

# Ako napísať a upraviť záverečnú prácu zo zoológie

Zostavil: Karol Hensel

Schválené vedením Katedry zoológie PriF UK v Bratislave dňa 09. 09. 2013

3. upravené vydanie

Bratislava, 2014

## Závěrečné práce

Závěrečná práce je „súčasťou štúdia podľa každého študijného programu“ vysokoškolského štúdia a „jej obhajoba patrí medzi štátne skúšky“ (§ 51 ods. 3 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách). Závěrečnou prácou pri štúdiu podľa bakalárskeho študijného programu (1. stupeň vysokoškolského štúdia) je bakalárska práca (§ 52 ods. 4), podľa magisterského študijného programu (2. stupeň) diplomová práca (§ 53 ods. 4) a podľa doktorandského štúdia (3. stupeň) dizertačná práca (§ 54 ods. 3).

Podľa smernice rektora UK (Vnútorň predpis č.12/2013) bakalárska práca „je najjednoduchším druhom závěrečnej práce“. Študent má ňou prejaviti' schopnosť tvorivej práce v odbore, v ktorom absolvoval študijný program, „má preukázati' primeranú znalosť vedomostí o problematike a uplatniť svoje schopnosti pri zhromažďovaní, interpretácii a spracúvaní základnej odbornej literatúry. Môže ísť aj o kompiláciu, syntetický prehľad literatúry alebo o riešenie čiastkovej úlohy, ktorá súvisí s budúciľ zameraním študenta“. Diplomová práca „sa líši od bakalárskej práce väčším rozsahom a vyšším stupňom náročnosti spracovania témy, a to na úrovni vedeckej štúdie s reprezentatívnym výberom odbornej literatúry, s vhodne zvolenými vedeckými postupmi, hypotézami, ktoré je možné verifikovať“. Dizertačnou prácou „študent preukazuje schopnosť a pripravenosť na samostatnú vedeckú a tvorivú činnosť v oblasti výskumu alebo vývoja. Má sa vyznačovať vysokým stupňom analýzy a syntézy poznatkov a tiež dostatočným prehľadom odbornej literatúry“.

Zvlášť treba upozorniť na čl. 3 ods. 4 spomínanej smernice, podľa ktorého „autor nesmie opakovane odovzdať vlastnú rovnakú alebo mierne pozmenenú prácu, ktorú už raz odovzdal ako závěrečnú prácu alebo rigoróznú prácu“.

Vzhľadom na to, že absolventi bakalárskeho stupňa štúdia zvyčajne pokračujú v štúdiu na magisterskom stupni, je náležité, keď bakalárska práca predstavuje v istom zmysle predstupeň diplomovej práce, pričom môže mať charakter buď kompilátu odbornej literatúry o riešenej problematike alebo originálnej výskumnej správy (vlastný výskum však predpokladá, že sa študent prihlási na danú tému už v priebehu prvých ročníkov).

Diplomová práca sa líši od bakalárskej závěrečnej práce nielen rozsahom, ale predovšetkým kvalitou riešenia témy. Študent má preukázati', že nadobudol teoretické i praktické poznatky založené na súčasnom stave vedy a že je schopný ich prakticky použiť vo vlastnej práci, čo predpokladá aj samostatnú laboratórnu alebo terénnu prácu. Teda „ak by bola diplomová práca akokoľvek kvalitným kompilátom odbornej literatúry (t. j. súborom, textom cudzích autorov), nestačilo by to na to, aby mohla byť prijatá a odporučená na obhajobu“ (Klincková a Súra 2004).

Doktorand „môže predložiť“ ako dizertačnú prácu aj vlastné publikované dielo alebo súbor vlastných publikovaných prác, ktoré svojím obsahom rozpracúvajú problematiku témy dizertačnej práce. Ak doktorand predloží súbor vlastných publikácií, doplní ho o podrobný úvod, v ktorom ozrejmi súčasný stav problematiky, ciele dizertačnej práce a závery, ktoré vznikli riešením témy dizertačnej práce. Ak priložené publikácie sú dielom viacerých autorov, priloží doktorand aj vyhlásenie spoluautorov o jeho autorskom podiele“ (článok 10, ods. 2 vnútorného predpisu č. 6/2009 smernice rektora UK). Ak sa očakáva od diplomanta preukázanie schopnosti samostatne a tvorivo spracovať vedeckou metódou špeciálnu tému v študovanom odbore, doktorand musí tieto schopnosti preukázať samostatným riešením vedeckého problému na základe vysokého stupňa analýzy a syntézy získaných poznatkov.

## Štruktúra záverečnej práce

Podľa Vnútorného predpisu č. 12/2013 smernice rektora Univerzity Komenského v Bratislave, každá záverečná práca sa skladá z úvodnej časti, hlavnej textovej časti, záverečnej časti a príloh (nepovinne). Vypracúva sa v slovenskom jazyku. So súhlasom dekana fakulty môže byť napísaná a obhajovaná aj v inom jazyku.

**Úvodná časť** sa skladá z obalu, titulného listu, zadania, poďakovania, abstraktu, čestného vyhlásenia a obsahu.

**Obal** (pozri prílohu č. 1) obsahuje:

- názov vysokej školy
- názov fakulty
- názov práce a jej podnázov (ak sa použil)
- označenie práce (bakalárska, diplomová alebo dizertačná práca)
- meno, priezvisko a tituly autora
- rok predloženia

**Titulný list** (pozri prílohu č. 2) uvádza:

- názov vysokej školy
- názov fakulty (aj názov katedry ako školiaceho pracoviska)
- názov práce a jej podnázov (ak sa použil)
- označenie práce (bakalárska, diplomová alebo dizertačná práca)
- meno, priezvisko a tituly autora
- názov študijného programu

- číslo študijného odboru vo forme prvého štvorčíslia kódu podľa osobitného predpisu a názov študijného odboru<sup>1)</sup>
- meno, priezvisko a tituly vedúceho práce, resp. školiteľa
- meno, priezvisko a tituly konzultanta, ak bol určený
- miesto a rok predloženia

**Zadanie** záverečnej práce pripraví vedúci práce, resp. školiteľ a po schválení oprávnenou osobou zapíše do Akademického informačného systému AiS2. Vytlačená verzia sa vkladá do záverečnej práce hneď za titulný list. Zadanie spravidla obsahuje:

- meno a priezvisko študenta
- študijný program
- študijný odbor
- označenie záverečnej práce (bakalárska, diplomová alebo dizertačná práca)
- jazyk záverečnej práce
- názov záverečnej práce
- cieľ
- meno, priezvisko a tituly vedúceho práce, resp. školiteľa
- školiace pracovisko
- meno, priezvisko vedúceho školiaceho pracoviska
- spôsob sprístupnenia elektronickej verzie záverečnej práce
- dátum zadania
- dátum schválenia
- podpis vedúceho katedry, resp. garanta, vedúceho práce, resp. školiteľa, autora

**PodĎakovanie** (vedúcemu práce, školiteľovi, konzultantom a ďalším osobám alebo inštitúciám za pomoc a podporu pri vypracúvaní práce) je nepovinné a môže byť súčasťou predhovoru.

**Abstrakt** (pozri prílohu č. 3) v slovenskom jazyku, ktorý obsahuje výstižnú informáciu o cieľoch, obsahu, výsledkoch a význame práce. Súčasťou abstraktu je 3–5 kľúčových slov. Abstrakt sa píše súvislo ako jeden odsek a jeho rozsah je spravidla 100 až 500 slov. Ak je práca napísaná v inom ako slovenskom jazyku, abstrakt v slovenskom jazyku je povinnou súčasťou záverečnej práce. Jazykové verzie abstraktov sa uvádzajú na samostatných stranách.

