

VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE
Fakulta potravinářské a biochemické technologie
Ústav biochemie a mikrobiologie

Pokyny pro zpracování

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(verze 1.02/27.06.2017)

PREAMBULE

Vypracovat dobrou odbornou práci libovolného typu (studentské práce bakalářské, diplomové či doktorské, články do odborných časopisů, odborné knihy či učebnice) vyžaduje od autora velkou píli, nadšení pro věc, nadání a samozřejmě také intelektuální úsilí. V závěrečné fázi je pak nutno soustředit se na jisté formální stránky díla, neboť zmatená a lajdácky provedená práce je často nesrozumitelná pro čtenáře a tudíž nepřijatelná jak pro vydavatele, tak pro školu, a to i v případě, že by její odborná úroveň byla vynikající.

Toto jsou závazné pokyny pro vypracování bakalářské práce, které budou obhajovány na Ústavu biochemie a mikrobiologie FPBT VŠCHT. Předkládáme je našim studentům s vědomím, že v této škole existují i jiné soubory pokynů.

1 JAZYK

Bakalářská práce se obvykle píše v českém nebo slovenském jazyce. V případech, předem schválených děkanem FPBT, ji lze vypracovat v jazyce anglickém.

2 ČLENĚNÍ PRÁCE

Práce obsahuje úvodní nečíslované stránky a vlastní práci s číslováním stránek a povinnou skladbou kapitol. K úvodním **povinným** nečíslovaným stránkám patří:

- 1.list: *Titulní strana* *;
- 2.list: Originál (nebo kopie) *zadání*: v jedné práci originál zadání, v dalších třech oboustranná xerokopie originálu;
- 3.list: *Prohlášení* *;
- 4.list: *Souhrn* v českém jazyce nejvýše v rozsahu 2 000 znaků (poznámka: stejný text se zadává do studijního systému, ve kterém je délka abstraktu kontrolována); stručný a srozumitelný popis problému, způsobu řešení a dosažených výsledků. Jedná se o velmi náročný literární útvar, z něhož musí být patrné, proč a jak se práce dělá a jakých základních výsledků bylo dosaženo. Souhrn musí být srozumitelný „sám o sobě“.
- 5.list: *Summary*: anglický překlad českého souhrnu.
- 6.list: *Poděkování*: povinné u sponzorovaných prací; v případě spolupráce na řešení s podporou grantu je zde nutno uvést číslo a název grantu jakož i název financující agentury, popř. jiného podporovatele. Povinné je též poděkování spolupracovníkům, kteří provedli některé v práci prezentované experimenty nebo jiným podstatným způsobem přispěli ke vzniku práce.
- 7.list: *Obsah*: desetinné číslování kapitol a podkapitol (příloha 1).

Stránky označené hvězdičkou (*) vytiskněte po stažení z adresy Centra informačních služeb VŠCHT Praha (<http://intranet.vscht.cz/student/zaverecne-prace>)

Vlastní práce, s postupným a nepřerušovaným číslováním stránek, je členěna následujícími kapitoly:

- 1 ÚVOD
- 2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY
- 3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST
- 4 VÝSLEDKY
- 5 DISKUSE

6 ZÁVĚR

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

8 SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

9 PŘÍLOHY

Kapitoly 1. - 7. jsou povinné. Kapitoly 4. a 5. je možné (po dohodě s vedoucím práce) sloučit v kapitolu VÝSLEDKY A DISKUSE. Kapitoly 8 a 9 se uvádějí pouze tehdy, vyžaduje-li to charakter práce.

V případě teoretické (rešeršní) bakalářské práce jsou povinné kapitoly:

1 ÚVOD

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

3 DISKUSE

4 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Jednotlivé kapitoly práce mají následující náplň:

- 1 ÚVOD:** stručné uvedení do řešené problematiky, objasňující důvod a cíl zpracování zadaného úkolu; obvyklý rozsah 1 až 2 strany;
- 2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY:** literární rešerše bezprostředně se týkající zadaného úkolu; obvyklý rozsah 10 až 20 stran;
- 3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST:** popis všech použitých materiálů jakož i analytických, izolačních a preparačních metod, technologických postupů, software, statistických metod, atd., použitých při řešení zadaného úkolu;
- 4 VÝSLEDKY:** zpracování všech dosažených výsledků ve formě textu, tabulek a obrázků se slovním vysvětlením spolu s uvedením jednoznačně vyplývajících závěrů. Výsledky nesmí být duplikovány, tj. nesmí být uváděny současně v tabulce a zároveň jako graf v obrázku. Pokud student neprováděl experimenty samostatně („vlastníma rukama“), musí to být z prezentace zřejmé (nejlépe uvést spolupracovníky v kap. 3 a poděkovat v povinné části – viz výše);
- 5 DISKUSE:** zhodnocení dosažených výsledků vzhledem k dosud publikovaným poznatkům. Kapitola neslouží k rekapitulaci výsledků. Je třeba si uvědomit, že diskuse dosažených výsledků v kontextu současných poznatků světové vědy je vyvrcholením práce a projevem intelektuálních schopností autora. Pokud to charakter práce vyžaduje, může být kapitola DISKUSE spojena s předchozí kapitolou VÝSLEDKY;
- 6 ZÁVĚR:** stručné shrnutí dosažených poznatků zejména s ohledem na jejich další využití; obvyklý rozsah 2 – 3 strany;
- 7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY:** úplný seznam použitých informačních zdrojů (viz kap. 5);
- 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:** abecedně seřazený seznam použitých symbolů a zkratk (viz kap.8).
- 9 PŘÍLOHY:** registrační záznamy, schémata, plány, soubory fotografií apod., pokud jejich uvedení charakter práce vyžaduje.

3 ROZSAH PRÁCE A POŽADAVKY NA RUKOPIS

Minimální rozsah bakalářské práce je 30 stran (včetně obrázků a tabulek), obvyklý do 40 stran; maximální rozsah není limitován.

V předchozí části je popsáno členění práce do základních kapitol výše, z nichž každá začíná na nové stránce. K číslování kapitol se používá desetinné třídění, kde se za poslední číslici nedělá tečka (příloha 2). Doporučuje se počet úrovní omezit na čtyři. Pokud kapitola obsahuje pouze jeden podřazený oddíl (např. 3.2 obsahuje pouze 3.2.1), podřazený oddíl se připojí k nadřazenému.

