

DOPORUČENÍ PRO VYPRACOVÁNÍ KVALIFIKAČNÍCH PRACÍ NA ÚSTAVU CHEMIE PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY JIHOČESKÉ UNIVERZITY

Vážení studenti,

pokud jste se dostali do bodu svého studia, kdy si čtete tyto pravidla, jste pravděpodobně na nejlepší cestě k ukončení svého studia státní zkouškou, jejíž součástí je i obhajoba Vaší kvalifikační práce. Je samozřejmě ve Vašem osobním zájmu, aby Vaše práce byla co nejlepší – pro svůj vlastní “dobrý pocit”, taktéž dobrý pocit Vaší rodiny a známých, ale také pro jiný jednoduchý důvod. Všichni chceme pracovat a být nezávislí na dávkách od ne příliš štědrého státu, jistě to tak pocítujete i Vy. Při hledání dobrého zaměstnání může být kvalitní bakalářská/diplomová práce přínosná. To je jen pár důvodů, proč byste Vy sami měli chtít sepsat co nejlepší práci.

Nezapomínejme samozřejmě na to, že kvalifikační práce jsou obrazem nejen vašim ale také katedry/ústavu, kde jsou vypracovány. A proto byste také měli myslet na to, že Vaše domovská katedra anebo ústav chce vypadat v očích kolegů dostatečně kvalitně a chce tedy produkovat co nejlepší práce. Nekvalitní produkty proto mohou anebo spíše budou při obhajobě hodnoceny velmi špatně až nedostatečně (“nevyhověl”). Níže sepsaná pravidla by proto měla sloužit jako pomůcka pro Vás k sepsání co nejlepší práce, co se týče formální i grafické úpravy.

Při samotné práci a následně při psaní kvalifikační práce nikdy nezapomínejte na to, že budete hodnoceni i z hlediska svých znalostí o studované problematice – čtete proto aktuální odbornou literaturu již od zadání práce. Pomůže Vám to při průběžném pochopení svých výsledků, při plánování experimentální práce (například nebudete opakovat již udělaný pokus anebo jej uděláte mnohem lépe) a hlavně při samotném psaní. Obhajovaná kvalifikační práce bude sloužit oponentovi/oponentům a komisi jako důkaz, že své práci rozumíte, jste schopni své znalosti předat dál, vyhodnotit své výsledky a udělat z nich správné závěry.

Ještě jedna důležitá věc, abyste pochopili, proč Vás vůbec něčím takovým zatěžujeme. Můžete si totiž říct – Vždyť mám výsledky, tak je jedno, jak to sepíšu. Není. Jak jsme již psali výše, chceme, aby ta práce nejenom dobrá byla, ale aby dobře i vypadala. Máme ale ještě další důvod – mnoho z Vás alespoň teoreticky skončí ve vědě. A tady Vás chceme naučit základům psaní vědeckých sdělení, článků.

1 Zadání bakalářské a magisterské práce

Délka standardního studia je tři roky u bakalářského a dva roky u magisterského studia (2,5 roku u navazujícího programu Biological Chemistry). Pro samotné studium je to doba postačující, pokud ale budete vykonávat experimentální práci, může být tato doba limitující. Proto se co nejdříve rozhodněte pro nějaké téma u konkrétního školitele a začněte pracovat. Ve vědě lze kdykoliv očekávat různé překážky ať již ve formě nefungujícího experimentu anebo třeba vytopení budovy při záplavách. Když budete mít výsledky hotové rok před odevzdáním, budete to přínos jen a jen pro Vás a budete mít více času pro samotné psaní. Ještě jedno dobře myšlené upozornění – pokud chcete napsat dobrou práci, vyčleňte si na to dost času, řádově několik měsíců. Dobrá bakalářka anebo magisterka se nedá napsat za týden. A kdo Vám to tvrdí, ten neví, o čem mluví anebo dostal nepřiměřenou pomoc.

