabulek na stejné stránce → uvádí se u nich **stejné číslo stránky** → pokud by tabulka přesahovala na dvě strany, uvádí se jen **první stránka, na které začíná**

Číslování stránek

→ Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická TUL → číslování stránek začíná od kapitoly
Obsah

→ úvodní stránky závěrečné práce se do číslování započítávají, ale čísla stránek se na nich
neuvádějí

Příklad: → máme úvodní strany → titulní strana závěrečné práce (1 stránka), zadání závěrečné
práce (2 stránky), prohlášení (1 stránka), poděkování (1 stránka), abstrakt česky (1 stránka),
abstrakt anglicky (1 stránka) → potom začíná číslování na straně závěrečné práce, na které začíná
obsah (v tomto případě bude začínat stranou 8)

Přílohy závěrečné práce → někdy se číslují a někdy se nečíslují, záleží na konkrétní fakultě v rámci
Technické univerzity

→ Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická TUL → číslování stránek končí na straně, na
které je uvedený seznam příloh, ten je uvedený za seznamem použitých zdrojů → samotné
přílohy již číslované nejsou

Seznam použitých zkratek a symbolů (nepovinné)

Je doporučeno vytvořit **seznam zkratek a symbolů, pokud:**

- jich **používáte více** (např. více než 5)
- **zkratky nejsou všeobecně známé** (např. odborné, technické, institucionální)
- chcete čtenáři **usnadnit orientaci**, zejména pokud práce obsahuje **odborný jazyk** nebo zkratky z více jazyků

Není nutné uvádět zkratky v seznamu, pokud:

- jsou běžně užívané (např. ČR, EU)
- pokud je **každá zkratka při prvním výskytu v textu v závorce vysvětlena** a dále v textu není příliš často opakována (často používané u vědeckých publikací)
- **seznam zkratek** se umísťuje za obsah a před úvod – teoretická část (v obsahu je uveden s **číslem stránky, na které se nachází** → předpisy Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL)

1. Úvod – teoretická část (literární rešerše)

- také ve vědeckých člancích se Úvod (Introduction) píše dohromady s teoretickou částí práce
- teoretická část (nebo také literární rešerše) → úkolem je **ukotvit vaši práci v dosavadním poznání**, vysvětlit základní pojmy, koncepty a souvislosti

Účel teoretické části (rešerše)

- ukázat, co už o tématu víme a **jaký je aktuální stav poznání**
- **vysvětlit** základní **pojmy, teorie, modely, koncepty**, které se v práci používají
- vytvořit **teoretický rámec**, ze kterého vychází praktická nebo výzkumná část
- **identifikovat mezery ve výzkumu**, na které navazuje vlastní zkoumání
- často bez vlastního hodnocení nebo interpretace – **věcný a popisný styl**
- text teoretické části → **od obecného ke konkrétnímu** (zpravidla v přítomném čase → někdo něco v minulosti objevil/zjistil, ale má to přesah do současnosti – obecně platné principy)

Příklad řešerše: Biodiverzita a její význam v zemědělské krajině

2.1 Biodiverzita – pojem, stupně a význam

- definice pojmu *biodiverzita* podle různých autorů a organizací (např. CBD, UNEP, Wilson)
- tři hlavní úrovně biodiverzity: **genetická**, **druhová** a **ekosystémová**
- vysvětlení jejího významu pro fungování přírodních i antropogenních systémů (stabilita, produktivita, odolnost)

2.2 Hlavní faktory ovlivňující biodiverzitu

- klima, znečištění, fragmentace stanovišť, rozšíření invazních a expanzivních druhů
- přímé a nepřímé dopady lidské činnosti na biodiverzitu (urbanizace, intenzifikace zemědělství)
- přehled současných trendů poklesu biodiverzity (globální zprávy IUCN, IPBES)
- ochranné strategie a mezinárodní rámce (např. Agenda 2030, Natura 2000, apod.)