Na levém okraji stránky se vynechává nejméně 30 mm a na pravém okraji 20 mm. Text se zarovnává do bloku, takže všechny řádky (kromě prvního řádku odstavce) jsou stejně dlouhé. Na horním okraji se vynechává 25-30 mm, na dolním okraji 30-35 mm.

Pro text bakalářské práce se používá patkové (serifové) písmo, velikosti 12 pt, řádkování 1,5. Vzhledem k parametrům znaků a všeobecné rozšířenosti je upřednostňováno písmo Times New Roman. Používání bezpatkových typů písma není vzhledem k jejich horší čitelnosti v hladké sazbě povoleno.

Stránky se číslovají v zápatí stránky ve vzdálenosti 15 mm od pravého kraje; na stránkovou číslici se používá stejného typu písma jako v základním textu. Stránková číslice je v zápatí stránky umístěna samostatně bez grafických prvků nebo závorek. Číslice se vynechávají na titulním listě a na dalších výše specifikovaných nečíslovaných stranách.

Text v kapitolách je členěn do odstavců. První řádek odstavce je odsazen doprava, velikost odstavcové zářázky by měla být cca 0,5 cm. První odstavec kapitoly (ten, který následuje za nadpisem) se podle typografických pravidel neodsazuje! Odstavce se neoddělují prázdným řádkem bez odstavcové zářázky.

Pro nadpisy kapitol se používá stejné písmo, jaké se používá v základním textu (příklad viz příloha 2). Pro všechny nadpisy je použito tučné písmo. Název kapitoly musí být krátký a výstižný.

Obsah bakalářské práce začíná na samostatné stránce a píše se stejným druhem písma jako základní text (Times New Roman) o velikosti 12 pt; řádkování textu je 1 (příklad formátování viz příloha 1).

4 ODKAZY NA LITERÁRNÍ ZDROJE

Pro uvádění literárních odkazů se používá Harvardský citační systém. Odkazy na literaturu se uvádějí do závorky, která může být vložena průběžně v textu hned za údajem, ke kterému se odkaz vztahuje, případně na konci věty nebo odstavce, vztahuje-li se odkaz na ucelenou širší část textu. Podle potřeby může být odkaz na literaturu vložen do textu legendy převzaté tabulky nebo obrázku. Odkaz obsahuje příjmení autora publikace a po čárce rok publikování (Johnson, 1994); má-li publikace více než dva autory, uvede se jen příjmení prvního uvedeného autora publikace s latinskou zkratkou *et al.* (psáno kurzívou), po čárce se uvede rok publikování (Hénon *et al.*, 2001); má-li publikace právě jen dva autory, uvedou se obě příjmení (Piazza a Foglia, 2001). V případě, že se k určité části textu vztahuje více odkazů na literaturu, uvedou se všechny odkazy v jedné závorce a oddělí se středníkem (Mansour *et al.*, 1996; Harrigan, 1998). Jednotlivé odkazy se pak řadí podle data vydání práce. Různé publikace téhož autora (autorů), které vyšly ve stejném roce se odlišují tak, že se za rokem uvede písmeno a,b,c,... (Johnson, 1995a,b).

Je-li odkaz na zdroj nedílnou součástí věty, uvede se příjmení autora podle pravidel uvedených výše a rok vydání publikace se zapíše do závorky. Např.:

Johnson a Henderson (2001) uvádějí, že ...;

Podle Friedmanna (2010) se tyto molekuly ...;

Souhrnný přehled výskytu kampylobakterií v potravinách a životním prostředí vypracovali Maddox *et al.* (1999).

V případě odkazů na firemní literaturu, normy, materiály různých mezinárodních a národních institucí, zákony a vyhlášky, které nemají autora, se v závorce uvádí název firmy, číslo normy, zákona nebo vyhlášky, např. katalog výrobků (Spolana a.s., 2001; WHO/FAO, 2008), zákonné ustanovení nebo vyhláška (Zákon č. 309/1992 Sb.) nebo (Vyhláška MZe č. 124/2001 Sb.). Odkazy na patenty se v textu citují stejně jako původní články v odborném časopise (viz výše).

5 FORMA BIBLIOGRAFICKÝCH ZÁZNAMŮ V KAPITOLE „PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY“

Na dodržení správného a jednotného psaní bibliografických záznamů je kladen velký důraz při hodnocení formálního provedení práce. Autor nese za jejich formu plnou zodpovědnost a nemůže se spoléhat na různé, byť oficiální tzv. generátory citací.

Jednotlivé bibliografické záznamy se píše základním písmem (Times New Roman) o velikosti 11 pt. Řádkování textu je v celé kapitole 1. Každá citace se uvádí na samostatném řádku, a to bez meziodstavcových mezer mezi jednotlivými citacemi (odstavci). U víceřádkových citací je text prvního řádku předsazen (viz níže). Předsazení by nemělo být větší než 0,5 cm.

Citace se řadí abecedně podle příjmení prvního autora. Autoři s předponou před příjmením (de, van, von) se řadí podle prvního písmene předpony, tj. van Acker bude zařazen pod písmeno V. V případě, že je v textu odkazováno na více prací téhož autora, jsou citace řazeny podle roku vydání vzestupně od nejstarší práce po nejnovější. Různé publikace téhož autora (autorů), které vyšly ve stejném roce, se odlišují malým latinským písmenem za rokem vydání tj. 1999a, 1999b atd. (písmeno musí být totožné s písmenem v příslušném odkazu uvedeném v textu).

Bibliografický záznam původního článku se uvádí následovně: příjmení autora, zkratka jména autora zakončená tečkou, v závorce uvedený rok vydání, dvojtečka, plný název článku zakončený tečkou, plný název časopisu psaný kurzívou, číslo svazku (psáno tučným písmem), čárka, první stránka článku a poslední stránka textu oddělené spojovníkem. Obsahuje-li citace více autorů, jsou jména jednotlivých autorů oddělena čárkou. Celá citace je ukončena tečkou, např.:

Aberham C., Weber S., Phares W. (1996): Spontaneous mutations in the human immunodeficiency virus type 1 gag gene that affect viral replication in the presence of cyclosporins. *Journal of Virology* **70**, 3536-3544.