Na stránkách Ústavu chemie je vystaven seznam možných témat prací, které Vám doporučujeme. Můžete se dále informovat u potenciálních školitelů Vašich prací (ať již z řad členů ÚCH anebo z jiných kateder PřF), další témata jsou na stránkách fakulty. Po domluvě

se školitelem je potřebné vyplnit Zadávací protokol (lze stáhnout ze stránek fakulty anebo ústavu), který musíte přinést na schválení kromě jiného i vedoucí Ústavu chemie a následně jej musíte odevzdat na Studijním oddělení. Až poté skutečně oficiálně pracujete na nějaké práci.

Orientačně lze tedy říct, že téma byste si měli začít vybírat nejpozději v druhém semestru bakalářského a prvním semestru magisterského studia, v dalším semestru domluvit téma se školitelem a na vybraném tématu již pracovat a většinu výsledku byste měli mít získanou půl roku až rok před odevzdáním práce. Při výběru práce nezapomínejte na obor, který studujete; pokud studujete chemii, tak má být Vaše práce alespoň částečně zaměřena chemicky.

Pozor! Pokud nebudete kvalitně pracovat, může se stát, že od školitele nedostanete zápočet – což může vést k ukončení vašeho studia.

2 Formální úprava kvalifikačních prací

2.1 Členění práce a rozsah

Doporučujeme následné členění práce (další informace v Opatření proděkanky P 1):

titulní list a úvodní stránky

Anotace (také nazývaná Abstrakt anebo Souhrn) – česky a anglicky

Klíčová slova – česky a anglicky – nepovinné

Obsah

Úvod (anebo Teoretická část)

Cíle práce (může být uvedeno i před Úvodem)

Materiál a metody

Výsledky

Diskuze

Závěr

Reference/Bibliografie/Seznam použitých literárních zdrojů

Seznam použitých zkratk a symbolů – lze řadit i před Úvod

Seznam příloh – v případě, že práce obsahuje přílohy

Přílohy – nepovinné.

Podobné členění (tedy bez těch úvodních listů) vyžaduje většina odborných časopisů.

Kapitoly, oddíly a pododdíly číslujte, přičemž na konci čísla se tečka nepíše. Příklad:

1 Úvod

1.1 Myš domácí

1.1.1 Fyziologie myši domácí

1.2 Rodenticidy užívané v domácnosti

Rozsah práce by měl být přiměřený – v Úvodu by měly být uvedeny všechny důležité informace, týkající se práce, v Materiálech a metodách popsány všechny použité techniky, chemikálie a jiný materiál, Výsledky by měly shrnout popis všech významných výsledků, které jsou pak vhodnou formou porovnány (diskutovány) s již známými fakty v Diskuzi. Současně se ale vyhněte balastu – nepotřebným informacím, které zbytečně natahují text. Nevhodné je také umělé natahování textu vložím zbytečně velkých obrázků, tabulek apod. U experimentálních prací by rozsah teoretické části měl být přibližně jedna třetina z celého rozsahu práce. Celkový rozsah by měl u bakalářských prací dosáhnout minimálně 18 stran A4

(výjimečně více než 50 stran), u diplomových prací minimálně 25 stran A4 (výjimečně více než 60 stran).

2.2 Rozměry stránky, odsazení atd.

Základní informace o formátu, rozměrech atd. najdete v Opatření proděkanky P 1.

Rozlišujte mezi desetinnou čárkou a desetinnou tečkou – čárku píše v českém textu, tečka se užívá u anglických textů (např. v anglickém abstraktu práce). Při psaní interpunkčních znamének se před znaménkem nepíše mezera, za ním ale vždy. Před a za závorkou se mezera píše, uvnitř závorek ne. Rozlišujte také spojovník (Praha-střed) a pomlčku – ta je delší. Pozor také na tzv. sirotky a vdovy. Sirotek je např. poslední řádek odstavce, který je uveden na další straně, vdova je první řádek odstavce, který je na předchozí straně. Obdobně by neměl „viset“ nadpis na předchozí stránce a text k němu patřící by neměl následovat až na následující stránce.