Příklad řešerše: Biodiverzita a její význam v zemědělské krajině

2.3 Biodiverzita v zemědělské krajině

- specifika zemědělských ekosystémů z hlediska biodiverzity (monokultury vs. agrolesnictví, extenzivní x intenzivní hospodaření)
- **význam biodiverzity v zemědělství** (např. opylovači, pestrost plodin, přirození nepřátelé škůdců)
- **konflikt mezi zvýšenou produkcí a ochranou biodiverzity** (produkční vs. podpůrné služby ekosystému)

2.4 Výzkumy biodiverzity v zemědělské krajině ve střední Evropě

- přehled **studií, které zkoumaly dopady zemědělského hospodaření na biodiverzitu** (např. vliv seče, pesticidů, velikosti polí)
- **výsledky z ČR, SR, Německa, Rakouska** – komparace různých přístupů (organické vs. konvenční zemědělství)
- **použité metody** v těchto studiích (např. transektové metody, bioindikátory, GIS analýzy)

2.5 Shrnutí a východiska pro výzkumnou část

- shrnutí hlavních zjištění a poznatků z literatury; **poukázání na konkrétní mezeru ve výzkumu**

Vhodné fráze používané na konci literární rešerše

- literární rešerše končí **vymezením prostoru pro vlastní výzkum**
- „Zatímco většina studií se zaměřuje na vliv typu hospodaření na druhovou rozmanitost ptáků, chybí dostatek údajů o...”
- „S ohledem na výše uvedené skutečnosti se tato práce zaměřuje na zkoumání vztahu mezi...”
- „Z výše uvedeného přehledu vyplývá, že problematika XY byla dosud zkoumána zejména z hlediska ____, zatímco aspekty ____ zůstávají méně prozkoumány.”
- „Přestože existuje řada studií zaměřených na ____, chybí systematické poznatky týkající se ____ v kontextu ____.”
- „Analýza dostupné literatury naznačuje potřebu doplnit poznatky v oblasti ____, na což se zaměřuje i tato práce.”
- „Na základě shrnutých poznatků je patrné, že další výzkum je žádoucí zejména v oblasti ____, kterou se tato práce zabývá.”

2.Cíle práce

Výzkumné otázky nebo vědecké hypotézy (obvykle cca 2-3)

Výzkumná otázka by měla být:

- **konkrétní a měřitelná** – zaměřuje se na **jasně definovaný jev** (např. „druhová diverzita“ nebo „biomasa“)
- **otevřená (explorační)** – není to jen ano/ne, ale ukazuje **směr zkoumání**
- **realistická** – lze na ni **zodpovědět při využití dostupných metod a při zohlednění časových a finančních možností výzkumu**
- **vědecky relevantní** – **přispívá k teorii nebo praxi** (např. biodiverzita biopásů na zemědělských půdách po 3 letech od jejich založení)

Obvykle začíná: „**Jak**“, „**Do jaké míry**“, „**Jaký vliv má...**“, „**Jak se mění...**“

Jak ovlivňuje dlouhodobá pastva o různé intenzitě druhovou diverzitu, druhové složení rostlin a produkci biomasy?

Jaký vliv má intenzita pastvy na zásoby půdního organického uhlíku (SOC) a na dostupnost N, P a K pro rostliny v půdě?

3. Materiál a metodika (typu přírodovědecký výzkum)

→ píše se **v minulém čase** (výzkum již proběhl, něco se sledovalo, zkoumalo, vyhodnocovalo)

Příklad možné struktury:

Charakteristika studované oblasti

3.1 Vymezení studované oblasti

→ ve vědeckých přírodovědných textech (včetně bakalářských/diplomových prací) je lokalita považována za součást výzkumného designu

→ **informace o lokalitě jsou klíčové pro interpretaci výsledků** (např. biodiverzita v suchém vs. vlhkém stanovišti)

→ proto se **popis oblasti, ve které probíhal výzkum**, uvádí jako podkapitola metodiky

→ součástí informací o lokalitě může být **mapový výstup s vyznačením lokality**, ve které probíhal výzkum → v rámci ČR, v rámci konkrétního kraje, v rámci konkrétní oblasti