Claesson B.E.B., Holmund D.E.W., Lindhagen C.A., Mätzsch T.W. (1984): *Plesiomonas shigelloides* in acute cholecystitis: a case report. *Journal of Clinical Microbiology*, **20**, 985-987.

González-Rey C., Svenson S.B., Bravo L., Rosinski J., Ciznar I., Krovacek K. (2000): Specific detection of *Plesiomonas shigelloides* isolated from aquatic environments, animals and human diarrhoeal cases by PCR based on 23S rRNA gene. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*, **29**, 107-113.

V případě, že je citován časopis, který vychází pouze v elektronické podobě, musí být na konci citace uveden kompletní internetový odkaz na zdroj:

Iversen C., Lancashire L., Waddington M., Forsythe S., Ball G. (2006): Identification of *Enterobacter sakazakii* from closely related species: the use of artificial neural networks in the analysis of biochemical and 16S rDNA data. *BMC Microbiology*, **6**:28 <http://www.biomedcentral.com/1471-2180/6/28>.

Iversen C., Lehner A., Mullane N., Bidlas E., Cleenwerck I., Marugg J., Fanning S., Stephan R., Joosten H. (2007): The taxonomy of *Enterobacter sakazakii*: proposal of a new genus *Cronobacter*

gen. nov. and descriptions of *Cronobacter sakazakii* comb. nov *Cronobacter sakazakii* susp. *sakazakii* comb. nov. *Cronobacter sakazakii* subsp. *malonaticus* subsp. nov., *Cronobacter turicensis* sp. nov., *Cronobacter muytjensii* sp. nov., *Cronobacter dublinensis* sp. nov. and *Cronobacter* genomospecies I. *BMC Evolutionary Biology*, 7:64. <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/7/64>.

Poznámka: Elektronické časopisy mohou mít jiný způsob členění v porovnání s tištěnými časopisy (chybí stránkování, jiný způsob číslování svazků atd). V tom případě je nutné přizpůsobit bibliografickou citaci podle doporučení redakce (viz příklady výše).

Citace knihy (nebo její části) s editorem se uvádí následovně: jméno autora a iniciála křestního jména, v závorce uvedený rok vydání, dvojtečka, název kapitoly zakončený tečkou, po slově In: (s dvojtečkou) název knihy (kurzívním písmem) zakončený tečkou, číslo vydání (je-li uvedeno), v závorce jména editorů, vydavatel, město popř. stát, ve kterém vydavatel sídlí, a rozsah stran (vše odděleno interpunkčními znaménky), např.:

Brenner D.J., Farmer III J.J. (2005): Order XIII *Enterobacteriales*. In: *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Vol. 2, *The Proteobacteria*. Part B *The Gammaproteobacteria* (Garrity G.M., Brenner D.J., Krieg N.R., Staley J.T., eds.), Springer, New York, U.S.A., 587-850.

Fujiki M. (2008): Helix generation, amplification, switching, and memory of chromophoric polymers., In: *Amplification of Chirality, Topics in Current Chemistry*. 248. (Soai K. ed.), Springer, Berlin, 119-201.

Murphy F.A. (1996): Virus taxonomy. In: *Fields virology* vol. 2, 3rd ed., (Fields N., Knippe D.M., Howley P.M., eds.), Lippincot-Raven, Philadelphia, U.S.A., 15-57.

Nachamkin I., Allos B.M. Ho T. (2000): *Campylobacter jejuni* infection and the association with Guillain-Barré syndrome. In: *Campylobacter*. (Nachamkin, I., Blaser, M., eds.), ASM Press, Washington DC, U.S.A., 155-175.

Citace celé knihy bez editora obsahuje jména autorů, v závorce uvedený rok vydání po dvojtečce název publikace (kurzívním písmem) zakončený tečkou, číslo vydání, jméno vydavatele, město popř. stát sídla vydavatele a počet stran:

Li J.J. (2006): *Name Reactions: A Collection of Detailed Reaction Mechanisms*. 3rd ed., Springer, Berlin, Germany, 380 stran.

Citace patentu musí obsahovat minimálně následující položky: jména autorů, jméno vlastníka patentu (v závorce), název patentu (kurzívním písmem), číslo patentu, druh patentového dokumentu podle nomenklatury *Chemical Abstracts*, datum vydání patentu a počet stran, např.:

Camden J.B. (Procter and Gamble Company, USA): *Benzimidazole-2-carbamates for the treatment of viral infections and cancer*. US 6506783, B1, 14. 1. 2003, 24 stran.

Morrison C.A., Wilkinson C.P. (Procter and Gamble Company, USA): *Process for preparation of granular detergent composition or component comprising a water-soluble cationic surfactant*. Eur. Pat. Appl. EP 879876, A1, 25. 11. 1998, 6 stran.

Citace bakalářské, diplomové nebo disertační práce obsahuje následující položky: jméno autora, název práce (kurzívním písmem), rok předložení práce (v závorce), informaci o druhu práce (bakalářská, diplomová nebo disertační práce), název vysoké školy a město popř. stát, ve kterém vysoká škola sídlí, např.:

Francová M.A. (2008): *Příspěvek k statistické termodynamice modelových tekutin*. Disertační práce, VŠCHT Praha, Česká republika.

Ralley S.A. (1998): *Complete nucleotide sequence of human papillomavirus type 17*. Ph.D. thesis, University of California, Los Angeles, USA.

Citace internetového zdroje obsahuje název internetové stránky, internetovou adresu zdroje a v závorce datum, kdy byla stránka autorem práce naposled navštívena, např.:

NCBI home page: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/viewer.fcgi?db=protein&val=11072111>
(3. 3. 2008).

U.S. Environmental Protection Agency Home Page: <http://www.epa.gov> (21. 12. 2009).

Citace normy se uvádí následovně: číslo normy, rok vydání (v závorce), název, (je-li to nutné typ dokumentu např. předběžná norma), číslo vydání (je-li nutné k jednoznačnému rozlišení zdroje), název instituce, která normu vydala, město, popř. stát, ve kterém instituce sídlí, a počet stran dokumentu:

ČSN P ISO/TS 22964 (2006): *Mléko a mléčné výrobky - Detekce Enterobacter sakazakii.*, Předběžná technická norma ISO/TS 22964:2006, 1. vydání, Český normalizační institut, Praha, Česká republika, 15 stran.