Samozřejmostí je práce, která „vypadá dobře“. To znamená jednotné dodržování formátu v celém textu a ve všech částech práce, vhodné odsazení, vhodné umístění obrázků a tabulek, jejich správné zpracování, minimum gramatických a formálních chyb, správné psaní latinských názvů organizmů (druhové a rodové jméno pokaždé kurzívou) atd. Co se týče různých gramatických chyb, využívejte zabudované slovníky v textových editorech – v MS Word je součástí programu, u dalších programů jako OpenOffice anebo Pages lze tyto slovníky zdarma stáhnout a nainstalovat. Tyto slovníky ale nejsou neomylné a neznačí mnoho vědeckých výrazů, provádějte proto kontrolu chyb i ručně.

Při psaní se upřednostňuje psaní v třetí osobě jednotného čísla v trpném rodu.

2.3 Titulní list a první stránky

Práce může být vázána v pevné vazbě anebo termovázaná popř. v kroužkové vazbě. Informace o vzhledu desek, titulního listu, co na nich má být uvedeno, podobně jako nezbytné údaje, které se uvádějí na dalších stránkách před Obsahem jsou uvedeny v Opatření proděkanky P 1. Aktuální informaci o počtu kopií a jakých kopií najdete na stránkách ÚCH.

2.4 Úvod

V Úvodu byste měli shrnout již známé informace a podklady, které se týkají Vaší práce. Uvádějí se samozřejmě jenom relevantní informace – když pracuji s nějakým živým organismem, nemusím se rozepisovat o struktuře buňky a vzniku života, bude postačovat, když představím studovaný organizmus (druh, rod). V Úvodu tedy sumarizujete teoretické základy Vaší práce a současně ukazujete, že jste si všechny tyto informace nastudovali a bylo vůbec možné, abyste začali pracovat i experimentálně. Myslete také na to, že Vaší práci bude číst v budoucnu i někdo jiný, možná další student, který bude chtít rozvíjet studovanou problematiku. Pro tohoto dalšího čtenáře bude dobře zpracovaný Úvod skvělou pomůckou – bez problémů pak pochopí, o čem píšete dál, proč jste prováděli ten-který experiment a podobně.

Úvod, alias rešerše, by měl být logicky strukturovaný. Pokud studuji interakci nějaké látky na konkrétní organizmus, popíšu nejdřív v zkratce studovaný organizmus, studovanou látku, pak například metody studia jejich interakcí apod. Logická postupnost by měla platit v celém textu jako celku, i v jednotlivých odstavcích a větách. Při psaní Úvodu čerpáte z již publikovaných informací z relevantních zdrojů. Relevantním zdrojem se myslí odborný článek, odborná kniha, NIKOLIV Wikipedie anebo knížečky typu Rozum do kapsy. Využití a

citování těchto zdrojů v kvalifikační práci bude znamenat klasifikaci známkou “**nevyhověl**”. Současně upozorňujeme, že není možné napsat Úvod bez citací – když čerpáte z publikovaných zdrojů, tak je pokaždé musíte citovat, jinak by se jednalo o plagiátorství (viz níže).

Při psaní Úvodu, ale také v ostatních částech Vaší práce, používejte odbornou terminologii, odbornou a spisovnou češtinu (angličtinu). Úvod je mnohdy pro studenty nejtěžší částí celé práce. Proto i když máte zadanou experimentální práci a zdá se Vám, že pokusy jsou nejdůležitější a práci pak “nějak” sepíšete, nevěřte tomu a věnujte dostatek času a úsilí psaní.

Plagiátorství

Při psaní práce dejte velký pozor na plagiátorství – plagiátorství je porušení citační a posléze také vědecké etiky. Jako takové je také porušením příslušného zákona a je disciplinárním přestupkem. Plagiátorství je důkazem, že autor je lenivý anebo neschopný chápat a zpracovat základní informace, potřebné pro úspěšnou práci v daném oboru – oba důvody pro plagiátorství pak jednoznačně určují důsledek pro takový čin – hodnocení práce jako “**nevyhověl**”. Za disciplinární přestupek bude dále následovat **řízení** v souladu s **Disciplinárním řádem PŘF JU**. Pokud se na plagiátorství přijde až po obhajobě, která byla úspěšná, může Vás to stále dostihnout i zpětně.

