

Pokyny pro vypracování závěrečných prací ve studijním programu Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví – Embryolog (M-EZ)

Účelem tohoto dokumentu je specifikovat pravidla vypracování a náležitosti závěrečných diplomových prací (DP) studentů výše uvedeného magisterského programu na LF MU. Pokyny slouží především pro informování studentů v programu M-EZ, vedoucích jejich prací, odborných konzultantů a oponentů.

I. Zadání tématu závěrečné práce

Téma závěrečné práce si student volí **dle vlastního zájmu na základě individuální domluvy s potenciálním školitelem**. Podstatné je, aby zvolené téma zapadalo do odborného rámce výukového programu M-EZ, např. molekulární biologie pohlavních buněk, klinická a experimentální embryologie, andrologie, reprodukční medicína, reprodukční genetika/endokrinologie/imunologie, vývojová biologie, biologie kmenových buněk, kryobiologie, gynekologická a urologická (pato)fyzologie, chirurgické/farmakologické přístupy v asistované reprodukci, onkofertilita, reprodukční zdraví, epidemiologie neplodnosti, etické a právní aspekty asistované reprodukce, psychologie a sociální stránky neplodnosti. Výše uvedený výčet není omezující, volba tématu závisí na zájmu studenta, jeho předpokladech a dovednostech, dále na možnostech a zkušenostech vedoucího práce a jeho pracoviště. Je nezbytné být aktivní, přemýšlet nad vlastním tématem, předem kontaktovat potenciálního vedoucího DP a projednat s ním všechny aspekty práce. Doporučujeme nenechávat volbu vedoucího a tématu na poslední chvíli.

Závěrečnou práci lze vypracovávat také na mnoha externích pracovištích mimo Ústav histologie a embryologie (ÚHE) LF MU, včetně klinických laboratoří. **Minimální kvalifikační požadavek na vedoucího DP je magisterský (Mgr.) titul** nebo jeho ekvivalent v daném oboru bez ohledu na jeho funkční zařazení. Potenciální vedoucí DP zasílají návrhy nových témat DP formou vyplněného zadávacího formuláře garantovi programu doc. Aleši Hamplovi (ahampl@med.muni.cz). V návrhu tématu musí být kromě názvu práce (česky a anglicky), jména vedoucího DP (příp. i odborného konzultanta), jazyka (čeština/angličtina) a formy DP (experimentální/teoretická) uveden i stručný nástin problematiky, metodika a cíle práce. Vedoucí může jím navrhované téma rovnou přidělit konkrétnímu studentovi, čímž je pro něj téma zarezervováno. Po schválení radou pro závěrečné práce ÚHE jsou témata vložena do „Rozpisu témat“ osobou pověřenou garantem programu.

Informace o aktuálních možnostech, kde lze zpracovávat DP, je možné získat od vyučujících odborných předmětů a seminářů, odpovědných zástupců klinických pracovišť nebo u vedoucích výzkumných skupin zabývajících se studiem relevantní problematiky. Případně lze témata DP vybírat v „Rozpisu témat“ v informačním systému Masarykovy univerzity (IS MU).

Zde uvedený seznam slouží jednak jako nabídka a dále jako databáze schválených témat a jejich vedoucích. Z uvedených informací se zakládá archiv práce.

Student je povinen kontaktovat vedoucího práce a domluvit se na všech podmínkách práce dříve, než se bude finální znění elektronicky podepisovat. Navržené téma lze upravit (konkretizovat) po konzultaci se studentem dle jeho preferencí. **Elektronickým podepsáním se návrh tématu závěrečné práce stává závazným zadáním, archivuje se a lze jej měnit jen na základě zvláštní žádosti školitele** adresované garantovi studijního programu pouze do konce kalendářního roku předcházejícího roku obhajoby.

Závazným termínem pro zadání tématu DP do IS je vždy první týden sedmého semestru studia. Za vedoucí DP a oponenty provede úkony v IS MU osoba pověřená garantem programu na základě elektronické komunikace.

