



## DOPORUČENÍ PRO VYPRACOVÁVÁNÍ A HODNOCENÍ DIPLOMOVÝCH PRACÍ PRO PRACOVIŠTĚ ANALYTICKÉ CHEMIE

Platný studijní řád: [http://www.rect.muni.cz/statut/studrad\\_new.htm](http://www.rect.muni.cz/statut/studrad_new.htm)

### **Zásady pro vypracování diplomové práce**

Diplomová práce prezentuje výsledky experimentální práce diplomanta pod vedením vedoucího diplomové práce. Předkládá se v nerozbitelné formě (tvrdá vazba nebo termovazba) v počtu 2 exemplářů. Současně student odevzdává elektronickou verzi práce pro zveřejnění na síť (u magisterských DP navíc i resumé v angličtině). Samotná práce má být sepsána jasně a srozumitelně, bez gramatických a logických chyb (kontrola jazykovými korektory), laboratorního slangu a zbytečných anglicismů. Velikost strany A4, tisk jednostranně. Doporučuje se řádkování 1,5, obvyklé fonty (Times New Roman nebo Arial) velikosti 12, okraje stránky 2,5 cm, u hřbetu (navíc) 2-3 cm, zarovnání odstavců do bloku.

Diplomant je **povinen** před obhajobou DP odstranit všechny chyby v rukopisu, které mu jsou v posudku vytknuty vedoucím, oponentem nebo pokud je sám zjistí, vložením listu „errata“.

### **ČLENĚNÍ PRÁCE**

Diplomová práce obsahuje části (viz níže): Titulní strana, Obsah, Teoretická část, Experimentální část, Shrnutí výsledků (Závěr), Seznam zkratk, Literatura. Experimentální část obsahuje kapitoly Chemikálie a metody, Výsledky a Diskusi. Kapitoly „Výsledky“ a „Diskuse“ je možno spojit, přispěje-li to k přehlednosti.

**Titulní strana:** Obsahuje hlavičku Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav chemie, dále název práce, jméno diplomanta a rok odevzdání. **Dále je připojena samostatná stránka s prohlášením diplomanta potvrzující originalnost výsledků a samostatnost jeho práce.**

#### **Obsah**

Názvy a číslování kapitol, odkazy na stránky. Příliš podrobné členění na subkapitoly (např. 4.3.2.2) není obvykle vhodné z důvodů malé přehlednosti.

#### **Teoretická část**

Teoretická část obsahuje literární rešerši a údaje nutné k pochopení smyslu práce včetně odkazů na výsledky dosažené předchůdci. Součástí je definování cílů diplomové práce uvedené samostatně na konci kapitoly. Literární rešerše má být samostatnou prací studenta, je proto nevhodné ji doslova opisovat od předchůdců (včetně chyb! resp. Mohla by být zjištěna podobnost rutinou IS „Jako vejce vejci“).

#### **Experimentální část (nemusí být součástí u bakalářské DP)**

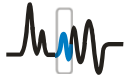
**Chemikálie a metody:** úplný soupis všech použitých chemikálií včetně původu, údaje o laboratorních přístrojích (model, výrobce). Úplný popis metod tak, aby mohly být podle tohoto návodu zopakovány.

**Výsledky:** Uvádí se popis experimentů, jejich záměr a výsledek s krátkým komentářem a popisem podmínek, které nejsou zmíněny v experimentální části. Může být členěno na logické kapitoly opatřené výstižným nadpisem. Každý obrázek a tabulka musí být opatřen pořadovým číslem, názvem a popisem tak, aby je bylo možno pochopit bez hledání v experimentální části. Obrázky a tabulky se vřazují plynule do textu, aby nebylo nutno v práci zbytečně listovat. Tabulky a obrázky se vzájemně nezdvojují. Rozsáhlejší data je možno uvést na konci práce formou příloh.

**Diskuse:** Při diskusi je vhodné respektovat strukturu výsledků. Je možné ji členit na jednotlivé kapitoly nebo psát jako jediný celek. Diskuse obsahuje krátké shrnutí faktů a srovnání s výsledky dalších kapitol celé práce. Diskuse se vede i s ohledem na fakta zjištěná v literatuře (dokumentováno citacemi). Aby byly vysvětleny rozpory, nejasnosti či protichůdné výsledky, jsou prezentovány závěrečné modely a hypotézy. Vyhýbáme se spekulacím, které nemají rozumný podklad.

#### **Shrnutí výsledků (Závěr)**

Uvádí se v bodech, shrnuje krátce a výstižně dosažené výsledky.