Co je a co není plagiátorství a jak citovat? Slovo “citace” se běžně používá pro dvě různé věci. První je skutečné uvádění citace – doslovného přepisu části jiné práce. V tom případě je nutné užít uvozovky, popř. jiný formát písma (kurzíva), pokaždé je potřeba uvádět zdroj (reference, pramen) a obecně by citace neměla být delší než 4 řádky, popř. cca 50 slov. Není také přípustné napsat celý Úvod formou doslovných citací, dokonce ani jeho větší část (mohlo by to vést ke snížené známce).

Druhý způsob “citování” je parafrázování, přepsání myšlenek jiných lidí. Tzn. že jednu anebo několik vět nebo dokonce celé dílo myšlenkově zpracujete a vytvoříte své vlastní věty, které popisují dané informace – TOTO je obvyklá forma, která je u vědeckých prací vyžadovaná. I v tomto případě je nutné uvést referenci na dílo, z kterého jste čerpali.

Důležité je si také uvědomit, že plagiátorství se můžete dopustit i vůči sobě – čili ani sami sebe nemůžete citovat v rozsahu větším než čtyři řádky anebo bez reference. V některých případech ale nemusíte uvádět žádný zdroj a nedopustíte se plagiátorství. Jsou to případy, kdy uvádíte všeobecně známou informaci jako “Genetická informace je uložena v DNA”. Dalším problémem je doslovný překlad textu z jiného jazyku – i v tomto případě se jedná o plagiátorství (nemáte v textu žádnou vlastní myšlenku, jen překlad cizích myšlenek).

Citace

Jak uvádět citované zdroje v textu? Existují dva základní způsoby – uvedením číslovky anebo uvedením autorů a roku publikování. V obou případech dbejte na to, abyste každý zdroj měli uvedený v seznamu zdrojů (část práce nazvána Reference/Seznam literatury). A v obou případech uvádějte citaci na konci věty (anebo odstavce), přitom citace je součástí věty; tečka je tedy až za citací. Výjimkou je uvádění několika informací ve větě za sebou, každé z jiného zdroje. V tom případě můžete citovat hromadně na konci věty, anebo jednotlivé citace uvádět za každou relevantní informaci přímo ve větě.

Pokud se rozhodnete citovat s využitím číslovek, citujete zdroje od začátku Vaší práce – první zdroj má pak v celém textu číslo 1 a v Seznamu literatury je uveden také pod číslem 1; další zdroj při prvním použití má číslo 2 a stejně tak v celém dalším textu, když čerpáte z tohoto zdroje a v Seznamu literatury je uveden pod číslem 2. Další možností v tomto případě je uvádět číslované zdroje při každém jejich výskytu v tzv. Poznámce pod čarou – v biologických vědách a vědách o živé přírodě se ale tento způsob obvykle nepoužívá.

Příklad: V dalších letech byly identifikovány nové mutace u genu CYP2D6 (1, 2).
Anebo: ... genu CYP2D6 [1, 2]. Anebo ... genu CYP2D6^{1,2}.

Druhý způsob je častější, především v biologických vědách. Referenci pak obvykle uvádíte v závorce jako příjmení autora a roku publikace (pokud má práce jen jednoho autora), prvního a druhého autora a roku publikace (u publikací se dvěma autory) anebo příjmením prvního autora a zkratkou "a kol." anebo "*et al.*" a dále roku publikace (u publikací se třemi a více autory). V tom případě se zdroje v seznamu literatury řadí obvykle podle abecedního pořadí podle příjmení prvního autora a dalších autorů a v případě shody podle roku publikace.

Příklad, 1 autor: Aktuálně pozorované klimatické změny způsobily změny v prostorové distribuci klíšťat (Eisen 2008).