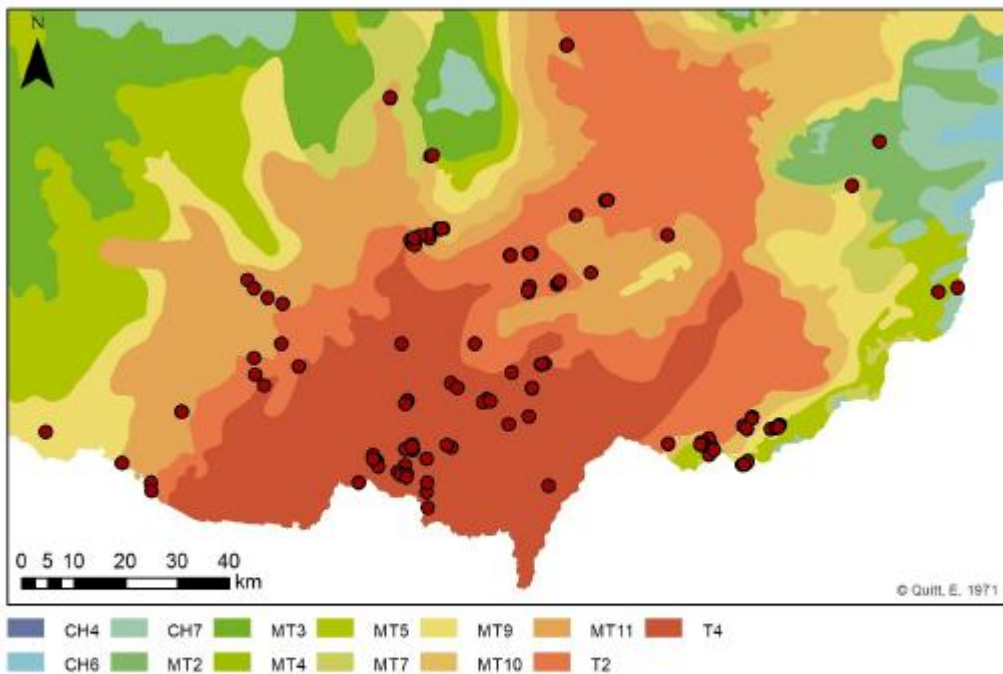
→ mapové výstupy by měly mít **legendu, severku a měřítko**

→ pod každým mapovým výstupem by měl být **popisek** → obrázky by měly být očíslované (Např. Obrázek 2: Mapa rozšíření biotopů.....)

3. Metodika (typu přírodovědecký výzkum)

→ **obecně platná pravidla**: pokud máme popisek (titulek) nějakého obrázku → vždy se píše **pod obrázek**

→ pokud vkládáme do textu tabulku → tak je popisek (titulek) **nad tabulkou**



Obrázek 4: Mapa klimatických oblastí jižní Moravy s vyznačenými lokalitami fytocenologických snímků (Geografický ústav ČSAV, 2022, upraveno).

popisek (titulek) je nad tabulkou

Tabulka 1: Průměrná teplota vzduchu (°C) a průměrný úhrn srážek (mm) v Jihomoravském kraji v letech 2020 a 2021 ve srovnání s dlouhodobým normálem teploty vzduchu pro období 1981–2010. Zpracováno podle: Český hydrometeorologický ústav (2022a, 2022b).

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
teplota 1981–2010	-1,7	-0,2	3,9	9,3	14,4	17,2	19,3	18,8	14,1	9,0	3,6	-0,6	8,9
teplota 2020	-0,2	4,6	5,2	10,3	12,4	17,6	19,0	20,3	15,2	9,9	4,5	2,3	10,1
teplota 2021	-0,1	-0,3	3,5	7,0	12,3	20,1	20,7	17,6	15,2	9,1	4,3	0,8	9,2
srážky 1981–2010	28	27	35	35	63	72	73	64	52	34	39	36	559
srážky 2020	14	35	25	13	66	142	72	86	75	101	21	33	684
srážky 2021	33	29	16	23	72	74	82	119	23	12	44	40	566

popisek (titulek) je pod obrázkem

3. Metodika (typu přírodovědecký výzkum)

3.2. Přírodní podmínky

3.2.1. Geologie a geomorfologie

3.2.2. Pedologická charakteristika (popis typů půd, které se v oblasti nacházejí)

3.2.3. Klimatická charakteristika (průměrný roční úhrn srážek, průměrná roční teplota → během roku, během vegetační sezóny)