II. Zpracování závěrečné práce

- 1) DP jsou zadávány jako a) **experimentální** nebo b) **teoretické**, tj. teoreticky orientované. Toto rozlišení musí být v oficiálním textovém zadání závěrečné práce výslovně uvedeno.
 - a) Vypracováním **experimentální** formy DP student prezentuje své vlastní výzkumné aktivity vykonané během pregraduálního studia a vlastní výsledky dosažené během řešení projektu. Experimentální aktivity, případně sběr a analýza dat musí být začleněny do odpovídajícího teoretického kontextu, který je představen v kapitole **Přehled problematiky** následující po krátkém Úvodu do problematiky. Tato část má podobu stručné rešerše relevantní odborné literatury ke studované problematice. Další povinnou součástí experimentální práce jsou kapitoly **Cíl(e) práce, Materiál a metody, Výsledky, Diskuze a Závěr**. Student by vždy měl v práci prokázat schopnost získávat relevantní výsledky, případně analyzovat dostupná data a své výsledky diskutovat v kontextu relevantní literatury.
 - b) Vypracováním **teoretické** formy DP má student prokázat schopnost vypracovat ucelené a originální dílo na málo prostudované téma. To znamená nejen důkladně porozumět studované problematice, **ale zejména kriticky analyzovat dostupné skutečnosti/poznatky**. Pro úspěšné zpracování tématu se požaduje maximální využití aktuální odborné literatury a dalších informačních zdrojů (databáze, registry, odborná doporučení atd.). Touto formou DP student prokazuje, že je schopen samostatně získávat moderní vědecké informace a kriticky posoudit jejich kontext a význam. Dále prokazuje, že je schopen se ve studované problematice orientovat a sepsat vhodně strukturovaný odborný text na zadané téma. Nezbytnou součástí je kritické zhodnocení problematiky,

významu nových poznatků, trendů nebo kontroverzí, prostá **kompilace informací nesplňuje požadavek na tuto formu DP. Vhodnost zamýšleného tématu pro teoretickou formu DP doporučujeme konzultovat předem s garantem studijního programu.**

Student volí formu DP po dohodě s vedoucím práce tak, aby co nejlépe vedla k jeho odbornému růstu a vzdělávání.

Forma DP je součástí oficiálního zadání a nelze ji proto svévolně měnit. Jakékoliv změny v platném zadání DP mohou být schváleny na základě žádosti podané garantovi studijního programu. K žádosti je třeba dodat zdůvodnění ze strany vedoucího DP.

Při vedení, obhajobě a hodnocení DP se na její různé formy uplatňují odlišná kritéria (viz. formuláře pro hodnocení DP).

- 2) Závěrečná práce může být napsána v jazyce **českém nebo anglickém**. Použitý jazyk je nutné specifikovat již v zadání práce. Autor závěrečné práce odpovídá za jazykovou kvalitu, formální úpravu a obsahovou originalitu textu. Velké množství pravopisných (a jiných formálních) chyb může být důvodem pro snížení hodnocení práce. **Ústní obhajoba závěrečné práce může proběhnout v českém, slovenském nebo anglickém jazyce dle preference studenta.**
- 3) Práce sestává z titulní strany, bibliografického záznamu, čestného prohlášení, anotace/abstraktu se seznamem klíčových slov, obsahu, samotného textu a seznamu použitých zdrojů informací (viz. Směrnice LF MU 2/2020).
- 4) K vypracování závěrečné práce je povinné využít **Šablonu závěrečných prací** (viz. příloha – Směrnice LF MU 2/2020), jejíž součástí je Návod k šabloně. Oba tyto dokumenty jsou studentům dostupné v IS MU a na internetových stránkách Lékařské fakulty.
- 5) Minimální rozsah DP je 50 a maximální 80 stran včetně obrázků, tabulek a grafů. Do rozsahu práce se započítává titulní strana, abstrakt se seznamem klíčových slov, obsah práce a seznam použitých pramenů.
- 6) Abstrakt (anotace) sestává z české a anglické verze abstraktu (obvyklý rozsah každé z nich činí 500–600 znaků včetně mezer) a české a anglické verze seznamu klíčových slov (obvyklý počet klíčových slov je 5-10). Text obou jazykových verzí abstraktu a seznamů klíčových slov musí být shodný s těmi, jež student uvede v archivu závěrečné práce v IS MU.