Příklady, 2 autoři: V průběhu času se u klíšťat vyvinuly mechanismy, které jim umožnily sání na endotermních zvířatech (Mans a Neitz 2004).

Anebo: ... zvířatech (Mans & Neitz, 2004).

Anebo: ... zvířatech (Mans *et* Neitz 2004).

Příklady, 3 a více autorů: Exprese proteinů byla porovnána mezi infikovaným a neinfikovaným klíštětem například u klíštěte *Ixodes ricinus* infikovaném spirochetou *Borrelia burgdorferi* (Rudenko a kol. 2005). Anebo: ... *burgdorferi* (Rudenko *et al.* 2005).

V případě, že informace pro jednu větu jste čerpali z vícero zdrojů, lze je citovat najednou. V tom případě řadíte u citace pomocí číslovek jednotlivá čísla ve vzestupném pořadí, v případě citace jmény autorů obvykle abecedně dle příjmení prvního autora a v případě shody vzestupně dle roku publikace. Pokud autor anebo autorský tým publikoval v daném roce více než jednu publikaci a Vy je citujete, odlišují se uvedením malého písmena za rokem (obdobně i v seznamu literatury).

Příklad: ... *burgdorferi* (Rudenko a kol. 2005a).

Ve výjimečných případech lze citovat i webovou stránku – v tom případě se uvádí v závorce adresa webové stránky. Pozor na její formát. Mnohokrát je adresa dlouhá a zabere několik řádků. Pro citaci postačuje uvést hlavní stránku anebo takovou adresu, z které se čtenář k informaci již dostane. A ještě jednou – webové stránky citujeme pouze ve výjimečných případech.

Ještě jedna důležitá informace – kde vůbec najít zdroje? První možnost je knihovna a využití sbírky odborných knih. Mnoho informací tam ale není aktuálních anebo přesných a pak se samozřejmě musíte obrátit na databáze odborných časopisů. Ty základní jsou Web of Science, PubMed, Scirus anebo Google Scholar. Mnoho článků je dnes již dostupných zdarma, v případě dalších má knihovna předplacený přístup do časopisů. Pokud byste se ale k nějakému důležitému článku nemohli dostat, požádejte o pomoc zaměstnance knihovny anebo svého školitele (školitele specialistu). Citovat lze například i jiné kvalifikační práce (pokud se odvolávám na experimentální výsledky z té práce, ne pro citaci informací z Úvodu).

Důležité je zachovat stejný formát citací v celém textu práce, a tedy nejen v Úvodu, ale také v Materiálech a metodách, Výsledcích a v Diskuzi. Obecně platí, že máte citovat v souladu s pravidly ve Vašem oboru. Takže když máte chemicky zaměřenou práci (ale pozor, biochemie patří do biologických oborů), tak se podívejte do chemických časopisů, jak se tam cituje. Svůj způsob citace pak mají molekulární vědy (biochemie, molekulární biologie, biofyzika apod.), zoologie a botanika, matematika atd. Při výběru stylu pomůže váš školitel, především u prací mezioborových (biochemie, molekulární biologie, strukturní biologie) je někdy těžké si vybrat.

Po Úvodu může následovat část Cíle práce (uvedeno v bodech) a po ní Materiál a metody.

2.5 Materiál a metody

V této části je potřebné uvést všechny materiál, chemikálie atd., který jste používali tak, aby Vaše pokusy mohl čtenář zopakovat. Dále se uvádějí a popíší metody, kterými jste získali své výsledky. U materiálu je důležité si uvědomit, že i tato část se liší v různých oborech, a tak zatímco někde je vyžadováno uvést každou chemikálii a jejího výrobce a každý přístroj, jinde se uvádějí jen speciální chemikálie, složení roztoků a jen velmi výjimečně přístroje (např. ne magnetická míchačka). S tímto Vám znovu poradí Váš školitel. Metody by měly stručně ale současně dostatečně popsat postup vaší práce tak, aby ji mohl čtenář zopakovat. Formulace typu “DNA jsem izoloval kitem XY (výrobce ZZ) dle pokynů výrobce” jsou nevhodné.