3.2.4. Fytogeografické členění (botanický průzkum)

→ mohou být uvedené i další pododdíly v závislosti na typu výzkumu (naopak některé pododdíly nemusí být v nějaké práci uvedené vůbec → např. laboratorní pokus za standardizovaných podmínek)

3.3. Detailní popis experimentu/pokusu, sběru dat

3.3.1 Design experimentu

→ např. počet opakování, popis všech různých typů variant u znáhodněného pokusu (může být i v tabulce)

→ rozměry výzkumných ploch

→ rok založení experimentu, apod.

3. Metodika (typu přírodovědecký výzkum)

3.3.2 Sběr dat

→ **detailní popis** toho **jakým způsobem probíhal sběr dat** → tak aby bylo možné práci kdykoliv podle tohoto popisu zopakovat

→ např. byla odhadovaná pokryvnost jednotlivých druhů rostlin → **Jakým způsobem?**
dronem, odhadem – vizuálně

Na jaké stupnici? procentuální, Braun-Blanquetova stupnice, Dominova stupnice,.....atd.

V jakém termínu? – v květnu, v červnu, v září – jednou nebo vícekrát během roku

Podle jaké nomenklatury byly jednotlivé druhy určované? – např. citovat botanický klíč ke květeně ČR

→ **zkuste se inspirovat nějakou prací, která již byla na vaše téma napsaná** (jakým způsobem autor/autorka popisuje metodické přístupy, které ve své práci využívá)

→ můžete se podívat na již **obhájené závěrečné práce studentů/tek** od školitele, který vám odborně vede práci, **publikované články** od vašeho školitele/konzultanta

3. Metodika (typu přírodovědecký výzkum)

3.4. Zpracování dat

→ **popis kategorizace a třídění proměnných** → pokud jste rozdělili data do skupin (např. podle typu stanoviště, stupně disturbance), vysvětlete jak a proč (toto může být uvedené i v pododdílu sběr dat)

→ **konkrétní programy a verze**, ve kterých byla analýza dat provedena

Jaké výpočty nebo statistické metody byly použity? → indexy diverzity, GLM, ANOVA, RDA, CCA,apod.

→ popis jestli byla data transformovaná (jaký typ transformace byl použitý)

→ je nutné popsat i **detaily statistického zpracování** v rámci určitých modelů (vysvětlující proměnné, závislé proměnné)

→ **Náhodné faktory** → proměnné, které nejsou hlavním předmětem zkoumání, ale jejich vliv je třeba zohlednit (např. rok)

→ **Pevné faktory** → předem definované kategorie, které nás zajímají pro konkrétní srovnání (typ managementu, typ biotopu)

4. Výsledky

→ věcný a stručný popis toho, co jste naměřili, pozorovali, zaznamenali nebo spočítali

→ výsledky sepisujte ve vztahu k výzkumným otázkám či hypotézám, ale neinterpretujte je

Příklad: „Celkem bylo zaznamenáno 87 druhů cévnatých rostlin, z toho 15 druhů z červeného seznamu ČR.“

→ píší se v minulém čase

Používejte členění do podkapitol

4.1 Druhová bohatost

4.2 Vliv typu biotopu

4.3 Srovnání lokalit...

→ strukturu výsledků konzultujte se svým školitelem (pomůže vám vytvořit strukturu výsledků na základě zvyklostí v daném oboru – má již zkušenosti s psaním odborných textů)

→ stáhněte si již obhájené bakalářské práce z daného oboru a koukněte se jakým způsobem jsou v nich sepsané výsledky (mějte na paměti, že i v obhájených bakalářských a diplomových pracích se vyskytují chyby)