Citace zpráv mezinárodních a národních institucí obsahuje název (zkratku instituce), rok vydání zprávy (v závorce), název dokumentu, název a číslo série (u periodických zpráv), celý název instituce, která zprávu vydala, město a země, kde byla zpráva vydána, a počet stran, např.:

FAO/WHO (2008): *Enterobacter sakazakii (Cronobacter spp.) in powdered follow-up formulae.* Microbiological Risk Assessment Series No. 15, Food and Agriculture rganization of the United Nations/World Health Organization, Rome, Italy, 90 stran.

Výše uvedené způsoby zápisu bibliografických citací různých zdrojů jsou shrnuty v příloze 3.

6 TABULKY

Tabulky se číslují arabskými číslicemi v pořadí, v jakém se na ně v textu objevují odkazy, a to průběžně ve všech kapitolách práce. Odkazy v textu se uvádějí formou (Tab. 1). Tabulky se umísťují přednostně na místo, kde se o nich poprvé hovoří; na každou tabulku musí být v textu alespoň jeden odkaz. Do textu se zalamují pokud možno na začátek nebo na konec stránky.

Tabulky musí být vytvořeny pomocí nástrojů textového editoru MS Word a musí mít v celé práci jednotný styl. Text v tabulce je psán stejným druhem písma jako vlastní text práce (Times New Roman) o velikosti 11 pt, řádkování 1. V případě rozsáhlých tabulek může být ve výjimečných případech použito písmo o velikosti 10 pt. Menší typy písma nejsou vzhledem k snížené čitelnosti textu povoleny. Tabulky obsahují vertikální a horizontální linie (s výjimkou záhlaví popř. zápatí tabulky) pouze v odůvodněných případech.

VZOR TABULKY:

Tab. 1 Identifikace a biotypisace kmenů *Cronobacter* spp. izolovaných z potravin

Bakterie	Číslo kmene	Log (skore) †	Fenotyp*							Bioskupina‡	Původ
			Mot	VP	Orn	Ino	Ind	Mal	Dul		
<i>C. sakazakii</i>	DBM 3161	2,330 ± 0,058	+	+	+	+	-	-	-	1	pepř černý
<i>C. sakazakii</i>	DBM 3192	2,234 ± 0,095	+	+	+	+	-	-	-	1	sesam
<i>C. sakazakii</i>	DBM 3196	2,313 ± 0,094	+	+	+	-	-	-	-	2	ovesné vločky
<i>C. sakazakii</i>	DBM 3209	2,185 ± 0,057	-	+	+	-	-	-	-	2a	sušené mléko
<i>C. sakazakii</i>	DBM 3236	2,321 ± 0,072	-	+	+	+	-	-	-	3	zázvor
<i>C. sakazakii</i>	DBM 3227	2,359 ± 0,060	+	+	-	+	-	-	-	4	tofu
<i>C. malonaticus</i>	DBM 3203	2,285 ± 0,087	+	+	+	+	-	+	-	5	čočková polévka
<i>C. malonaticus</i>	DBM 3225	2,180 ± 0,055	+	+	+	+	-	+	-	5	nové koření
<i>C. malonaticus</i>	DBM 3246	2,101 ± 0,071	-	+	+	+	-	+	-	5a	sesam
<i>C. dublinensis</i> §	DBM 3154	2,132 ± 0,028	+	+	+	+	+	-	-	6	tofu
<i>C. dublinensis</i> **	DBM 3250	2,132 ± 0,060	+	+	+	+	+	+	-	12	rýžová mouka
<i>C. muytjensii</i>	DBM 3232	2,242 ± 0,064	+	+	+	+	+	+	+	15	majoránka
<i>C. turicensis</i>	DBM 3308	2,119 ± 0,076	+	+	+	+	-	+	+	16	bobkový list

* Mot, pohyblivost při teplotě 37 °C; VP, Voges–Proskauerův test; Orn, utilisace ornithinu; Ino, produkce kyseliny z inositolu; Ind, produkce indolu; Mal, utilisace malonátu; Dul, produkce kyseliny z dulcitolu.

† Log (score), průměrná hodnota ± polovina hodnoty intervalu spolehlivosti při hladině významnosti $\alpha = 0,05$; hodnoty log (score) ≥ 2 byly požadovány pro spolehlivou identifikaci mikroorganismu na úrovni druhu (viz text).

‡ Podle Farmer *et al.*, 1980 a Iversen *et al.*, 2006.

§ *C. dublinensis* subsp. *lactaridi*.

** *C. dublinensis* subsp. *dublinensis*.

Popis tabulky má tyto složky (viz příložený vzor):

- *číslo tabulky* (viz výše, povinné);
- *výstižný název* (povinné); není zakončen tečkou;
- *legenda* (nepovinné), psaná pod tabulkou celými větami (s podmínkem a přísudkem); název a legenda musí být dostatečně informativní, aby čtenář pochopil základní smysl presentovaných údajů i bez hledání v textu;
- *vysvětlivky* v tabulkách musí být označeny horním indexem pomocí následujících znaků, a to v tomto pořadí: *, †, ‡, §, **, ††, ‡‡ atd. Velikost písma vysvětlivek je buď 11 nebo 10 pt podle potřeby, avšak jednotně ve všech tabulkách.

Texty (název, legenda i vysvětlivky) jsou psány stejným druhem písma jako vlastní text práce (Times New Roman) o velikosti 11 pt řádkování 1 a od tabulky se oddělují jednou mezerou.

Jestliže se tabulka nevejde na jednu stranu a je nutné ji rozdělit, je druhá část tabulky označena stejným číslem a názvem, za nímž je uvedeno v závorce kurzívním písmem slovo „(pokračování)“. V tomto případě se legenda uvádí spolu s názvem jen nad první částí a vysvětlivky jen pod druhou částí. Druhá část rozdělené tabulky musí obsahovat záhlaví. Široké tabulky se na stránce otáčejí proti směru hodinových ručiček tak, aby legenda tabulky směřovala k hřbetu vazby.

7 OBRÁZKY

Obrázky se číslují arabskými číslicemi v pořadí, v jakém se na ně v textu objevují odkazy, a to průběžně ve všech kapitolách práce. Odkazy v textu se uvádějí formou (Obr. 1). Obrázky se umísťují přednostně na příslušné místo, kde se o nich poprvé hovoří a zalamují se, pokud možno, na začátek nebo na konec stránky; na každý obrázek musí být v textu alespoň jeden odkaz.