2.6 Výsledky a Diskuze

Výsledky a Diskuzi popisujeme společně z jednoduchého důvodu – v některých oborech jsou tyto části spojené do jedné, popř. v případě některých prací je to vhodnější. Své rozhodnutí, jestli tyto části psát spolu anebo zvlášť, konzultujte se svým školitelem. Spojte tyto kapitoly pouze pokud s tím bude školitel souhlasit! Uvědomte si tak, že ač se to nezdá, psaní těchto dvou kapitol společně je náročnější než samostatně – člověk totiž obvykle zapomíná diskutovat ... Co se týče Výsledků, všimněte si a zamyslete se nad tím, jak se jmenuje tato kapitole. Výsledky – mělo by tedy být jasné, že tady budou uvedené VŠECHNY výsledky. Čili obrázek, tabulka anebo popis výsledku nepatří ani do Materiálů a metod, ani do Diskuze, ale jen a jen do Výsledků.

Každý výsledek musí být popsán v textu, jinými slovy, každý obrázek musí být popsán v textu práce. Současně každý obrázek anebo tabulka musí být v textu vhodně vysvětlen. Formulace typu “To, jak mi vyrostly moje kytky je v Tabulce 3” tedy není vhodná. Současně v legendě tabulky nemůže být napsáno “Takhle rostly kytky, zbytek je vysvětlen v textu”. Do Výsledků dejte všechny relevantní výsledky – čili to, co souvisí se zadáním a s výsledným celkovým obrazem, který jste si vytvořili z práce. Do Výsledků nemusíte (ba nesmíte) dávat úplně každou fotku gelu, kytky, bakterií atd., kterou jste pořídili, jen ty nejdůležitější. Ty méně významné, ale stále důležité pro to, aby čtenář pochopil Vaše poselství, to co chcete říct, můžete doplnit v Přílohách, podobně také rozsáhlé tabulky, obrázky a pod. Části Výsledky nemáte přesvědčit oponenta anebo kohokoliv, že jste hodně pracovali. Slouží k představení Vašich výsledků, na základě kterých pak vyvozujete závěry. Nezapomeňte také, že oponent i další čtenáři si o vaší práci udělají představu i na základě vašich výsledků – uveďte jich tedy dost; pokud práce obsahuje dvě krátké tabulky, anebo dva nic neříkající grafy, tak práce to asi moc kvalitní nebude.

Při popisu výsledků byste neměli používat popisů s emocionálním podtextem (tohle je nádherná fotka ..., myš byla šikovně pitvána ..., křivka splnila očekávání a stoupala ...) a popis by měl objektivní a přesný; čili ne ve stylu ... křivka stoupala a vystoupala víc ..., vhodnější je napsat jakých hodnot bylo dosaženo, kolikrát vyšších hodnot bylo dosaženo, vyšších hodnot v porovnání s čím bylo dosaženo.

Se stále větší dostupností moderních a tím i drahých přístrojů se objevuje i nový problém u kvalifikačních prací – student uvádí v práci výsledky, které byly naměřeny na těchto přístrojích, ale student se samotného měření neúčastnil. I v takovém případě je možné tyto výsledky uvádět, je ale potřeba uvést, kdo tyto výsledky získal a student musí rozumět měření i výsledkům. V ideálním případě by měl být student přítomen alespoň jednomu měření, popř. si zkusit změřit alespoň jeden vzorek sám.

Diskuze pak slouží k porovnání výsledků a vyvozených závěrů s již známými informacemi, zakomponování Vašich výsledků a závěrů do kontextu toho, co již lidstvo ví o

dané problematice. Když jsou Vaše výsledky novátorské, musíte najít vhodné vysvětlení a znovu i toto vysvětlení porovnat s tím, co je již známo. Pokud vytvoříte perpetuum mobile, tak tuto informaci porovnáte se známými fakty, s tím, že dosud každý tvrdí, že to není možné a až pak máte nakročeno k Nobelovce.