- 7) Nezbytnou součástí práce je seznam zkratk. Platí zásada, že v textu, kde je zkratka poprvé použita, musí být v plném znění vysvětlena. Seznam tabulek a obrázků je rovněž povinný. Pokud jsou součástí práce rozsáhlejší přílohy, zařazují se na konec práce. Poděkování osobám, které přispěly k vypracování práce (vedoucí DP, další zaměstnanci pracoviště, rodina apod.) není nezbytnou součástí práce.
- 8) Seznam použitých zdrojů povinně zahrnuje seznam použité literatury, která byla citována v samotném textu práce, a to v pořadí, v jakém byly zdroje uvedeny. Kritéria pro bibliografický zápis citací vycházejí z citační normy AMA (American Medical Association) style. Doporučuje se použití citačního manažera (např. zdarma dostupné Zotero nebo pro MU licencovaný EndNoteWeb) kvůli dodržení jednotné podoby citací v textu a v seznamu bibliografických citací.
- 9) Citují se všechny prameny, z nichž autor čerpal informace, tj. za doslovný citát nebo parafrázovaný text se vloží citace (odkaz), podle níž lze jednoznačně identifikovat citovaný zdroj v seznamu použitých pramenů. Použité informační zdroje musí být opakovaně dohledatelné.
- 10) Text DP musí autor tvořit svými slovy. Přímé přebírání rozsáhlých slovních formulací z cizích textů (i když jsou označeny citací) může být, stejně jako nepřiznané použití AI („artificial intelligence“) nástrojů, považováno za formu plagiátorství, což je důvodem pro nepřijetí práce anebo při odhalení plagiátorství v průběhu posouzení práce k neumožnění obhajoby a negativnímu hodnocení práce pro nesplnění požadavků.
- 11) Hlavními informačními zdroji pro zpracování DP jsou původní odborné články publikované v recenzovaných odborných časopisech s impakt faktorem. Souhrnné přehledové články typu „review“ a anglicky psané monografie lze citovat pouze v odůvodněných případech. Do seznamu literárních zdrojů dále patří elektronické dokumenty (např. registry, databáze, závěrečné výzkumné zprávy, odborná doporučení, metodologická videa, zákony), konferenční sborníky a kvalifikační (diplomové nebo disertační) práce, přičemž v takovém případě musí být už u odkazu v textu uvedeno, o jaký typ informačního zdroje se jedná. Citování nerecenzovaných vědeckých publikací (tzv. preprinty) je možné, jedná-li se o recentní práci zásadního významu vzhledem ke zpracovávané tematice a je-li v textu specificky uvedeno, že práce dosud neprošla recenzním řízením. Použití česky/slovensky psaných učebnic a skript, nebo populárně naučných zdrojů (např. Wikipedie), webinářů, reklamních materiálů a sociálních médií je nepřipustné, možné výjimky je třeba konzultovat s vedoucím práce, případně garantem programu nebo jím pověřenu osobou.