**Abstrakt** v anglickom, resp. v inom cudzom jazyku.

**Čestné vyhlásenie** (pozri prílohu 4)

---

<sup>1)</sup> Podľa vyhlášky Štatistického úradu SR č. 243/2012 Z. z.  
 Bc. — 1536 biológia, systematická biológia, biológia – chémia  
 Mgr. — 1536 biológia – zoológia  
 PhD. — 1506 zoológia

**Predhovor** obsahuje hlavnú charakteristiku práce a okolnosti jej vzniku.

**Obsah** je prehľad nečíslovaných i číslovaných častí (kapitol) práce. Voliteľné verzie sú uvedené v prílohe 4a a 4b.

**Hlavná textová časť** obsahuje úvod, jadro, záver, resumé (ak je práca napísaná v inom ako slovenskom jazyku) a zoznam použitej literatúry.

**Úvod** obsahuje stručný a výstižný opis problematiky, charakterizuje stav poznania alebo praxe v oblasti, ktorá je predmetom práce a oboznamuje s významom, cieľmi a zámermi práce. Úvod ako názov kapitoly sa nečísľuje a jeho rozsah je spravidla 1 až 2 strany.

**Jadro** ma spravidla tieto časti:

– **Súčasný stav riešenej problematiky**, v ktorej autor uvádza dostupné informácie a poznatky týkajúce sa danej témy. Zdrojom pre spracovanie sú aktuálne publikované práce domácich a zahraničných autorov. Podiel tejto časti by mal tvoriť približne 30 % práce.

– **Metodika práce a metódy skúmania** spravidla obsahuje: charakteristiku objektu skúmania, pracovné postupy, spôsob získavania údajov (materiálu) a ich zdroje, použité metódy hodnotenia a interpretácie výsledkov. V zoologických prácach táto kapitola uvádza pod názvom „Materiál a metódy“.

– **Výsledky práce** musia byť logicky usporiadané, detailne opísané a dostatočne vyhodnotené. Majú zahŕňať vlastné postoje alebo vlastné riešenia ku ktorým autor dospel.

– **Diskusia** je najvýznamnejšou časťou záverečnej práce. V nej sa komentujú všetky skutočnosti a poznatky v konfrontácii s výsledkami iných autorov. Výsledky práce a diskusia môžu tvoriť aj jednu samostatnú časť a spoločne tvoria spravidla 30 až 40 % práce.

**Záver** je stručným zhrnutím dosiahnutých výsledkov vo vzťahu k stanoveným cieľom v rozsahu minimálne dvoch strán. Záver ako kapitola sa nečísľuje.

**Zoznam použitej literatúry** – obsahuje úplný zoznam bibliografických odkazov. Jeho rozsah je daný počtom použitých literárnych zdrojov, ktoré musia korešpondovať s citáciami použitými v texte. Technika citovania sa riadi zvyklosťami v danej vednej oblasti rešpektujúc príslušné štandardy a normy. V celej práci je potrebné používať rovnakú techniku citovania.

**Prílohy** – táto nepovinná časť obsahuje materiály, ktoré neboli zaradené priamo do textu. Sem odporúčame umiestniť všetky tabuľky a obrázky, teda nákresy, grafy, diagramy, schémy, mapy alebo

fotografie (tieto môžeme všetky uvádzať pod označením „Obrázok“). Číslujeme ich v takom poradí v akom sa spomínajú alebo komentujú v texte práce a označujeme ich výstižným názvom, ktorý umiestňujeme pod obrázok. Tabuľky číslujeme osobitne, tiež v poradí, v akom sa komentujú v práci. Názvy píšeme nad tabuľky.

Tabuľky i obrázky je možné vkladať priamo do textu práce, a to čo najbližšie k miestu, na ktorom sa spomínajú (podľa možnosti na tú istú stranu). Zalamovanie obrázkov do textu je však veľmi pracné a výsledky nebývajú pozitívne, najmä ak je príloh väčší počet. Okrem toho pri zadávaní do tlače sa aj tak musí text, tabuľky a obrázky predkladať osobitne.

## Citácie a bibliografické odkazy

Citácia alebo citovanie je podľa Kimličku (2004) skrátené označenie citovaného zdroja (dokumentu) v texte práce. Záznam o citovanom dokumente je potom položkou v abecedne usporiadanom zozname bibliografických odkazov, a to v kapitole nazvanej „Zoznam použitej literatúry“.

Citát je doslovne uvedený výrok z citovaného dokumentu. Uvádza sa vždy v úvodzovkách. Voľné tlmočenie cudzích myšlienok alebo vyjadrenie obsahu pôvodného diela inou formou je parafráza. Pri nej sa prebrané pôvodné myšlienky autora formulujú vlastným štýlom a riadne sa citujú. Parafrázujeme tiež amatérske preklady cudzojazyčnej literatúry, ktorú používame vo svojich prácach.

Pri citovaní je dôležitá predovšetkým etika citovania, dodržiavanie etických noriem vo vzťahu k cudzím myšlienkam a výsledkom, ktoré sú obsiahnuté v použitej literatúre. „Záverečná práca nesmie mať charakter plagiátorstva, nesmie narúšať autorské práva iných autorov. Autor je povinný dôsledne citovať použité informačné zdroje, uviesť menovite a konkrétne výsledky bádania iných autorov alebo autorských kolektívov citovaním príslušného zdroja, presne opísať použité metódy a pracovné postupy iných autorov alebo autorských kolektívov, zdokumentovať laboratórne výsledky a terénne výskumy iných autorov alebo autorských kolektívov“ (Smernica rektora UK – vnútorný predpis č. 12/2013, čl. 3, ods. 4). Treba pritom pripomenúť, ako to napísali Tichá *et al.* (2009): „Za plagiátorstvo sa považuje nielen úmyselné okopírovanie (ukradnutie) cudzieho textu a jeho vydávanie za vlastný, ale i nedbalé citovanie, neúmyselné opomenutie citácie niektorého využitého zdroja a myšlienky či nedostatočná práca s pôvodným textom (nedostatočná parafráza, kompilácia pôvodného textu).“

Zoznam literatúry môže obsahovať len také pramene (bibliografické odkazy), ktoré sú citované v texte. V žiadnom prípade nesmie byť súpisom literatúry týkajúcej sa danej témy. Na druhej strane, v texte práce sa môžeme odvolávať len na pramene uvedené v zozname literatúry. Výnimkou sú zdroje informácií získané ústnou, prípadne písomnou formou. Tie sa citujú iba v texte. Priezvisko osoby, ktorá informáciu poskytla, sa uvádza aj s iniciálovou skratkou mena s poznámkou *in verb.* (pri slovnej informácii) alebo *in litt.* (pri písomnej informácii). Napríklad: O. Ferianc (*in verb.*) prípadne (O. Ferianc *in verb.*) alebo I. Zmoray (*in litt.*) prípadne (I. Zmoray *in litt.*).

Na bibliografický záznam uvedený v zozname literatúry sa v texte práce odvolávame nasledovným spôsobom: Brtek (1963, 1968) alebo (Brtek 1963, 1968) – ak má práca jedného autora; Štepanovičová & Beláková (1965) alebo (Štepanovičová & Beláková 1965) – ak má práca dvoch autorov; Mann *et al.* (1902) alebo (Mann *et al.* 1902) – ak má práca viac ako dvoch autorov. Ak cituje-

me práce viacerých autorov za sebou, zoradujeme ich v chronologickom poradí. Napríklad: (Mann *et al.* 1902, Brtek 1963, 1968, Štepanovičová & Beláková 1965).

Ak citujeme dokument, ktorý nepoznáme v origináli ale iba sprostredkovane, uvádzajme za daným bibliografickým odkazom v hranatých zátvorkách zdroj. Napr. Berg (1912) [citované podľa Olivu 1966]. V zozname literatúry potom uvedieme obe publikácie. Citovaniu „z druhej ruky“ by sme sa však mali vyhýbať, pretože takto získané informácie môžu byť nepresné alebo skreslené.

Publikácie citované v texte sa v zozname literatúry uvádzajú v abecednom poradí podľa priezvisk autorov. Viaceré publikácie toho istého autora (tých istých spoluautorov) sa uvádzajú v chronologickom poradí, pričom samostatné práce daného autora majú prednosť pred jeho prácami v spoluautorstve. Ak sú práce určitého autora publikované v rovnakom roku, treba ich rozlíšiť pripísaním malého písmena (a – z) k roku vydania. Príklady:

Nový T. 1994.  
Nový T. 2001a.  
Nový T. 2001b.  
Nový T. & Abel F. 1975.  
Nový T. & Getrová J. 1968.  
Nový T., Getrová J. & Mucha K. 1962.  
Nový T., Getrová J., Mucha K. & Weiss L. 1956.  
Nový T. & Marko M. 1967.  
Nový Z. 1955.