4. Výsledky

Věcné – bez interpretace

Přehledné – grafy, tabulky, logické členění

Navázané na výzkumné otázky

- je nutné uvést **výsledky provedených statistických analýz** (přímo v textu, graficky nebo v tabulkách)
- ve výsledcích by se neměla popisovat lokalita, ve které probíhal výzkum (to patří do kapitoly Metodika)
- srovnání vlastních výsledků s výsledky jiných autorů/autorek naopak patří do kapitoly Diskuze
- **popis výsledků v textu** by měl **odpovídat pořadí tabulek a obrázků (grafů) vložených do textu** (př. když píše text výsledků, není možné nejdříve uvádět obrázek 7 a až dále v textu uvést obrázek 5) → pořadí by mělo být zachované
- **rozlišení vyexportovaných a vložených grafů do textu musí být dostatečné**, tak aby byly **všechny prvky v grafech dobře čitelné** (**linie, body, osy, legenda, značky**, apod.)
- doporučuje se minimální rozlišení alespoň 300 dpi (pro vědecké publikace minimálně 600 dpi)

4. Výsledky

- pokud píšeme v textu práce **čísla s desetinnou čárkou** platí následující pravidla:
- pokud je text práce v českém jazyce, tak se desetinná místa oddělují čárkou – např. 21,68
- pokud je text práce v anglickém jazyce, tak se oddělují tečkou – např. 19.65
- čísla je **vhodné zaokrouhlit** (v práci používejte maximálně 3 desetinná místa), pokud se nejedná o přesná laboratorní měření, při kterých je potřeba vysoká přesnost
- zápis jednotek měření - správně: **kg ha⁻¹, g kg⁻¹, mg kg⁻¹** nesprávně: kg/ha, g/kg, mg/kg
- mezi hodnotou (číslem) a jednotkou je mezera, správně: **5 kg ha⁻¹**, nesprávně: 5kg ha⁻¹ → je potřeba i správně psát indexy
- správný **zápis iontů** → H⁺, Mg²⁺, Ca²⁺
- **osy u grafů by měly být popsány** (**osa x** – např. jednotlivé měsíce v roce, **osa y** – pokryvnost nějakého druhu) → osa y je vždy závislá na ose x → není možné veličiny prohodit
- pokud je v jednom obrázku více grafů → je potřeba je označit a), b), c).....nebo 1), 2), 3) → při popisu výsledků v textu je potom potřeba **odkazovat na konkrétní graf** (např. **Obrázek 2b**)

5. Diskuze

- srovnejte svá data s výsledky jiných autorů: potvrzení, rozpor, doplnění
- pokud něco neodpovídá hypotézám nebo publikovaným výsledkům od jiných autorů, vysvětlete možné důvody
- reflexe možných slabin (velikost vzorku, termín sběru dat, použité metodické postupy) - jak tyto limity mohly ovlivnit výsledky
- přínos pro teorii (nové poznatky o vztahu různých typů půd a druhové diverzity vyšších rostlin)
- dopady pro praxi (management travních porostů, ochrana biodiverzity) → může to být uvedené i v závěru
- na konci diskuze krátce zopakujte nejdůležitější závěry (přechod ke kapitole závěr)
- neopakujte znovu výsledky, ale porovnávejte vaše výsledky s výsledky jiných autorů

5. Diskuze – často používané výrazy

- „Tyto nálezy jsou v souladu s... (Smith et al., 2019)“
- „Na rozdíl od studií X a Y...“
- „Oproti předchozím pracím...“
- „Tento jev lze vysvětlit...“
- „Důvodem může být...“
- „Naproti tomu se ukázalo, že...“
- „Mezi hlavní limity patří...“
- „Vzhledem k velikosti vzorku / časovému rámci...“
- „Výsledky mají praktický význam pro...“
- „Celkově lze konstatovat, že...“