- 12) Diplomová práce typicky obsahuje obrázky a tabulky, které by měly být umístěny přímo v textu (co nejlíže za odstavcem, ve kterém je na tabulku nebo obrázek odkaz). Všechny grafické prvky musí být číslovány a opatřeny srozumitelným názvem a výstižnou legendou. Na všechny grafické prvky musí být odkaz v textu (Obr. 1 nebo Tab. 1, atd.). Pokud jsou grafické prvky převzaty z jiných zdrojů, musí být opatřeny příslušnou citací a musí být uvedeno, zda byly modifikovány. Jazyk uvnitř grafických prvků musí být upraven tak, aby byl shodný s jazykem DP. Tabulky a obrázky většího rozsahu (např. sekvence, proteomická data, apod.) mohou být součástí příloh, které představují nečíslované strany, jsou opatřené pořadovými čísly (zvlášť pro tabulky a zvlášť pro obrázky) a stručnými názvy. Na všechny tabulky a obrázky obsažené v Příloze musí být také odkaz v textu práce, např. Obr. P1 (Příloha) nebo Fig. S1 (Supplement); podoba značení je určena jazykem práce.
- 13) O průběhu realizace své diplomové práce student povinně referuje v rámci „**Diplomového semináře**“ v 9. a 10. semestru studia. Počet vystoupení a koordinaci termínů zajišťují vedoucí seminářů.

III. Odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací

- 1) Termín pro odevzdání DP je stanoven každoročně na 30. dubna. Práce se odevzdává jen v elektronické podobě, vkládá se do IS MU v aplikaci student – archiv závěrečné práce. Kromě vlastního textu závěrečné práce ve formátu *.doc nebo *.pdf je nutné vložit také abstrakt/anotaci v českém a anglickém jazyce a klíčová slova v české a anglické podobě. Elektronická verze DP je rozhodující pro oponování práce. Tištěná verze není při odevzdání požadována.
- 2) Neodevzdá-li student závěrečnou práci ve stanoveném termínu (do 30. dubna), nebude připuštěn k obhajobě. Náhradní termín obhajoby bude stanoven individuálně.
- 3) Provedení kontroly DP včetně kontroly plagiátorství závěrečné práce stvrzuje vedoucí práce v příslušné aplikaci IS MU, a to nejpozději sedm pracovních dnů před konáním obhajoby závěrečné práce. Po dohodě s externím vedoucím DP provede kontrolu plagiátorství garantem pověřená osoba.
- 4) Jestliže hodnocená závěrečná práce vykazuje znaky plagiátorství a míra shody s jinými pracemi je taková, že práce není původním dílem, je nutno tuto skutečnost uvést v posudku práce a práci ohodnotit stupněm nevyhovující „F“. Vedoucí pracoviště, na kterém byla uvedená práce zpracována, je povinen tuto skutečnost písemně oznámit příslušnému proděkanovi cestou studijního oddělení. Současně v závislosti

na závažnosti zjištění o rozsahu nepůvodnosti díla zváží podání podnětu k zahájení disciplinárního řízení děkanovi fakulty.

- 5) Závěrečné práce jsou zveřejňovány včetně posudků (vedoucího DP a oponenta) a informace o výsledku obhajoby. Tímto zveřejněním se rozumí zveřejnění elektronické verze v archivu IS MU. Odevzdáním diplomové práce k obhajobě vyslovuje autor souhlas s jejím zveřejněním, a to bez ohledu na výsledek obhajoby.
- 6) Závěrečné práce obsahující chráněné informace (viz směrnice LF MU 2/2020) nemusí být výjimečně zveřejněny za předpokladu, že tato skutečnost a rozsah nezveřejněných částí práce byly specifikovány již v jejím zadání, popřípadě tak stanovil vedoucí DP v průběhu nebo při odevzdání práce, ve všech případech se souhlasem příslušného proděkana, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle na dobu tří let. Povinností studenta a uchazeče je zpracovat a strukturovat závěrečnou práci tak, aby nebylo až na výjimky nutné závěrečnou práci nezveřejnit a aby její veřejná část podávala úplné informace o cílech práce a dosažených výsledcích. Vedoucí DP se souhlasem příslušného proděkana určuje i termín, ke kterému pominou důvody pro nezveřejnění, a práce bude zveřejněna v plném rozsahu, pokud takový termín má nastat dříve než za tři roky od uložení do archivu IS MU.