**Seznam** méně běžných zkratk je nepovinný. Není nutné uvádět (vysvětlovat) v seznamu běžné zkratky jako HPLC, EDTA, ATP, NADH apod.

### Literatura

Dodržuje se jednotný způsob citace. Lze citovat i internetové odkazy a osobní sdělení (uznávaných autorit, nikoli kolegů nebo laborantek). Internetové odkazy je nutno uvádět s datem získání. Doporučuje se volit způsob citace podle číslování. Příklad citace podle číslování:

- v textu DP: „bylo prokázáno, že koncentrace v průběhu adaptace klesá [1].“
- v oddíle **Literatura**: [1] Novotný, J., Novotná, E. (1995): Vliv adaptace na koncentraci cytochromu c v bakterii tularemie. *Biochim. Biophys. Acta* 434, 1243 – 1253.

Pokud citujete práci, dáváte najevo, že obsah práce znáte resp. že článek máte k dispozici. V opačném případě je nutné se odvolávat na jinou citaci (v běžných publikacích se obvykle nepoužívá).

příklad:

Novotný, J., Novotná, E. (1995): Vliv adaptace na koncentraci cytochromu c v bakterii E. coli [1].

[1] *Biochim. Biophys. Acta* 434, 1243 – 1253, citováno v práci Blake, J. (1998): xxxxxxxxxxxx.

Uvádění výsledků včetně grafů z publikací jiných autorů podléhá standardnímu postupu písemné žádosti o „copyright permission“ (vlastníkovi autorských práv, nejčastěji nakladatelství).

### TERMINOLOGIE

**Obecně používané** výrazy patřící do běžné slovní zásoby se píše v souladu s českým pravopisem (analýza, syntéza, teorie, metoda, atd.) případně s odbornými normami.

**Označení chemických látek** se uvádí v souladu s odborným názvoslovím, klasicky: glukosa, nukleosid, adenosin, dehydrogenasa, lysin, glukosyl, methionin, methyl, methanol, ethanol atd.

**Jednotky:** jednotky se píše ve formě s indexem ( $\text{mg}\cdot\text{ml}^{-1}$ ), nikoli s lomítkem, koncentrace se udávají v  $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$  nebo M, pro vyjádření koncentrace lze použít  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$  nebo  $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ,  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ ,  $\text{ng}\cdot\text{ml}^{-1}$ ,  $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ ,  $\text{ng}\cdot\text{l}^{-1}$ .... **ne však ppm, ppb.** Podíl analytu v pevném vzorku se nenazývá koncentrace, ale **obsah**, a vyjadřuje se v jednotkách obvykle  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ,  $\text{ng}\cdot\text{g}^{-1}$ , % m/m (hmotnostní procenta).

### DALŠÍ POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DP

#### Bakalářská diplomová práce:

- rozsah: min. 20 stran
- obsahuje formulář se zadáním BDP
- obsah: **nemusí** obsahovat experimentální část, možná pouze rešerše
- délka osobní prezentace: 10 minut, využití MS Powerpoint s projektorem

#### Magisterská diplomová práce:

- rozsah: min. 50 stran
- obsahuje formulář se zadáním MDP
- obsah: musí obsahovat i experimentální část, teoretická část tvoří maximálně 1/3 celkového počtu stran DP
- délka osobní prezentace: 15 min, využití MS Powerpoint s projektorem

+++++



## HODNOCENÍ

Studijní řád říká Čl. 23, odst. 4:

Oponent a vedoucí práce vypracují písemný posudek, jehož součástí je návrh hodnocení podle čl. 24 odst. 1. Student má právo být seznámen s posudky nejméně **tři dny** před obhajobou.

### Článek 24

Hodnocení státní zkoušky a řádně ukončeného studia

(1) V každé součásti státní zkoušky se komise usnáší o jejím výsledku. Výsledek každé součásti státní zkoušky je hodnocen slovy podle klasifikační stupnice stanovené čl. 17 odst. 1.