Priezviská autorov, názvy publikácií, periodík, vydavateľstiev alebo miest vydania sa uvádzajú v pôvodnom znení. Výnimku tvoria práce, ktoré sú napísané v iných grafických sústavách; tie sa musia prepísať do latinského písma.

Pri citovaní kníh sa treba riadiť údajmi uvedenými na titulnom liste a nie na obálke alebo papierovom prebale. Názvy publikácií sa uvádzajú v neskrátenej podobe. Možno však skracovať názvy časopisov, pravda nie ľubovoľne, ale podľa presných pravidiel, ktoré sú uvedené v príslušných normách (viac o tom v nasledujúcom odseku). Treba osobitne upozorniť aj na skutočnosť, že zvláštne výtlačky článkov vedeckých časopisov, tzv. separáty (Sonderdrucke, tirés à part, reprints), sa tlačili kedysi osobitne a ich stránky sa niekedy číslovali od jednotky.

Techniku citovania a uvádzania bibliografických odkazov predpisujú rôzne národné i medzinárodné normy. Na Slovensku sú to STN ISO 690 (1998) a STN ISO 690-2 (2001). Riadi sa však aj zvyklosťami daných vedných oblastí a je teda určovaná redakčnými smernicami rôznych vedeckých časopisov rôzne. Preto bibliografické odkazy nemôžeme z jednotlivých publikácií opisovať mechanicky, musíme ich v zozname literatúry záverečnej práce upraviť do jednotnej podoby.

Porovnanie spôsobov zápisu bibliografických odkazov v 50 medzinárodných karentovaných časopisoch z oblasti zoológie a príbuzných vied nás priviedlo k záveru odporučiť nasledovnú techniku ich uvádzania v záverečných prácach zo zoológie na PriF UK:



### **Bibliografický odkaz na monografickú publikáciu**

Abe T. 1978. Genshoku gyorui kensaku zukan. Kaitei 7 ban hakkô. [Obrázková kniha na určovanie rýb v pôvodných farbách. 7. upravené vydanie.] Hokuryukan, Tôkyô. 359 pp. (V japončine.)

Lagler K.F., Bardach J.E., Miller R.R. & May Pasino D.R. 1962. Ichthyology. 2<sup>nd</sup> ed. John Wiley & Sons, New York. 506 pp.

Szarski H. (ed.). 1978. Anatomia porównawcza kręgowców. Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa. 773 pp.

„Ak je v prameni uvedených viac miest vydania, uvedie sa to, ktoré je typograficky zvýraznené. Ak sú názvy miest rovnako dôležité, uvedie sa prvé mesto. Ak je to potrebné na odlíšenie od iných miest s rovnakým názvom ... uvedie sa v zátvorke názov štátu, provincie, krajiny a pod.“ (Kimlička 2004).

### **Bibliografický odkaz na časť monografickej publikácie**

Baruš V. & Oliva O. (ed.) 1992. Obojživelníci – Amphibia. Fauna ČSFR, sv. 25. Academia, Praha. 338 pp.

Berg L.S. 1949. Ryby presnych vod SSSR i sopredel'nyh stran. Časť 2. Izd. 4. Izdatel'stvo Akademiji Nauk SSSR, Moskva, pp. 467–925.

Starck D. 1979. Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere auf evolutionsbiologischer Grundlage. Band 2: Das Skeletsystem. Springer-Verlag, Berlin. xii+776 pp.

### **Bibliografický odkaz na príspevok (odsek, kapitolu) v monografii**

Bartoš E. 1971. Želvušky – Tardigrada. In: Klíč zvířeny ČSSR. Díl 4. Československá akademie věd, Praha, pp. 7–9.

Devillers C. 1965. Anatomie comparée. In: Grassé P.-P. & Devillers C. Précis de sciences biologiques. Zoologie II Vertébrés. Masson & C<sup>ie</sup>, Paris, pp. 9–439.

Oliva O. & Hrabě S. 1968. Ryby – Pisces. In: Ferianc O. (ed.) Stavovce Slovenska I. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, pp. 5–227.

### **Bibliografický odkaz na príspevok (článok, abstrakt) v zborníku**

Barciová T. & Hanzelová V. 2010. Kontaminanty v rybách a ich parazitoch. In: Zborník abstraktov z konferencie 16. Feriancové dni 2010. Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, p. 14.

Dúbravská J., Gyarmathy E. & Debrecéni O. 2002. Správanie kôz ustajnených v kozíne počas celého dňa. In: Kováč V. & D. Némethová (ed.). Zborník abstraktov, Kongres slovenských zoológov, Smolenice 2002. Slovenská zoologická spoločnosť, Bratislava, p. 48.

Žitňan R. 1972. Doterajšie poznatky o ichtyofauně [*sic!*] Dunaja pod Komárnom. In: Peňáz M. & Prokeš M. Sborník referátů z ichtyologické konference, Brno, 16.–17. 3. 1972. Slovenská zoologická spoločnosť při SAV Ichtyologická sekce, Brno, pp. 76–79.

### **Bibliografický odkaz na článok v seriálovej publikácii (časopise)**

Byczkowska-Smyk W. 1964. Problem wymiany gazowej u ryb. Przegląd Zoologiczny 8 (4): 335–341.

Vladykov V. 1952. Ueber einige neue Fische aus der Tschechoslowakei (Karpatorussland). Zoologischer Anzeiger 64 (11/12): 248–252.

Oliva O. 1952 [1954]. A revision of the cyprinid fishes of Czechoslovakia with regard to their secondary sexual characters. Bull. Intern. de l'Acad. tchéque des Sciences 53 (1): 1-61, 2 pl.<sup>2)</sup>

Ak sú jednotlivé čísla jedného zväzku (ročníka) seriálovej publikácie paginované osobitne, potom je nutné v bibliografickom odkaze uviesť aj číslo. Odporúčame však písanie čísiel aj v prípadoch, ak je paginácia zväzku kontinuálna.

### **Bibliografický odkaz na normu**

ISO 9. 1995. Information and documentation – Transliteration of Cyrillic characters into Latin characters – Slavic and non-Slavic languages.

STN ISO 4 (01 0196). 2001. Informácie a dokumentácia. Pravidlá skracovania slov z názvov a názvov dokumentov.

STN ISO 690 (010197). 1998. Dokumentácia. Bibliografické odkazy. Obsah, forma a štruktúra.

### **Bibliografický odkaz na záznam v referátovom časopise**

Abolius L. 1924. The influence of the maximal bowel-respiration on the anatomy of the bowel of *Misgurnus fossilis* in: Arb. vergl. anat. zool. Inst. Riga, Nr. 7. 1924 (Lettisch mit englischem Summary.). In: Zoologischer Bericht 7 (9/11) 1925: 292.

Burns K.J. 1993. Geographic variation of the fox sparrow. Condor 95 (3): 652-661. In: Biological Abstract 96 (11): 1A-225, ref. 1211023.

Krychtin M.L. 1978. Nekotoryje fiziologo-biochemičeskije pokazateli kalugi *Huso dauricus* (Georgi) limana Amura. Vopr. ichtiologii 18: 1088-1098. In: Referativnyj žurnal – Biologija VINITI 1979 4: 26, ref. 4 C 157.

### **Citácia patentového dokumentu<sup>3)</sup>**

Carl Zeiss Jena, VEB. Anordnung zur lichtelektrischen Erfassung der Mitte eines Lichtenfeldes. Erfinder: W. Feist, C. Wahnert, E. Feistauer. Int. Cl.3 G02 B 27/14. Schweiz Patentschrift, 608 626. 1979-01-15.

Nová Huť, A.S., Ostrava. Trysková sestava přestupníkového kolena. Původce vynálezu: Jiří Kose. Int Cl6 C 10 B 27/06. Česká republika. Patentový spis 279967. 29. 12. 1990.

Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky: Spôsob výroby tesnenia valivých ložísk. Majiteľ a pôvodca vynálezu: Vladimír Lukáč, Jozef Hrehor, Oldřich Roučka. Int. Cl. F16C33/76. Slovenská republika. Patentový spis, 278399. 05. 03. 97.

### **Bibliografický odkaz na výskumnú správu**

Adamková J. (ed.). 2002. Príprava databázy hydromorfologických a biologických ukazovateľov pre proces výberu a charakterizácie referenčných miest podľa Smernice 2000/60EC. Slovenský hydrometreorologický ústav, Bratislava. 91 pp.

<sup>2)</sup> Zväzok 53. tohto periodika je označený rokom 1952, v skutočnosti bol publikovaný až v roku 1954!

<sup>3)</sup> Pri citovaní patentových dokumentov sa namiesto autora uvádza názov organizácie vlastniacej práva.

Mišík V. 1960. Biometrika rodu *Abramis*. Závěrečné správa úlohy Ichtyologický prieskum Slovenska. Laboratórium rybárstva a hydrobiológie, Bratislava. 187 pp.

Sedlár J. & Stráňai I. 1975. Výskum ichtyofauny povodia rieky Hron. Závěrečná správa. Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra. 103 pp.

### **Bibliografický odkaz na recenziu bez zvláštneho názvu**

Matoušek B. 1979. (rec.). Ponec, J., Mihálik, Š.: Prírodné rezervácie na Slovensku. Vydalo Vydavateľstvo Osveta, n. p. Martin roku 1977. Strán 240, 176 čiernobielych a 42 farebných fotografií. Cena 50,- Kčs. In: Acta Rer. natur. Mus. nat. slov., Bratislava 25: 192–193.

Novák V.J.A. 1990. (rec.). Lima-de-Faria A., 1989: Evolution without selection (Form and function by autoevolution). Elsevier, Amsterdam, 37A pp. In: Acta Soc. Zool. Bohemoslov. 54 (4): 319–320.

Recenzie so zvláštnym názvom citujeme obdobne ako články v seriálovej publikácii (časopise).

### **Bibliografický odkaz na bakalársku, diplomovú, dizertačnú, rigoróznú... prácu**

Harant R. 2006. Kraniálna osteológia plotice červenookej – *Rutilus rutilus* a plotice lesklej – *Rutilus pigus*. Diplomová práca. Katedra zoológie PriF UK, Bratislava. 72 pp., 35 fig., 31 tab.

Kováč V. 2000. Synchronia a heterochronia v ontogenéze rýb. Habilitačná práca. Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava. 195 pp.

Pastuchová Z. 2008. Posúdenie vplyvu morfohydraulickej štruktúry koryta malých tokov na osídlenie bentickými bezstavovcami. Dizertačná práca. Ústav zoológie SAV, Bratislava. 137 pp.

### **Bibliografický odkaz na elektronické dokumenty**

Freyhof J. & Kottelat M. 2008. *Hucho hucho*. In: IUCN 2011. IUCN Red list of threatened species. Verzia 2011.2. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/10264/0> [Cit. 09. 02. 2012]<sup>4)</sup>.

Jarial M.S. & Wilkins J.H. 2010. Structure of the kidney in the coelacanth *Latimeria chalumnae* with reference to osmoregulation. *Journal of Fish Biology* 76: 655–668. DOI: 10.1111/j.1095-8649.2009.02522.x

V prípade, že ide o publikáciu inštitúcie (medzinárodnej alebo mimovládnej organizácie, úradu a pod.), uvedieme ju ako autora:

ISSN [International Standard Serial Number]. 2011. The list of title word abbreviations. <http://www.issn.org/2-22661-LTWA-online.php>

V prípade, že nie je uvedený autor, uvedieme začiatok názvu článku, tak, aby bol jednoznačne identifikovateľný v zozname bibliografických odkazov (v prípade, že nie je možné dohľadať ani dátum zverejnenia, uvedie sa dátum stiahnutia).

First Steps. 1996. First steps: A Manual for Starting human Rights Education. 1996. Electronic Resource Centre for Human Rights Education. [http://www.hrea.org/erc/Library/First\\_Steps/index\\_eng.html](http://www.hrea.org/erc/Library/First_Steps/index_eng.html) [Cit. 20. 06. 2008].

Parasitic diseases. 2012. Parasitic diseases of fish. 2012. <http://ag.ansc.purdue.edu/courses/aq448/diseases/parasites.htm> [Cit. 20. 02. 2012].

---

<sup>4)</sup> Pri dokumentoch, ktoré podliehajú zmenám alebo nie sú datované, treba v hranatých zátvorkách za skratkou Cit. uviesť dátum stiahnutia dokumentu.

## Názvy odborných časopisov a iných periodík

Názvy odborných časopisov a iných periodík treba uvádzať v rovnakom znení, aký je na titulnom liste. V prípade, že viaceré časopisov nesie rovnaký názov, treba v zátvorke uviesť miesto vydania; napr. *Biologia* (Bratislava). Názvy sa môžu uvádzať aj v skrátenej podobe, potom ale jednotne v celom zozname literatúry. Zásady skracovania a zoznam skratiek nájdeme v normách STN ISO 4 (2001) a ISSN (2011).

## Transliterácia a transkripcia

Do bibliografického odkazu zapisujeme údaje v jazyku citovanej publikácie. Výnimkou sú práce napísané v iných abecedách; tie musíme prepísať do latinky. Existujú dva spôsoby prepisu: transliterácia a transkripcia. Pri transliterácii sa každé písmeno jednej abecedy prepisuje písmenom druhej abecedy tak, aby pri spätnom prepise nevznikali diferencie. Pravidlá transliterácie slovanských jazykov, ktoré používajú cyriliku, do latinského písma určuje norma ISO 9 (1995)<sup>5)</sup>. Pri transkripcii ide o prepis, ktorý najvernejšie zachytáva zvukovú podobu daného jazyka. Preto sa môže konkrétne písmeno prepisovať podľa toho, akú hlásku vo výslovnosti zastupuje. Bežný prepis (transkripciu) cyrilského písma do slovenčiny uvádzajú Pravidlá slovenského pravopisu (Považaj 2000). Práve tento odporúčame v záverečnej práci používať. Príklad transliterácie a transkripcie cyriliky (pozri tiež prílohy 6 a 7):

Васильева Б.Ф. 1977. Экология хищных рыб южной части байкальского бассейна. Вопросы ихтиологии 17 (4) 384—392.

Vasil'eva B.F. 1977. Ěkologiã hišnyh ryb ůžnoj časti bajkal'skogo bassejna. Voprosy ihtologii 17 (4): 384—392.

Vasilieva B.F. 1977. Ekologija chiščnych ryb južnoj časti bajkal'skogo bassejna. Voprosy ichtiologii 17 (4): 384—392.

Ak je práca napísaná v inej grafickej sústave, uvádzam jej titul v prepise alebo (aj) v preklade [v hranatých zátvorkách] a na konci odkazu uvedieme v okrúhlych zátvorkách jazyk, v ktorom bola práca napísaná. Napríklad knihu:

阿部宗明著鷺。1978。原色魚類検索図鑑。改訂7版発行。北隆館、東京。359 ページ。

možno citovať ako:

Abe T. 1978. Genshoku gyorui kensaku zukan. Kaitei 7 ban hakkô. [Obrázková kniha na určovanie rýb v pôvodných farbách. 7. upravené vydanie.] Hokuryukan, Tôkyô. 359 pp. (V japončine.)

Nie vždy však dokážeme transkribovať a preložiť pôvodný titul práce. Ak je v práci uvedený názov aj v inom jazyku (napríklad v angličtine), uvedieme ho v hranatých zátvorkách. Napríklad:

Abe T. 1978. [Keys to the Japanese fishes fully illustrated in colors. 7<sup>th</sup> revised edition.]. Hokuryukan, Tokyo. 359 pp. (V japončine.)

---

<sup>5)</sup> Slovenská technická norma č. 010185 „Transliterácie cyriliky“ z roku 1975 je už neplatná.