Text, umístěný pod obrázkem, obsahuje pořadové číslo obrázku, název a legendu, pro něž platí stejné zásady jako u tabulek (kap. 6). Text legendy je psán stejným druhem písma jako vlastní text práce (Times New Roman) o velikosti 11 pt (tj. o jednotku menším než je velikost písma základního textu) řádkování 1. Text je od obrázku oddělen prázdným řádkem. Popis symbolů reprezentujících série dat v grafech musí být zahrnutý do legendy a nikoli do vlastního obrázku. Grafy mohou být barevné, avšak odstíny barev musí být voleny tak, aby jednotlivé série zobrazených dat byly v grafu jednoznačně rozpoznatelné. Několik vzorů obrázků s popisy je uvedeno v příloze 4.

8 ZKRATKY A JEDNOTKY VELIČIN

V textu bakalářské práce se používají výhradně SI jednotky. Výjimkou je používání jednotek Da (daltony) pro vyjádření molekulové hmotnosti, kterou je možné vyjadřovat buď relativně ($M_r = 10\,000$), jako molární hmotnost ($M = 10\,000\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) nebo pomocí jednotek Da a jejich násobků ($M_w = 10\text{ kDa}$); v celé práci může být použit pouze jeden z výše uvedených způsobů.

Jednotky koncentrace a složené jednotky se zapisují následujícím způsobem: $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$, $\text{mg}\cdot\text{ml}^{-1}$, $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, atd., nikoliv mol/l, M, N, mg/ml, m/s atd. Časové jednotky sekunda, minuta, hodina a den se zkracují jako s, min., h, d; delší časové úseky (týden, rok) se vypisují slovy. Podmínky, za kterých probíhalo odstředování vzorků, se uvádějí relativně ve vztahu ke gravitaci (např. $10000\times g$).

Značky veličin se v textu píšou kurzívou (viz popis k obr. 2, příloha 4)

Je povoleno označovat často používané odborné termíny zkratkami, které však musejí být

- a) při prvním použití v textu srozumitelně specifikovány, např. minimální micelární koncentrace (MIC), guanidinhydrochlorid (GuHCl); v dalším textu se pak již používá pouze tato zkratka;
- b) uvedeny v seznamu zkratk (kap. 8).

V následujícím seznamu jsou shrnuty běžné zkratky, které již není zapotřebí dále specifikovat:

A	absorbance
bp	pár basí
Da (kDa)	Dalton (kilodalton)
EPR	elektronová paramagnetické rezonance
ESR	elektronová spinová rezonance
GC	plynová chromatografie
HPLC	vysokoučinná kapalinová chromatografie
IR	infrared (infračervený)
IU	mezinárodní jednotka enzymové aktivity
LC	kapalinová chromatografie
M_r (M, M_w)	relativní molekulová hmotnost (molární molekulová hmotnost, molekulová hmotnost v jednotkách Da)
MS	hmotnostní spektrometrie
NMR	nukleární magnetická rezonance
ORF, orf	otevřený čtecí rámeček
subsp.	subspecies
TLC	chromatografie na tenké vrstvě
UV	ultraviolet (ultrafialový)
vs.	versus
v/v	objem na objem
w/v	hmotnost na objem
w/w	hmotnost na hmotnost

Všeobecně užívané zkratky a symboly, jako jsou symboly základních jednotek (kg, mol, V, °C atd.) jednopísmenkové či třípísmenkové zkratky aminokyselin, ATP, EDTA, ELISA, DNA, GC, HPLC, NADPH, RNA nebo SDS-PAGE není třeba blíže specifikovat.

9 NOMENKLATURA ORGANISMŮ

Platná latinská binomická jména mikroorganismů, rostlin a živočichů musí být uvedena v plném nezkráceném rozsahu, a to při prvním výskytu názvu organismu v textu. Latinská jména organismů se píše, podobně jako ostatní latinská slova, kurzívou (*Xenorhabdus nematophylus*). Rodové jméno se uvádí vždy s velkým počátečním písmenem. V dalším textu může být rodové jméno organismu zkráceno (*X. nematophylus*). Jsou-li v textu popisovány druhy začínající stejným písmenem (*Salmonella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*) je třeba používat takových zkratk, aby byl každý popisovaný organismus jednoznačně identifikovatelný (*Salm.*, *Strep.*, *Staph.* viz příloha 5). Počestělé názvy skupin mikroorganismů se píše s malým počátečním písmenem bez zvýraznění (pseudomonády, salmonely, stafylokoky). Názvy vyšších taxonů se píše kurzívou, vždy s velkým počátečním písmenem (*Enterobacteriaceae*, *Vibrionaceae*).

Poddruhy jsou uváděny kurzívou s malým počátečním písmenem. Před označením poddruhu je uvedena zkratka slova subspecies (*Campylobacter hyointestinalis* subsp. *lawsonii*, *Morganella morganii* subsp. *sibonii*). Skupiny a typy mikroorganismů se píší bez zvýraznění. (*Staphylococcus aureus* skupina A, *Cronobacter* genomospecies 1, *Escherichia coli* O:150:K93:H6). Sérovary salmonel se uvádějí podle zavedených nomenklaturních pravidel (*Salmonella enterica* sérovar Typhimurium, nebo zkráceně *Salmonella* Typhimurium popř. *Salm.* Typhimurium). První zmínka o sérovaru je v textu uváděna plným názvem mikroorganismu, následovaném slovem sérovar a názvem popř. označením sérovaru (*Salmonella enterica* sérovar Typhimurium, *Escherichia coli* sérovar O:150:K93:H6). V dalším textu může být sérovar uváděn již ve zkrácené podobě (*Salm.* Typhimurium, *E. coli* O:150:K93:H6).