IV. Oponentní řízení

- 1) Vedoucí pracoviště, které garantuje studijní program, určuje oponenta závěrečné práce a stanovuje termín vypracování posudků ze strany vedoucího DP a oponenta.
- 2) Vedoucí DP může navrhnout vhodného oponenta z jakéhokoliv pracoviště. Oponent se nesmí podílet na vzniku závěrečné práce a nesmí být ve střetu zájmů. Vedoucí práce i oponent se, pokud možno, účastní obhajoby práce. Jejich účast však není nezbytně nutná.
- 1) Kritéria pro hodnocení DP jsou uvedena ve formulářích pro vedoucí a oponenty, které jsou zveřejněny na stránkách Ústavu histologie a embryologie LF MU. Úkony v IS MU související s oponentním řízením provede za vedoucí DP a oponenty osoba pověřená garantem programu na základě elektronické komunikace.
- 2) Interní vedoucí práce / oponent mohou zpracovat posudky práce elektronicky v IS MU, v případě externího vedoucího práce/opponenta vkládá sken posudku do IS MU garantem pověřená osoba.
- 3) Závěrečná práce spolu s posudky vedoucího DP a oponenta musí být zveřejněny nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby.

V. Obhajoba závěrečné práce

- 1) Obhajoba DP je součástí státní závěrečné zkoušky a je samostatně klasifikována. Ústní obhajoba probíhá v jazyce, v němž je uskutečňován výukový program.
- 2) Obhajoby experimentálních i teoretických DP mají stejný průběh. Student nejprve stručně představí obsah své závěrečné práce s využitím připravené prezentace (v délce 15–20 minut). Poté se vyjadřuje vedoucí DP a oponent. Následně student odpovídá na dotazy oponenta, členů komise a další dotazy v rámci veřejné rozpravy. Výslednou známku („prospěl výborně/prospěl/neprospěl“) stanovuje komise pro státní závěrečné zkoušky, přičemž tato známka reflektuje nejen návrh hodnocení DP vedoucím a oponentem, ale významně zohledňuje také kvalitu prezentace a reakce na dotazy. Prosíme studenty, aby k obhajobě přinesli vždy také jeden výtisk své závěrečné práce pro potřebu komise a přítomných osob. Stačí černobílá oboustranná verze v libovolné vazbě.
- 3) O průběhu obhajoby závěrečné práce je proveden záznam do elektronického protokolu, jehož součástí je popis průběhu obhajoby a její výsledek, a dále datum. Potvrzení předsedy a členů komise, před níž byla práce obhajována, je realizováno v elektronickém protokolu o SZZ. Součástí protokolu je i zaznamenání případných odlišných názorů členů komise.
- 4) V případě, že posudek vedoucího nebo oponenta závěrečné práce hodnotí práci stupněm „nevyhovující“ (F) a student je po obhajobě klasifikován příznivěji, je nutno v protokolu uvést stanovisko k výhradám, které byly důvodem pro hodnocení předmětné práce jako „nevyhovující“. Stejný postup platí i je-li student po obhajobě po obhajobě klasifikován „neprospěl“ navzdory příznivějším posudkům vedoucího/opponenta DP.
- 5) Jestliže posudek vedoucího nebo oponenta závěrečné práce hodnotí práci stupněm „nevyhovující“ (F) a student je po obhajobě klasifikován „neprospěl“, určí předseda komise další postup, který je zaznamenán do elektronického protokolu. V protokolu komise uvede konkrétní výhrady k průběhu obhajoby. Jestliže komise rozhodne o nutnosti přepracování DP, uvede také doporučení pro další postup při zpracování práce. Student je v takovém případě seznámen se zápisem v protokolu o průběhu obhajoby. Následně je informován o termínu odevzdání přepracované DP.

Doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.
garant programu



v Brně dne 28. ledna, 2025