## Formálna úprava záverečnej práce

Záverečná práca musí mať dobrú úroveň hlavne po stránke odbornej, má mať aj náležitú formálnu úpravu a primeraný rozsah. Veľmi výstižne to na príklade diplomových prác (v plnej miere sa to vzťahuje na všetky záverečné práce) píše Gonda (1999): „Treba si uvedomiť, že diplomovú prácu podrobne čítajú len dvaja ľudia – vedúci diplomovej práce a oponent. Ostatní členovia komisie pre štátne skúšky z časových dôvodov nemajú možnosť sa podrobne oboznámiť s jej obsahom, s kvalitou odborného spracovania. V priebehu niekoľko desiatok minút počas obhajoby diplomovej práce si prácu (len) prelistujú a spravidla prečítajú úvod, záver, resp. vybrané pasáže diplomovej práce. Čo však stihnú aj v takom krátkom časovom intervale posúdiť, to je formálna stránka diplomovej práce. Z uvedenej vyplýva, že formálnej stránke spracovania diplomovej práce treba venovať náležitú pozornosť.“

Rozsah záverečných prác nie je predpísaný. Vnútroň predpis rektora UK (7/2011) ho len odporúča. Pri navrhovanom type a veľkosti písma, šírke nastavenia okrajov a riadkovania to predstavuje 20 až 30 strán (54 až 72 tisíc úderov vrátane medzier) pre bakalárske, 30 až 50 strán (90 až 126 tisíc úderov) pre diplomové a 50 až 80 strán (144 až 216 tisíc úderov) pre dizertačné práce. Do tohto rozsahu sa počíta len hlavná textová časť (od úvodu až po zoznam použitej literatúry), bez úvodnej časti a príloh. Primeranosť rozsahu záverečnej práce však v konečnom dôsledku posúdi vedúci práce, resp. školiteľ, pretože oveľa dôležitejšia je úroveň a kvalita práce než jej rozsah.

Závažnou otázkou môže byť spôsob akým treba písať záverečnú prácu. Je na to viaceré názorov ale neexistuje žiadne jednotné pravidlo. Prácu možno písať v prvej osobe množného („pokusy sme robili na“) alebo jednotného čísla („pokusy som robil na“), v trpnom rode („pokusy boli robené na“), neosobne používaním zvratného zámena („pokusy sa robili na“) alebo opisne v tretej osobe jednotného čísla („autor robil pokusy na“). Ak sa vyjadrujeme v prvej osobe množného čísla, môže to vyvolať dojem, že ide o autorstvo viacerých osôb, prípadne že ide o tzv. majestátny plurál (*pluralis maiestaticus*), niektorými autormi považovaný za nenáležitý, tu i tam s poznámkou, že ho môžu používať len monarchovia, vydavatelia a tehotné ženy. Voči používaniu prvej osoby jednotného čísla sa zvykne namietat, že je to neskromné, že si to môžu dovoliť nanajvýš vedecké authority. Na druhej strane panuje názor, že ak pisateľ sám seba vo vedeckom texte označuje prvou osobou množného čísla, ide o tzv. autorský plurál (*pluralis auctoris*), resp. plurál skromnosti (*pluralis modestiae*), ktorým naznačuje, že čerpal vedomosti a poznatky aj z diel svojich predchodcov. V súčasnosti však viacerí vysokoškolskí pedagógovia zastávajú stanovisko, že autor by mal písať prácu v prvej osobe jednotného čísla aby zdôraznil, že záverečnú prácu vypracoval samostatne vlastnou tvorivou činnosťou. Otázkou je tiež v akom čase treba prácu napísať. Niektoré kapitoly možno napísať v minulom (napr. metódy), iné zasa v prítomnom čase (napr. diskusiu). Treba ale dbať na to, aby sme osobu, číslo a čas nemenili pričasto.

## A na záver ešte niekoľko prospešných ponaučení:

- Záverečné práce píšeme v textovom editore (MS Office Word, LaTeX a i.) a tlačíme iba na jednej strane bieleho nepriehľadného papiera formátu A4 (210 × 297 mm) orientovaného na výšku. Farebný papier by sa používať nemal, ani na prílohy.

- Úpravu obalu, titulného listu a nasledujúcich strán (zadanie, abstrakt, čestné vyhlásenie a obsah) urobíme podľa príloh 1 až 6.

- Okraje na stránke nastavíme pomocou príkazov [Súbor → Vzhľad stránky → Okraje (File → Page Setup → Margins)] takto: ľavý na 3 cm, vrchný, spodný a pravý na 2,5 cm. Riadkovanie nastavíme na hodnotu 1,5.

- Odporúčame použiť serifové (pätkové) písmo v základom reze o veľkosti 12 bodov (tzv. ciccero). Napríklad: »Times New Roman«, »Palatino linotype«, »Century«, »Georgia«, »Garamond«, »Book Antiqua« a pod. Pre poznámky pod čiarou používame veľkosť 10 bodov (tzv. garmond).

- Bezserifové písmo používame pri písaní tabuliek a popisovaní obrázkov. Napríklad: »Arial«, »Albertus Medium«, »Antique Olive«, »Century Gothic«, »Tahoma«, »Univers«, »Verdana« a pod. Takýmto písmom môžeme písať aj nadpisy kapitol a odsekov a jeho veľkosť stupňujeme v porovnaní so základným textom vždy o 2 body vyššie.

- Strany hlavného textu číslujeme v strede spodného okraja arabskými číslicami rovnakého typu akým je napísaný text. Titulná strana diplomovej práce číslo nenesie, nasledujúca strana má číslo 2. Na číslovanie strán použijeme ponuku automatického číslovania strán textového procesora.

- Kapitoly a ich časti označujeme priebežne arabskými číslicami. Číslujeme vzostupne od jednotky podľa zásad desatinného triedenia. Odporúčame použiť maximálne tri úrovne členenia. Ak za číslicami nasleduje výraz alebo veta, píšeme na konci bodku. Napríklad: 2.3. Štatistické metódy. Úvod, záver a zoznam literatúry sa nečísľujú. Je veľmi výhodné využiť ponuku automatického číslovania odsekov, pretože pri akomkoľvek preskupení ich počítač prečísluje automaticky.

- Členenie textu robíme tak, že prvý riadok každého odseku, tzv. zarážkový riadok, odrazíme o pol (1,27 cm) alebo štvrt' palca (0,64 cm) doprava, prinajmenšom však o šírku typografického štvorčeka, ktorý pri písme o 12 bodoch meria 0,45 cm. Používame na to formátovanie odseku [Formát → Odsek → Zarážky a medzery → Zarážky – Špeciálne: prvý riadok<sup>6)</sup> – O koľko: 0,64 cm; (Format → Paragraph → Indents and Spacing → Indentation – Special: first line – By: 0,64 cm)].

- Prvý riadok odseku, tzv. zarážkový riadok, nemôže zostať osamotený na konci strany a podobne posledný, tzv. východový riadok odseku, sa nemôže v žiadnom prípade ocitnúť na za-

---

<sup>6)</sup> Pri formátovaní odseku Zoznam literatúry namiesto „prvý riadok“ označíme výraz „opakovaná zarážka“ [hanging].

čiatku strany (v typografickom žargóne sa takýmto osamoteným riadkom hovorí „vdovy“ a „siroty“). Aby sme sa tomuto vyhli, používame formátovanie odseku [Formát → Odsek → Zlomy riadkov a strán – kontrola osamotených riadkov (Format → Paragraph → Line and Page break – Widow/Orphan Control)].

- Ľavý i pravý okraj textu práce zarovnáваме do bloku. V takomto prípade sa môžu medzi slovami objaviť veľké nevzhľadné medzery, ktoré typografi nazývajú „riekami“. Dajú sa síce odstrániť mechanickým rozdelením slova spojovníkom, je to však veľmi nepatričný spôsob, pretože pri akomkoľvek posune textu spojovník z daného slova nezmizne, ale celé slovo sa jednoducho presunie aj so vpísaným spojovníkom do riadku. To je hrubá chyba. Preto je veľmi výhodné, ak si vopred nastavíme automatické delenie slov. Urobíme to v dvoch krokoch. Najprv si v ponuke Nástroje (Tools) zvolíme jazyk [Nástroje → Jazyk → Slovenčina (Tools → Language → Slovak)] a potom delenie slov [Nástroje → Jazyk → Delenie slov → Deliť slová automaticky (Tools → Languages → Hyphenation → Automatically hyphenate document)]. Zároveň si tam nastavíme aj počet riadkov s rozdelenými slovami pod sebou. Podľa typografických pravidiel môžu byť najviac tri. Pri automatickom delení slov sa spojovník objavuje len na konci riadku a pri presune slova na iné miesto zmizne.