Obdobná pravidla platí pro psaní rodových a druhových jmen a názvů nižších taxonů kvasinek, plísní a vyšších rostlin (*Arabidopsis thaliana* ekotyp Col-0, *Saxifraga aizoon* var. *aizoon* subvar. *buviola* f. *mullicaulis* subf. *surculosa*). Tato pravidla jsou blíže specifikována v International Code of Botanical Nomenclature (McNeill J., Barrie F.R., Burdet M., Demoulin V., Hawthorth D.L., Marhold K., Nicolson D.H., Prado J., Silva P.C., Skog J.E., Wiersema J.H. (2006): *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code)*. A.R.G. Gantner Verlag KG, Ruggell, Lichenstein, též <http://ibot.sav.sk/icbn/main.htm>, 30. 11. 2011).

Názvosloví živočichů se řídí pravidly uvedenými ve 4. vydání International Code of Zoological Nomenclature (Ride W.D.L., Cogger H.D., Dupuis C., Kraus O., Minelli A., Thompson F.C., Tubbs P.K. (2000): *International Code of Zoological Nomenclature*. 4th edition, International Commission on Zoological Nomenclature: <http://www.nhm.ac.uk/hosted-sites/iczn/code/>, 12. 12. 2011).

10 PSANÍ CIZÍCH SLOV, NÁZVOSLOVÍ CHEMICKÝCH SLOUČENIN ENZYMŮ A GENŮ

Odborné termíny, názvy chemických sloučenin a enzymů musí být v celém textu práce uváděny výhradně podle doporučení České společnosti pro biochemii a molekulární biologii a České chemické společnosti. Např. názvy enzymů se uvádějí s koncovkou –asa, tedy peroxidasa a nikoliv peroxidáza, glukosa-6-fosfátdehydrogenasa a nikoliv glukóza-6-fosfát-dehydrogenáza ,a to i přesto, že Pravidla českého pravopisu připouštějí obě možnosti. Podobně se musí postupovat i u jiných termínů např. ethanol, galaktosa, glukosa, chromosom atd. U každého enzymu je nutno při první zmínce uvést jeho systémový název a katalogové číslo (alkohol:NAD⁺-oxidoreduktasa, EC 1.1.1.1); tyto údaje jsou k dispozici např. na adrese <http://www.expasy.org>.

Názvy proteinů a genů je nutno, vzhledem ke značné libovůli v odborné literatuře, volit pečlivě (nejlépe po dohodě se školitelem) a konsistentně v celé práci. Zkratky genů se píší kurzívou.

Psaní (ortografie, angl. spelling) přejatých slov (např. analysa × analýza, lokalisace × lokalizace, isolace × izolace, katalysátor × katalyzátor, difuse × difuze × difúze) je ponecháno na vůli autora. Je však bezpodmínečně nutno udržet v celé práci konsistentní (nebo snad konzistentní?) způsob psaní těchto výrazů.

11 TISK A POŽADAVKY NA VAZBU PRÁCE

Před vytištěním bakalářské práce je nutné uložit finální verzi bakalářské práce do studijního informačního systému a to ve formátu pdf. Detailní informace o postupu naleznete na stránkách:

<http://intranet.vscht.cz/student/zaverecne-prace/spolecne/odevzdavani-praci>

Obálku, titulní list a prohlášení lze vytisknout pomocí Generátoru obálek a šablony (<http://intranet.vscht.cz/student/zaverecne-prace/generator>). Detailní informace viz webová stránka *Pokyny pro autory bakalářských prací* na adrese:

<http://intranet.vscht.cz/student/zaverecne-prace/B>.

Práce musí být vytištěna po jedné straně bílého papíru formátu A4. Kvalita tisku musí být volena tak, aby text byl dobře čitelný. Vytisknutá práce musí obsahovat všechny povinné stránky v pořadí jak je uvedeno v sekci *Klad listů v Pokynech pro autory bakalářských prací* na výše uvedených webových stránkách a v kapitole 2 „Členění práce“ tohoto textu. Práce se odevzdává ve 3 výtiscích ve vazbě s plastovým hřbetem **Jedna práce musí obsahovat originál zadání bakalářské práce, ostatní výtisky pak kopie. Prohlášení musí být ve všech exemplářích podepsané a musí obsahovat datum.** Výtisky musí být k dispozici v průběhu obhajoby a státní závěrečné zkoušky.

Příloha 1: Způsob psaní kapitoly Obsah

OBSAH

1	Úvod	1
2	Současný stav řešené problematiky	2
2.1	Retroviry a jejich replikace	2
2.1.1	Obecná charakteristika a klasifikace retrovirů	6
2.1.2	Organizace genomu retrovirů	10
2.3	Role strukturálních proteinů v životním cyklu retrovirů	15
3	Experimentální část	20
3.1	Chemikálie	20
3.2	Metody	20
3.2.1	Příprava kompetentních bakteriálních buněk	22
3.2.2	Transformace kompetentních bakteriálních buněk	23
3.2.3	Isolace plasmidové DNA	24
4	Výsledky	26
4.1	Exprese genu <i>gag</i> M-PMV v kvasinkách	26
4.2	Tvorba retrovirových kapsid <i>in vitro</i>	35
5	Diskuse	39
5.1	Srovnání metod přípravy rekombinantních proteinů	40
5.2	Možnosti vzniku virové kapsidy	41
6	Závěr	42
7	Seznam použité literatury	44
8	Seznam použitých zkratk	46

Příloha 2: Ukázka grafického zpracování členění práce do kapitol

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	(16 pt.)
2.1 RETROVIRY A JEJICH REPLIKACE	(14 pt.)
2.1.1 Obecná charakteristika a klasifikace retrovirů	(14 pt.)
2.1.1.1 DNA viry	(12 pt.)