■ <b>Klasifikační stupnice</b> <b>univerzální pro předměty i SZZ a součásti</b>					
Stupeň	ozn	hodnota	stupeň	ozn	hodnota
výborně	A	1,0	uspokojivě	D	2,5
velmi dobře	B	1,5	vyhovující	E	3,0
dobře	C	2,0	nevyhovující	F	4,0

### Bakalářská diplomová práce:

- rozsah oponentského posudku: 1-2 strany, součástí posudku je návrh **hodnocení** podle Studijního řádu a alespoň 2 upřesňující otázky pro veřejnou obhajobu

### Magisterská diplomová práce:

- rozsah oponentského posudku: 1-3 strany, součástí posudku je návrh **hodnocení** podle Studijního řádu a alespoň 3 upřesňující otázky pro veřejnou obhajobu

### Posudek vedoucího diplomové práce:

Vedoucí DP hodnotí praktické projevy kandidáta při řešení DP:

- samostatnost
- iniciativu
- pracovitost
- zručnost
- schopnost týmové práce (komunikace)

Posudek vedoucího DP obsahuje rekapitulaci DP. Nemůže-li se vedoucí DP zúčastnit obhajoby, jeho posudek předčítá předseda zkušební komise.

### Posudek oponenta diplomové práce:

Posudek obsahuje seznam konkrétních výtek a pochybení, obvykle následují alespoň 3 upřesňující dotazy, které budou veřejně položeny a které kandidát musí zodpovědět.

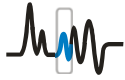
Oponent hodnotí:

- dodržení termínu odevzdání
- správnou strukturu DP podle výše uvedených Zásad pro vypracování DP, např.
  - správné rozdělení na teoretickou a experimentální část resp. absence některé důležité části apod.
  - jazykovou kulturu (pravopis, vyjadřování)
  - rozsahovou přiměřenost rešeršní a teoretické části
  - relevantní závěr/shrnutí
- vědecký přínos práce
- originalitu

Nemůže-li se oponent DP zúčastnit obhajoby, jeho posudek u obhajoby předčítá předseda zkušební komise.

### Průběh obhajoby DP

- osobní prezentace kandidáta
- veřejné čtení posudku vedoucího DP
- veřejné čtení posudku oponenta DP + jeho dotazy
- plenární diskuse (dotazy)



## Hodnocení obhajoby DP

Při hodnocení obhajoby DP stupněm podle Studijního řádu zohledňuje komise zejména tyto faktory:

- návrh hodnocení vedoucího DP
- návrh hodnocení oponenta DP
- úroveň osobní prezentace kandidáta
- úroveň reakcí kandidáta na otázky oponenta a otázky z plenární diskuse

V případě nejednoznačného celkového hodnocení obhajoby DP (mezi A a B nebo mezi B a C...) se přihlíží k hodnocení **oponenta** DP.

## Návrh hodnocení kandidáta stupněm „nevyhovující“

navrhne-li vedoucí nebo oponent hodnocení *nevyhovující* a nemá-li ke kandidátovi upřesňující dotazy, po přečtení posudku vybere předseda zkušební komise některé (zásadní) připomínky a vyzve kandidáta, aby se k nim vyjádřil.

Ohodnotí-li komise obhajobu DP jako „nevyhovující“, kandidát je vyzván

- buď k přepsání práce (formální nepřehlednost, nevyhovující struktura, nadměrné množství pravopisných chyb...nejsou nutné dodatečné experimenty) nebo
- nebo k dopracování práce (jsou nutné dodatečné experimenty).

## Článek 38

### **Zveřejňování závěrečných prací**

(1) *Bakalářské, diplomové, disertační, nebo rigorózní práce (dále jen „závěrečné práce“), u kterých proběhla obhajoba, jsou nevydělečně zveřejněny, včetně posudků a výsledku obhajoby. Tímto zveřejněním se rozumí uložení tištěného exempláře v ústřední knihovně příslušné fakulty a elektronické verze v archivu IS MU, není-li to v rozporu s jiným právním závazkem zajišťujícím zveřejnění závěrečné práce.*

(2) *Závěrečné práce musí být nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny. Zveřejněním se pro účely tohoto ustanovení rozumí vyložení prací v tištěné nebo elektronické podobě k nahlížení veřejnosti podle § 47b zákona. Z vyložené práce lze pořizovat výpisy, opisy nebo kopie.*

(3) *Přihláškou k obhajobě závěrečné práce vyslovuje autor souhlas s jejím zveřejněním podle odstavce 1, a to bez ohledu na výsledek obhajoby.*

V archivu závěrečných prací by se měla práce ukládat v souboru typu .pdf s omezenými právy (bez možnosti tisku, vyjímání obrázků a textu)

## Změna vedoucího DP nebo tématu

O změně vedoucího nebo tématu DP rozhoduje ředitel ústavu např. v těchto případech:

a/ po hodnocení obhajoby DP stupněm „nevyhovující“

b/ v průběhu vypracovávání DP (na žádost studenta nebo vedoucího)