V Diskuzi je proto nezbytné uvádět citace prací, s kterými pracujete, s kterými porovnáváte, které používáte pro podporu svých tvrzení. Diskuze bez citací (všimněte si množného čísla, jedna citace NESTAČÍ) je špatně a práce, která v Diskuzi nebude mít citace, bude hodnocena “**nevyhověl**”. I u prací, které řeší problematiku jinak moc neprobádanou, lze výsledky porovnat se známou literaturou. Mnoho studentů ale i školitelů věnuje Diskuzi nedostatečnou pozornost, přitom tato část je vlastně nejdůležitější. Tady (skrz diskuzi se známými a publikovanými výsledky) student potvrzuje, že výsledky a závěry jsou reálné a možné. Pokud je tedy diskuze slabá a odfláknutá, i celá práce vyzní jako odfláknutá a to se může projevit na jejím hodnocení.

2.7 Závěr

Pokud máte delší Diskuzi, anebo v případě, že máte vícero výsledků a je vhodné ve zkratce/v bodech sumarizovat Vaše výsledky, je samostatná kapitola Závěr nutností. Obecně se ale tato část doporučuje, protože tady můžete bez uvádění výsledků a bez nutnosti diskutovat uvést v jednoduché formě hlavní závěry Vaší práce.

2.8 Reference/Seznam bibliografie

Konkrétní formát uvádění bibliografie se liší u různých vědních oborů – konzultujte proto formát se svým školitelem. Důležité je i v tomto případě dodržet ten samý formát v celém seznamu literatury. Obvykle se trochu liší formát u reference článku a u knihy (znovu se řiďte zvyklostmi ve Vašem oboru). Co se týče jednotného formátu, dodržujte psaní názvů časopisů celých anebo ve zkratkách – například Journal of Biological Chemistry anebo J. Biol. Chem (popř. J Biol Chem). U anglických názvů časopisů se každé slovo názvu píše s velkým začátečním písmenem, s výjimkou předložek a spojek (obdobně je to u názvů institucí). U názvu článku je velké jenom první písmeno a to i v případě, že v samotném článku je název psán s velkými prvními písmeny.

Příklady různých formátů té samé reference (ale je jich mnohem víc):

Mullis, K.B., Faloona, F.A. 1987. Specific synthesis of DNA *in vitro* via a polymerase-catalyzed chain reaction. Methods Enzymol 155, 335-50.

Mullis K.B. & Faloona F.A. (1987) Specific synthesis of DNA *in vitro* via a polymerase-catalyzed chain reaction. Methods in Enzymology 155:335-50.

Mullis KB, Faloona FA, 1987, Specific synthesis of DNA *in vitro* via a polymerase-catalyzed chain reaction. Methods Enzymol 155, 335-50.

U bakalářské práce je vhodný počet referencí cca 20-30, u diplomové práce cca 40-60. V textu se uvádí nejnovější fakt a tedy i reference by měla být přiměřeně aktuální. Pokud tedy nějaký problém byl poprvé popsán v roce 1995 a nové informace byly doplněny v roce 1998, citujeme novější zdroj (anebo oba).

2.9 Grafická úprava, obrázky a tabulky

Obrázky, grafy a tabulky budete uvádět především v části Výsledky; v případě potřeby je ale možné uvádět je i v Úvodu anebo v Diskuzi. Ilustrace (obrázky a grafy) a tabulky číslyte samostatně, a to buď arabskými číslicemi anebo ilustrace arabskými a tabulky římskými číslicemi. Popis (legenda) ilustrace se uvádí pod ní, popis tabulky nad ní. V popisu se obvykle uvádí celé slovo “Obrázek”, “Tabulka”, v textu, kdy se odvoláváte na konkrétní obrázek, se může psát i zkratka Obr. 3, Tab. IV (i v tomto případě se ale řiďte postupem obvyklým ve Vašem vědním oboru). Další možností je číslovat ilustrace a tabulky zvlášť v každé kapitole; v tom případě před samotné číslo obrázku přiřadíme číslo kapitoly (Obr. 3.1, Tab. 4.2). Každá ilustrace a tabulka s příslušným popisem mají být informativní samy o sobě. Na obrázku proto musí být vyznačeny a označeny všechny důležité informace; popis pak musí uvádět všechny důležité informace, popř. i významné experimentální postupy. Běžnou chybou je např. neuvedení seznamu vzorků v obrázku elektroforetických gelů anebo neuvedení velikostí standardů.