Příloha 3: Typy bibliografických záznamů v kapitole 7 (shrnutí)

citace článku:

- Aberham C., Weber S., Phares W. (1996): Spontaneous mutations in the human immunodeficiency virus type 1 *gag* gene that affect viral replication in the presence of cyclosporins. *Journal of Virology* **70**, 3536-3544.
- Claesson B.E.B., Holmund D.E.W., Lindhagen C.A., Mätzsch T.W. (1984): *Plesiomonas shigelloides* in acute cholecystitis: a case report. *Journal of Clinical Microbiology*, **20**, 985-987.
- González-Rey C., Svenson S.B., Bravo L., Rosinski J., Ciznar I., Krovacek K. (2000): Specific detection of *Plesiomonas shigelloides* isolated from aquatic environments, animals and human diarrhoeal cases by PCR based on 23S rRNA gene. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*, **29**, 107-113.
- Gonzales-Rey C., Svenson S.B., Eriksson L.M., Ciznar I., Krovacek K. (2003): Unexpected finding of the "tropical" bacterial pathogen *Plesiomonas shigelloides* from lake water north of the Polar Circle. *Polar Biology*, **26**, 495-499.
- Laemmli U.K. (1970): Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature (London)*, **227**, 680-685.

citace článku v elektronickém časopise:

- Iversen C., Lancashire L., Waddington M., Forsythe S., Ball G. (2006): Identification of *Enterobacter sakazakii* from closely related species: the use of artificial neural networks in the analysis of biochemical and 16S rDNA data. *BMC Microbiology*, **6**:28 <http://www.biomedcentral.com/1471-2180/6/28>.
- Iversen C., Lehner A., Mullane N., Bidlas E., Cleenwerck I., Marugg J., Fanning S., Stephan R., Joosten H. (2007): The taxonomy of *Enterobacter sakazakii*: proposal of a new genus *Cronobacter* gen. nov. and descriptions of *Cronobacter sakazakii* comb. nov. *Cronobacter sakazakii* susp. *sakazakii* comb. nov. *Cronobacter sakazakii* subsp. *malonaticus* subsp. nov., *Cronobacter turicensis* sp. nov., *Cronobacter muytjensii* sp. nov., *Cronobacter dublinensis* sp. nov. and *Cronobacter* genomospecies I. *BMC Evolutionary Biology*, **7**:64. <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/7/64>.

citace knihy (nebo její části) s editorem:

- Brenner D.J., Farmer III J.J. (2005): Order XIII *Enterobacteriales*. In: *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Vol. 2, *The Proteobacteria*. Part B *The Gammaproteobacteria* (Garrity G.M., Brenner D.J., Krieg N.R., Staley J.T., eds.), Springer, New York, U.S.A., 587-850.
- Fujiki M. (2008): Helix generation, amplification, switching, and memory of chromophoric polymers. In: *Amplification of Chirality, Topics in Current Chemistry*. 248. (Soai K. ed.), Springer, Berlin, 119-201.
- Murphy F.A. (1996): Virus taxonomy. In: *Fields virology* vol. 2, 3rd ed., (Fields N., Knippe D.M., Howley P.M., eds.), Lippincot-Raven, Philadelphia, U.S.A., 15-57.
- Nachamkin I., Allos B.M. Ho T. (2000): *Campylobacter jejuni* infection and the association with Guillain-Barré syndrome. In: *Campylobacter*. (Nachamkin, I., Blaser, M., eds.), ASM Press, Washington DC, U.S.A., 155-175.

citace celé knihy bez editora:

Li J.J. (2006): *Name Reactions: A Collection of Detailed Reaction Mechanisms*. 3rd ed., Springer, Berlin, Germany, 380 stran.

citace patentu:

Camden J.B. (Procter and Gamble Company, USA): *Benzimidazole-2-carbamates for the treatment of viral infections and cancer*. US 6506783, B1, 14. 1. 2003, 24 stran.

Morrison C.A., Wilkinson C.P. (Procter and Gamble Company, USA): *Process for preparation of granular detergent composition or component comprising a water-soluble cationic surfactant*. Eur. Pat. Appl. EP 879876, A1, 25. 11. 1998, 6 stran.

citace bakalářské, diplomové nebo disertační práce:

Francová M.A. (2008): Příspěvek ke statistické termodynamice modelových tekutin. Disertační práce, VŠCHT Praha, Česká republika.

Ralley S.A. (1998): *Complete nucleotide sequence of human papillomavirus type 17*. Ph.D. thesis, University of California, Los Angeles, USA.

citace internetového zdroje:

NCBI home page: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/viewer.fcgi?db=protein&val=11072111> (3. 3. 2008).

U.S. Environmental Protection Agency Home Page: <http://www.epa.gov> (21. 12. 2009).

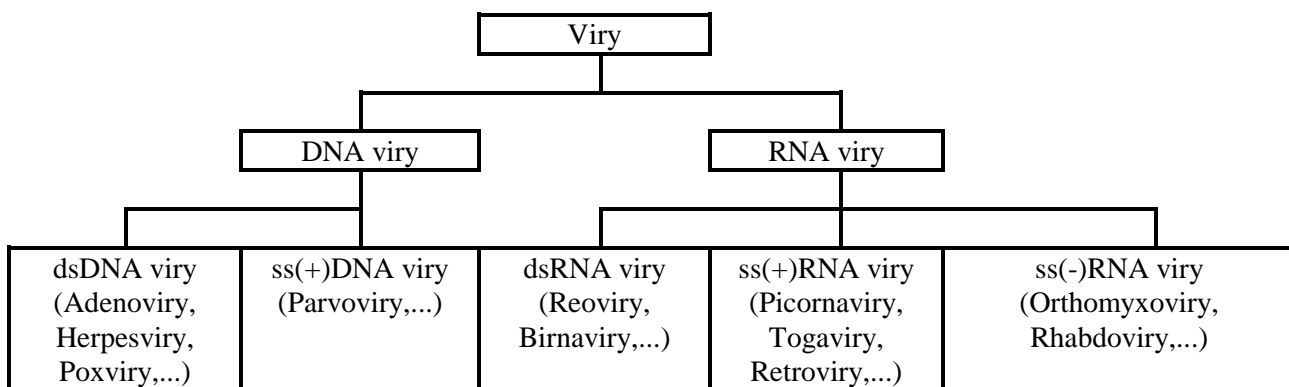
citace normy:

ČSN P ISO/TS 22964 (2006): *Mléko a mléčné výrobky - Detekce Enterobacter sakazakii*. Předběžná technická norma ISO/TS 22964:2006, 1. vydání, Český normalizační institut, Praha, Česká republika, 15 stran.