- Interpunkčné znamienka – bodka, čiarka, bodkočiarka, dvojbodka, tri bodky, otáznik, výkričník, apostrof – píšeme bez medzery za predchádzajúcim slovom; medzeru vynechávame až za nimi. Ak bodku použijeme ako znamienko pre násobenie medzeru nerobíme pred ňou ani po nej. Obdobne to platí aj pre desatinné čiarky a znamienka na odčlenenie hodín a minút. Ako znamienko násobenia však používajme bodku situovanú v strede kužeľky (teda nie *g.l* ale *g·l*).

- Pomlčku (–) píšeme s medzerami, spojovník (-) bez medzier. Pri písaní rozsahu strán pred ani za pomlčkou medzeru nerobíme. Nikdy nepíšme namiesto pomlčky spojovník! Napríklad: V termíne 1. 9. – 15. 10. 2012; pp. 48–59; anglicko-slovenský slovník. Pomlčku používame aj ako znak pre odčítanie, alebo na označenie záporných čísiel. Znamienko mínus má dĺžku pomlčky ale píše sa vyššie (nie –3 ale –3).

- Úvodzovky a zátvorky píšeme bez medzier pred aj za výrazom, ktorý je medzi nimi. Môžeme používať rôzne typy úvodzoviek „□“ – „□‘ – »□« alebo zátvoriek (□) – [□] – {□}. Nikdy nepoužívajme „anglické“, „poľské“ alebo „švédske“ úvodzovky namiesto „slovenských“, ani lomky /□/ namiesto zátvoriek.

- Čísla, ktoré majú viac ako tri miesta naľavo alebo napravo od desatinnej čiarky, môžeme oddeľovať medzerou vždy po troch miestach. Pri písaní letopočtu však medzeru nerobíme. Napríklad:  $\pi = 3,141\ 592\ 653\dots$ ; cena 12 350,50 €; 20. 10. 2012. Niektoré čísla, dajme tomu telefónne, môžeme členiť aj iným spôsobom. Napríklad: tel. (02) 60 29 62 49.

- Exponenty a indexy neoddeľujeme medzerou. Napríklad: plocha 30 m<sup>2</sup>; dávka 12 kg·ha<sup>-1</sup>; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; λ<sub>max</sub>.
- Značky pre stupne, percentá, promile a znaky merných jednotiek predstavujú slová, a preto ich od číselnej hodnoty oddeľujeme medzerou. Napríklad: pod uhlom 45 °; 82 % plochy; stúpanie 2,5 ‰; hmotnosť 2,75 kg, vo výške 525 m n. m. Ale (!): 10° pivo (10-stupňové pivo); 20% alkohol (20-percentný alkohol). Teplotné stupne píšeme obdobným spôsobom, len ku značke pre stupeň pripisujeme bez medzery veľké písmeno označujúce druh stupňa. Napríklad: 12 °F = -11 °C = -9 °R = 262 °K.
- Minúty a sekundy zemepisných súradníc neoznačujem úvodzovkami ale pomocou jednoduchého ' alebo dvojitého " znaku nazývaného „prime“. Oddeľujeme ich od čísel medzerou, pretože zastupujú slovo. V prípade, že medzery pôsobia v texte veľmi nápadne resp. zhoršujú čitateľnosť, môžeme znaky napísať tesne vedľa číselnej hodnoty. Napríklad: 18 ° 44 ' 12 " s. š., prípadne 18° 44' 12" s. š.
- Vedecké rodové a druhové mená píšeme vždy kurzívou. Napríklad: Hlavátka podunajská (*Hucho hucho*) patrí do čeľade lososovitých (Salmonidae). Kurzívou sa zvyknú písať tiež latinské výrazy a skratky (napr.: *in vitro*, *in vivo*, *sic!*, *in litt.*, *in verb.*, *et al.*), alebo anatomické názvy (napr.: *nervus opticus*, *os frontale*).
- Vedecko-pedagogické, umelecko-pedagogické a akademické tituly píšeme pred menom, vedecké hodnosti a akademické tituly PhD. a ArtD. až za priezviskom. Napríklad: Mgr. Jozef Kováčik, PhD.; doc. RNDr. Peter Zvolský, CSc.
- Ak pri záverečnej kontrole textu zostanú na konci riadkov jednohláskové slová (napr. spojky *a*, *i*, alebo predložky *k*, *o*, *s*, *u*, *v*, *z*) presunieme ich na nasledujúci riadok pomocou tzv. pevnej medzery (Shift + Ctrl + medzerník). Ak klikneme na ikonu ¶, pevná medzera sa zobrazí v podobe krúžku (°). Paušálne nastavenie pevnej medzery v celom dokumente nemusí byť vhodné, pretože sa môžu medzi slovami vytvoriť nerovnaké medzery, dokonca aj tzv. „rieky“.
- Záverečná práca sa predkladá vytlačená jednostranne a zviazaná v pevnej väzbe (v tvrdých doskách) tak, aby sa jednotlivé listy nedali vyberať. Odovzdáva sa podľa fakultou stanoveného harmonogramu v tlačenej i elektronickej podobe minimálne 21 dní pred termínom obhajoby.
- Podrobnosti o spôsobe predkladania záverečných prác, uzatváraní licenčných zmlúv ako aj o kontrole originality sú uvedené v smernici rektora UK (Vnútorný predpis č.7/2011).
- Ďalšie užitočné rady, napríklad o používaní zoologickej nomenklatúry (medzinárodnej i národnej) alebo o prílohách (tabuľkách a obrázkoch) nájdete v smerniciach, ktoré v školskom roku 2003/2004 prijala Katedra zoológie PriF UK (Hensel *et al.* 2003).



## Zoznam použitej literatúry

- Gonda V. 1999. Ako napísať a úspešne obhájiť diplomovú prácu. Elita, Bratislava: 72 pp.
- Hensel K., Jedlička L. & Kocian Ľ. 2003. Smernice pre vypracovanie a úpravu diplomových prác. Faunima, Bratislava. 37 pp.
- ISO 9:1995. Information and documentation – Transliteration of Cyrillic characters into Latin characters – Slavic and non-Slavic languages.
- ISSN [International Standard Serial Number]. 2011. The list of title word abbreviations. Dostupné na internete <<http://www.issn.org/2-22661-LTWA-online.php>>
- Kimlička Š. 2004. Príklady citovania podľa ISO 690 a ISO 690-2. Katedra knižničnej a informačnej vedy FiF UK, Bratislava. 36 pp.  
Dostupné na internete <[http://vili.uniba.sk/AK/citovanie\\_prikklady.pdf](http://vili.uniba.sk/AK/citovanie_prikklady.pdf)>
- Klincková J. & Súra P. 2004. Záverečná práca od A po Z. Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica: 114 pp.
- Metodické usmernenie Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 14/2009-R z 27. augusta 2009 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, kontrole originality, uchovávaní a prístupňovaní.
- Považaj M. (ed.). 2000. Pravidlá slovenského pravopisu. 3. upravené a doplnené vydanie. Veda, Bratislava. 590 pp.
- STN ISO 4 (01 0196). 2001. Informácie a dokumentácia. Pravidlá skracovania slov z názvov a názvov dokumentov.
- STN ISO 690 (010197). 1998. Dokumentácia. Bibliografické odkazy. Obsah, forma a štruktúra.
- STN ISO 690-2 (010197). 2001. Informácie a dokumentácia. Bibliografické citácie. Časť 2: Elektronické dokumenty alebo ich časti.
- Tichá L., Civínová Z., Morysková M., Trtíková I. & Němečková L. 2009. Jak psát vysokoškolské závěrečné práce. České vysoké učení technické, Praha. 31 pp.
- Vnútorý predpis č. 6/2009. Smernica rektora Univerzity Komenského v Bratislave Úplné znenie vnútorného predpisu č. 2/2008 Smernica rektora UK Organizácia doktorandského štúdia na UK
- Vnútorý predpis č. 7/2011. Smernica rektora Univerzity Komenského v Bratislave o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, kontrole ich originality, uchovávaní a prístupňovaní na Univerzite Komenského v Bratislave.
- Vyhláška Štatistického úradu Slovenskej republiky z 28. marca 2011, ktorou sa vydáva Štatistická klasifikácia odborov vzdelania. Zbierka zákonov č. 114/2011.
- Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

## Pod'akovanie

Za pripomienky k rukopisu ďakujem členom vedenia Katedry zoológie PriF UK RNDr. Petrovi Degmovi, CSc., doc. RNDr. Jánovi Kodadovi, CSc., doc. RNDr. Zlatici Országhovej, CSc., doc. RNDr. Eve Tirjakovej, CSc. a Mgr. Dávidovi Žiakovi, PhD.

**Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta**

**Porovnávacia osteológia boleňa dravého  
(*Aspius aspius*) a ovsienky striebristej  
(*Leucaspilus delineatus*) (Cyprinidae,  
Osteichthyes)**

**Diplomová práca**

**Bc. Ján Zvolenský**

**2012**

**Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta**

**Porovnávacia osteológia boleňa dravého  
(*Aspius aspius*) a ovsienky striebristej  
(*Leucaspilus delineatus*) (Cyprinidae,  
Osteichthyes)**

Diplomová práca

**Bc. Ján Zvolenský**

Študijný program: Zoológia

Študijný odbor: 4.2.1. Biológia

Vedúci práce: prof. RNDr. Martin Veselý, DrSc.

Konzultant: RNDr. Peter Malý, PhD.

Školiace pracovisko: Katedra zoológie

Bratislava, 2012

### **Abstrakt**

Práca podáva podrobný opis skeletu boleňa dravého (*Aspius aspius*) a ovsienky striebristej (*Leucaspilus delineatus*) s dôrazom na individuálne, intersexuálne a medzidruhovú rozdiely. Materiál, pochádzajúci z rôznych lokalít povodia Dunaja na Slovensku, bol spracovaný klasickou preparačnou metódou, ako aj metódou presvetľovania a farbenia skeletu. Výsledkom práce je jednak osteologický atlas oboch druhov rýb, jednak podrobný morfológický opis jednotlivých elementov ich skeletu ako aj morfometrické údaje registrujúce variabilitu skúmaných druhov. Na vyhodnotenie variability sa použili štandardné štatistické metódy. Morfológia skeletu skúmaných druhov rýb sa porovnala a hodnotila so zreteľom na ich ekológiu, fylogenézu a systematické postavenie v rámci čeľade kaprovitých rýb.

### **Kľúčové slová:**

*Aspius aspius*, *Leucaspilus delineatus*, skelet, variabilita, osteologický atlas

**Čestné vyhlásenie**

Čestne vyhlasujem, že predloženú diplomovú prácu som vypracoval samostatne a že som v nej uviedol všetky použité literárne pramene.

V Bratislave, 24. 04. 2012

.....

## Obsah

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Úvod .....                                                                            | 6  |
| 1. Súčasný stav riešenej problematiky .....                                           | 7  |
| 2. Materiál a metódy .....                                                            | 11 |
| 2.1. Materiál .....                                                                   | 11 |
| 2.1. Metódy terénneho zberu .....                                                     | 12 |
| 2.2. Metódy preparácie skeletu .....                                                  | 14 |
| 2.3. Štatistické metódy .....                                                         | 17 |
| 3. Výsledky práce .....                                                               | 21 |
| 3.1. Boleň dravý – <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) .....                        | 21 |
| 3.1.1. Neurokráanium .....                                                            | 21 |
| 3.1.2. Viscerokráanium .....                                                          | 25 |
| 3.1.3. Chrbtica a skelet končatín .....                                               | 30 |
| 3.2. Ovsienka striebřistá – <i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel et Kner, 1858) ..... | 36 |
| 3.2.1. Neurokráanium .....                                                            | 36 |
| 3.2.2. Viscerokráanium .....                                                          | 40 |
| 3.2.3. Chrbtica a skelet končatín .....                                               | 45 |
| 4. Diskusia .....                                                                     | 51 |
| Záver .....                                                                           | 58 |
| Zoznam použitej literatúry .....                                                      | 59 |
| Zoznam ilustrácií .....                                                               | 61 |
| Zoznam skratiek .....                                                                 | 62 |
| Slovník termínov .....                                                                | 63 |
| Prílohy .....                                                                         | 65 |

## Obsah

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Úvod .....                                                                            | 6  |
| 1. Súčasný stav riešenej problematiky .....                                           | 7  |
| 2. Materiál a metódy .....                                                            | 11 |
| 2.1. Materiál .....                                                                   | 11 |
| 2.1. Metódy terénneho zberu .....                                                     | 12 |
| 2.2. Metódy preparácie skeletu .....                                                  | 14 |
| 2.3. Štatistické metódy .....                                                         | 17 |
| 3. Výsledky práce .....                                                               | 21 |
| 3.1. Boleň dravý – <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) .....                        | 21 |
| 3.1.1. Neurokráanium .....                                                            | 21 |
| 3.1.2. Viscerokráanium .....                                                          | 25 |
| 3.1.3. Chrbtica a skelet končatín .....                                               | 30 |
| 3.2. Ovsienka striebristá – <i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel et Kner, 1858) ..... | 36 |
| 3.2.1. Neurokráanium .....                                                            | 36 |
| 3.2.2. Viscerokráanium .....                                                          | 40 |
| 3.2.3. Chrbtica a skelet končatín .....                                               | 45 |
| 4. Diskusia .....                                                                     | 51 |
| Záver .....                                                                           | 58 |
| Zoznam použitej literatúry .....                                                      | 59 |
| Zoznam ilustrácií .....                                                               | 61 |
| Zoznam skratiek .....                                                                 | 62 |
| Slovník termínov .....                                                                | 63 |
| Prílohy .....                                                                         | 65 |

**Transliterácia cyrilského písma  
(ISO 9:1995)**

|     |     |
|-----|-----|
| А а | À à |
| Б б | B b |
| В в | V v |
| Г г | G g |
| Д д | D d |
| Ѓ ѓ | Ǧ ǧ |
| Е е | E e |
| Ё ё | Ë ë |
| Є є | Ê ê |
| Ж ж | Ž ž |
| З з | Z z |
| С с | Ŝ ŝ |
| И и | I i |
| І і | Ì ì |
| Ї ї | Ĭ ĭ |
| Й й | J j |
| Ј ј | Ĵ ĵ |
| К к | K k |
| Ќ ќ | Ǧ ǧ |
| Л л | L l |
| Љ љ | Ľ ľ |

|     |     |
|-----|-----|
| М м | M m |
| Н н | N n |
| Њ њ | Ñ ñ |
| О о | O o |
| П п | P p |
| Р р | R r |
| С с | S s |
| Т т | T t |
| Ћ ћ | Ć ć |
| У у | U u |
| Ў ў | Ŭ ŭ |
| Ф ф | F f |
| Х х | H h |
| Ц ц | C c |
| Ч ч | Č č |
| Џ џ | Ǧ ǧ |
| Ш ш | Š š |
| Щ щ | Ŝ ŝ |
| Ъ ъ | ”   |
| Ы ы | Y y |
| Ь ь | ’   |
| Э э | È è |
| Ю ю | Û û |
| Я я | Â â |
| ’   | ’   |