6. Závěr

- rozsahově maximálně 1 stránka (stačí **půl stránky**)
- **bez detailů** → pouze **hlavní zjištění** (musí být ale podpořené výsledky výzkumu)
- formulace toho, **jak** vaše **zjištění odpovídají na otázky** či hypotézy uvedené v cílech práce
- **zdůraznit význam a implikaci**
- **teoretický** - přínos k poznání v oboru
- **praktický** - doporučení pro praxi, pro managementová opatření
- **doporučení pro další výzkum** → konkrétní náměty pro další směr výzkumu
- může být zmíněný mezinárodní přesah získaných výsledků
- shrnutí omezení práce - jedna až dvě věty o nejzásadnějších **limitech** (např. velikost vzorku, časový rámec, atd.) – nepovinné
- **jedna až dvě věty**, které **uzavírají váš text** a zdůrazňují jeho podstatné „poselství“
- v některých vědeckých publikacích se diskuze a závěr píší dohromady (v bakalářských a diplomových pracích je zvykem je psát odděleně)

Seznam použitých zdrojů literatury

- následuje za kapitolou závěr
 - musí být **uvedené všechny zdroje literatury**, které jsou v textu závěrečné práce citované
 - naopak **nesmí se uvést žádné zdroje literatury**, které jsou **v práci navíc** (nejsou citované v textu práce)
 - zdroje literatury musí být **seřazené podle abecedy**
 - pokud jsou v textu citace od toho samého autora, který v jednom roce publikoval vícekrát → musí být označené **a)**, **b)**, případně c)
- Příklad: „Podle Nováka (2020a) je biodiverzita rostlin závislá na struktuře půdy, zatímco další výzkum ukazuje rozdíly v biodiverzitě rostlin, které rostou na různých půdních typech (Novák, 2020b).“
- Novák, J. (2020a).** Půdní struktura a biodiverzita cévnatých rostlin. *Journal of Ecology*, 15(2), 123–134.
- Novák, J. (2020b).** Variabilita biodiverzity rostlin, které rostou na různých půdních typech. *Soil Science Review*, 10(1), 45–55.
- zdroje literatury musí existovat (nelze si vygenerovat zdroj, který neexistuje) a potom ho dát do seznamu literatury!!

Seznam příloh

- seznam příloh se píše na následující stranu za seznamem literatury
- měli by být očíslované → např. 1-5 a pojmenované
- je to **poslední číslovaná stránka** podle pravidel Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL
- seznam příloh by se měl **objevit v obsahu** závěrečné práce
- jsou to tabulky, grafy, mapové výstupy, fotografie, zdrojová data, atd., které nebylo užitečné vkládat do hlavního textu práce

Přílohy

- přílohy by měly být dobře čitelné (např. by v přílohách neměly být naskenované terénní poznámky napsané na špinavý papír) → poznámky z terénu je nutné přepsat do formy, ve které odpovídají standardům závěrečné práce
- cílem není prezentovat veškerá sesbíraná data, grafy a tabulky ze všech statistických analýz, ale stejně jako v hlavní části práce – vybrat pouze ty nejrelevantnější a nejzajímavější výstupy
- všechny použité zkratky v obrázcích a tabulkách by měly být vysvětlené v popisku (titulku) pod obrázkem

Další užitečné informace můžete najít zde:

Závěrečné práce: https://www.tul.cz/studenti/zaverecne-prace/?utm_source=chatgpt.com

Google Scholar – vyhledávání odborných publikací: <https://scholar.google.com/>

Obsecná pravidla pro psaní závěrečné práce

- používat **stejný styl písma v celé práci** (Times New Roman 12) → není možné například psát část práce ve stylu Arial a část práce v jiném stylu (Calibri, Tahoma, ...)
- jazyk a styl - odborný a věcný styl **bez hovorových výrazů**
- nepoužívejte vulgaritu
- **zkontrolujte si po sobě gramatiku a pravopis** (v každé odborné práci se najdou nějaké chyby, mělo by jich být ale co nejméně), používejte **jednotný citační styl** v celé závěrečné práci
- čerpejte zdroje informací **hlavně z odborné literatury** (z vědeckých publikací, z odborných knih) → není možné čerpat informace z populárně-bulvárních časopisů (např. Nový Prostor, Blesk, Extra.cz, apod.)
- nepoužívejte řádkování větší než 1.5 a menší než 1
- zarovnejte text práce **do bloku**

Děkuji za pozornost!
Hodně úspěchů při psaní závěrečné práce a hlavu vzhůru!