V Úvodu by se měly objevit pouze obrázky, které skutečně pomohou pochopit psaný text, čili ne vzorec běžné molekuly, náčrt běžné aparatury, resp. fotka okrajově doplňující text. To všechno je zbytečný balast, který snižuje kvalitu práce (a vytváří dojem, že autor/-ka se snaží uměle natáhnout práci). Obrázky by obecně měly být černobílé, jen ve výjimečných případech (například fotografie z fluorescenčního mikroskopu) i barevné. U fotografií elektroforetických gelů je vhodné mít gel ve světlé barvě a proužky detekovaných makromolekul v barvě tmavé – snižuje to zátěž pro tiskárnu a rovněž zvyšuje kontrast. U obrázků, grafů i tabulek platí jedna společná zásada – všechn text v nich má být ve stejném jazyce jakým je psána práce. Grafy by měly mít v celé práci stejnou velikost a formát, stupnice by měla být upravena tak, aby křivky zabíraly co největší plochu grafu a byly jasně viditelné. Současně je vhodné rozlišit jednotlivé křivky různými symboly, popř. jednu kreslit plnou čarou a další přerušovanou, popř. je možné odlišit je barevně (např. u výsledků z real-time PCR, FACS, chromatogramy). U křivek překládaných experimentálně naměřenými body musí být tyto body zobrazeny; u vícero opakování měření nezapomínejte na chybové úsečky.

U tabulek nezapomínejte na to, že se šířkou sloupců a výškou řádku lze hýbat – upravte je proto tak, aby tabulka nezabírala zbytečně velkou plochu. Rozlišujte mezi nulou (skutečně naměřená hodnota) a zkratkou N/A (nelze aplikovat, angl. “not applicable” anebo “no answer”; znamená, že tato hodnota nebyla/nemohla být měřena). Zkratky anebo odkazy na literární zdroj se u tabulek udávají Poznámkou pod čarou.

Obrázky/fotky by měly mít přiměřenou velikost tak, aby zbytečně nenatahovaly práci, ale současně aby byly všechny důležité aspekty obrázku jasně viditelné a rozlišitelné. Písmo u popisků v obrázku volte s ohledem na konečnou velikost obrázku v práci tak, aby bylo jasně čitelné. Dávejte také pozor na rozlišení obrázku – pokud například upravíte obrázek v Malování (součást OS Windows) a vložíte tam i písmo, přičemž obrázek bude relativně malý s tím, že jej bude chtít zvětšit, výsledek bude hodně nekvalitní. Malování totiž ukládá standardně v rozlišení 96 dpi, což se při zvětšení takového obrázku projeví ztrátou detailu a nečitelností písma. Obrázky upravujte ve software-u určeném pro tyto účely; existují i freeware programy pro tento účel, například IrfanView.

Na závěr ještě jednou důležitá věc – obrázek by měl být dostatečně popsán a všechny důležité detaily by měly být viditelné anebo zvýrazněné. Současně popisek obrázku (ale také grafu a tabulky) by měl být výstižný a podávající všechny důležité informace.

Tento “návod” jak psát kvalifikační práci je relativně dlouhý, nepokrývá ale všechny možné problémy, s kterými se možná setkáte. Proto při psaní práce průběžně konzultujte své problémy a otázky se svým školitelem anebo školitelem specialistou, s vyučujícími na Vaší domovské katedře anebo ústavu, se svými staršími kolegy studenty, anebo nahlédněte do již

obhájených prací (nejdřív se ale podívejte na oponentské posudky, ať nečerpáte inspiraci v práci, která byla hodnocena špatně :).