Príloha 7 **Transkripcia cyrilského písma podľa Pravidiel slovenského pravopisu**

|     | Ruština                                                    | Ukrajinčina                                                | Bieloruština                                                 | Srbčina | Macedónčina             | Bulharčina                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| А а | A a                                                        | A a                                                        | A a                                                          | A a     | A a                     | A a                                                          |
| Б б | B b                                                        | B b                                                        | B b                                                          | B b     | B b                     | B b                                                          |
| В в | V v                                                        | V v                                                        | V v                                                          | V v     | V v                     | V v                                                          |
| Г г | G g                                                        | H h                                                        | H h                                                          | G g     | G g                     | G g                                                          |
| Д д | D d                                                        | D d                                                        | D d                                                          | D d     | D d                     | D d                                                          |
| Ѓ ѓ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | —       | Ђ đ, d <sup>20)</sup>   | —                                                            |
| Ђ ђ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | Dj dj   | —                       | —                                                            |
| Е е | Je je <sup>1)</sup> , e <sup>2)</sup> , ie <sup>3)</sup>   | E e                                                        | Je je <sup>11)</sup> , e <sup>2)</sup>                       | E e     | E e                     | E e                                                          |
| Ё ё | Jo jo <sup>1)</sup> , o <sup>4)</sup> , io <sup>5)</sup>   | —                                                          | Jo jo <sup>12)</sup> , io <sup>13)</sup> , 'o <sup>14)</sup> | —       | —                       | —                                                            |
| Є є | —                                                          | Je je                                                      | —                                                            | —       | —                       | —                                                            |
| Ж ж | Ž ž                                                        | Ž ž                                                        | Ž ž                                                          | Ž ž     | Ž ž                     | Ž ž                                                          |
| З з | Z z                                                        | Z z                                                        | Z z                                                          | Z z     | Z z                     | Z z                                                          |
| С с | —                                                          | —                                                          | —                                                            | —       | Dz dz                   | —                                                            |
| И и | I i, j <sup>6)</sup>                                       | Y y                                                        | —                                                            | —       | I i                     | I i                                                          |
| І і | —                                                          | I i                                                        | I i <sup>15)</sup> , j <sup>16)</sup>                        | I i     | —                       | —                                                            |
| Ї ї | —                                                          | Ji ji                                                      | —                                                            | —       | —                       | —                                                            |
| Й й | J j                                                        | J j                                                        | J j                                                          | —       | —                       | J j                                                          |
| Ј ј | —                                                          | —                                                          | —                                                            | J j     | J j                     | —                                                            |
| К к | K k                                                        | K k                                                        | K k                                                          | K k     | K k                     | K k                                                          |
| Ќ ќ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | —       | Ћ ћ                     | —                                                            |
| Л л | L l                                                        | L l                                                        | L l                                                          | L l     | L l                     | L l                                                          |
| Љ љ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | Lj lj   | Љ щ                     | —                                                            |
| М м | M m                                                        | M m                                                        | M m                                                          | M m     | M m                     | M m                                                          |
| Н н | N n                                                        | N n                                                        | N n                                                          | N n     | N n                     | N n                                                          |
| Њ њ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | Nj nj   | Њ њ, N n <sup>21)</sup> | —                                                            |
| О о | O o                                                        | O o                                                        | O o                                                          | O o     | O o                     | O o                                                          |
| П п | P p                                                        | P p                                                        | P p                                                          | P p     | P p                     | P p                                                          |
| Р р | R r                                                        | R r                                                        | R r                                                          | R r     | R r                     | R r                                                          |
| С с | S s                                                        | S s                                                        | S s                                                          | S s     | S s                     | S s                                                          |
| Т т | T t                                                        | T t                                                        | T t                                                          | T t     | T t                     | T t                                                          |
| Ћ ћ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | Ї ċ     | —                       | —                                                            |
| У у | U u                                                        | U u                                                        | U u                                                          | U u     | U u                     | U u                                                          |
| Ў ў | —                                                          | —                                                          | V v                                                          | —       | —                       | —                                                            |
| Ф ф | F f                                                        | F f                                                        | F f                                                          | F f     | F f                     | F f                                                          |
| Х х | Ch ch                                                      | Ch ch                                                      | Ch ch                                                        | H h     | Ch ch                   | Ch ch                                                        |
| Ц ц | C c                                                        | C c                                                        | C c                                                          | C c     | C c                     | C c                                                          |
| Ч ч | Č č                                                        | Č č                                                        | Č č                                                          | Č č     | Č č                     | Č č                                                          |
| Џ џ | —                                                          | —                                                          | —                                                            | Dž dž   | Dž dž                   | —                                                            |
| Ш ш | Š š                                                        | Š š                                                        | Š š                                                          | Š š     | Š š                     | Š š                                                          |
| Щ щ | Šč šč                                                      | Šč šč                                                      | —                                                            | —       | —                       | Št št                                                        |
| Ъ ъ | neprepisuje sa                                             | —                                                          | —                                                            | —       | —                       | Ă ă                                                          |
| Ы ы | Y y                                                        | —                                                          | Y y                                                          | —       | —                       | —                                                            |
| Ь ь | 7)                                                         | 7)                                                         | 7)                                                           | —       | —                       | 22)                                                          |
| Э э | E e                                                        | —                                                          | E e                                                          | —       | —                       | —                                                            |
| Ю ю | Ju ju <sup>1)</sup> , iu <sup>8)</sup> , 'u <sup>9)</sup>  | Ju ju <sup>1)</sup> , iu <sup>8)</sup> , 'u <sup>9)</sup>  | Ju ju <sup>12)</sup> , iu <sup>13)</sup> , 'u <sup>17)</sup> | —       | —                       | Ju ju <sup>23)</sup> , iu <sup>24)</sup> , 'u <sup>9)</sup>  |
| Я я | Ja ja <sup>1)</sup> , ia <sup>8)</sup> , 'a <sup>10)</sup> | Ja ja <sup>1)</sup> , ia <sup>8)</sup> , 'a <sup>10)</sup> | Ja ja <sup>18)</sup> , ia <sup>13)</sup> , 'a <sup>19)</sup> | —       | —                       | Ja ja <sup>23)</sup> , ia <sup>24)</sup> , 'a <sup>10)</sup> |
| '   | —                                                          | neprepisuje sa                                             | neprepisuje sa                                               | —       | neprepisuje sa          | —                                                            |

<sup>1)</sup> Na začiatku slova, po samohláskach a tvrdom znaku.

<sup>2)</sup> Po spoluhláskach.

<sup>3)</sup> Po mäkkom znaku.

<sup>4)</sup> Po spoluhláskach ж, ч, ш, щ, д, т, н, л.

<sup>5)</sup> Po ostatných spoluhláskach a mäkkom znaku.

<sup>6)</sup> V skupine ъи.

<sup>7)</sup> Prepisuje sa len po д, т, н, л ako д', т', њ', л'.

<sup>8)</sup> Po spoluhláskach, okrem д, т, н, л, a po mäkkom znaku.

<sup>9)</sup> Po д, т, н, л sa prepisuje ako д'у, т'у, њ'у, л'у.

<sup>10)</sup> Po д, т, н, л sa prepisuje ako д'а, т'а, њ'а, л'а.

<sup>11)</sup> Na začiatku slova, po samohláskach, po ѣ a apostrofe.

<sup>12)</sup> Na začiatku slova, po samohláskach a apostrofe.

<sup>13)</sup> Po spoluhláskach, okrem л, н.

<sup>14)</sup> Po л, н ako л'о, њ'о.

<sup>15)</sup> Na začiatku slova a po spoluhláskach.

<sup>16)</sup> Po samohláskach, po ѣ, mäkkom znaku a apostrofe.

<sup>17)</sup> Len ЛЮ, НЮ ako л'у, њ'у.

<sup>18)</sup> Na začiatku slova, po samohláskach, mäkkom znaku a apostrofe.

<sup>19)</sup> Len ЛЯ, НЯ ako л'а, њ'а.

<sup>20)</sup> Len їи, їе sa prepisuje ako ди, де.

<sup>21)</sup> Len њи, ње sa prepisuje ako ни, не.

<sup>22)</sup> Len ъо, д'ъо, т'ъо, њ'ъо, л'ъо sa prepisuje ako іо, д'о, т'о, њ'о, л'о.

<sup>23)</sup> Na začiatku slova a po samohláskach.

<sup>24)</sup> Po spoluhláskach, okrem д, т, н,