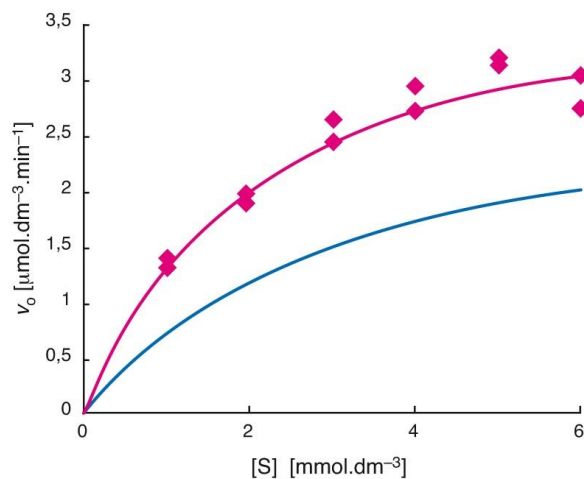
citace zpráv mezinárodních a národních institucí:

FAO/WHO (2008): *Enterobacter sakazakii (Cronobacter spp.) in powdered follow-up formulae*. Microbiological Risk Assessment Series No. 15, Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization, Rome, Italy, 90 stran.

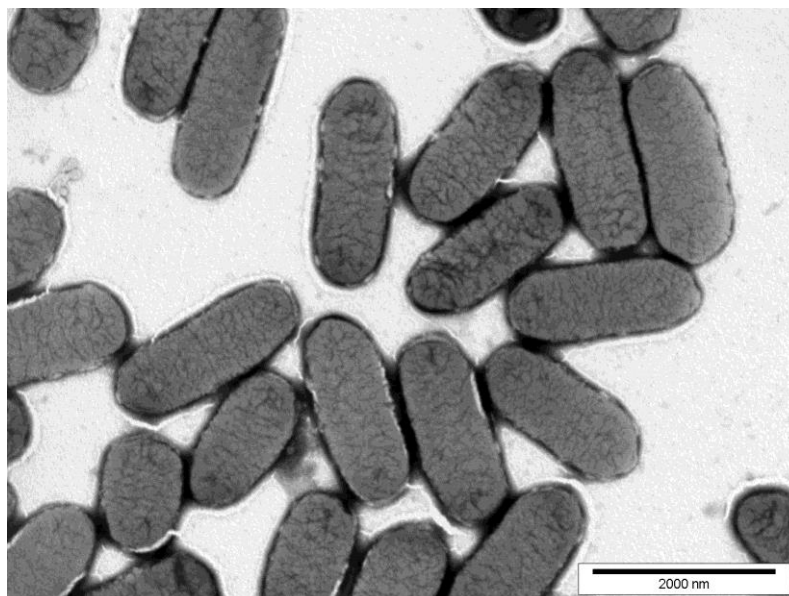
Příloha 4: Několik vzorových příkladů obrázků



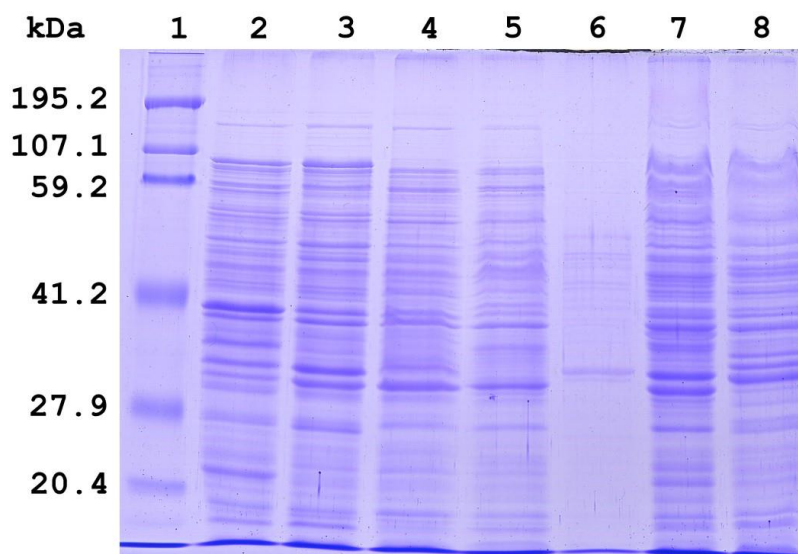
Obr. 1 Klasifikace virů



Obr. 2 Ukázka výpočtu kinetických konstant pro Michaelisovskou závislost počáteční reakční rychlosti na koncentraci substrátu pomocí metody nelineární regrese. Modrá křivka byla proložena podle odhadu $K_M = 3 \text{ mmol}\cdot\text{dm}^{-3}$ a $V_{\text{lim}} = 3 \mu\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\cdot\text{min}^{-1}$. Výpočet vedl k „nejlepšímu“ proložení (červená křivka) s parametry $K_M = 2,0 \pm 0,5 \text{ mmol}\cdot\text{dm}^{-3}$ a $V_{\text{lim}} = 4,1 \pm 0,3 \mu\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\cdot\text{min}^{-1}$.



Obr. 3 Snímek z elektronového mikroskopu bakterie *Escherichia coli* (negativní barvení)



Obr. 4 Separace proteinů celobuněčných lyzátů bakterií rodu *Cronobacter* a *Enterobacter* pomocí elektroforezy v polyakrylamidovém gelu. Sloupec 1) SDS-PAGE standardy molekulových hmotností; 2) *Cronobacter sakazakii* DBM 3157; 3) *C. sakazakii* DBM 3207; 4) *C. sakazakii* DBM 3148; 5) *Enterobacter pulveris* DBM 3158; 6) *E. cloacae* CCM 1903; 7) *E. cancerogenus* CCM 4033; 8) *Salmonella enterica* serovar Enteritidis CCM 4420 (standard).

Příloha 5: Abecední seznam běžných rodových jmen mikroorganismů

Acet., *Acetobacter*; *Ac.*, *Acinetobacter*; *Act.*, *Actinomyces*; *Aer.*, *Aeromonas*; *Ag.*, *Agrobacterium*;
Alc., *Alcaligenes*; *Alt.*, *Alteromonas*;
B., *Bacillus*; *Bact.*, *Bacteroides*; *Bord.*, *Bordetella*; *Bran.*, *Branhamella*; *Br.*, *Brucella*;
Camp., *Campylobacter*; *Cit.*, *Citrobacter*; *Cl.*, *Clostridium*; *Coryne.*, *Corynebacterium*;
Cyt., *Cytophaga*;
Des., *Desulfomonas* nebo *Desulfovibrio* (úplná rodová jména, pokud jsou oba mikroorganismy zmiňovány v textu);
Edw., *Edwardsiella*; *Ent.*, *Enterobacter* nebo *Enterococcus* (úplná rodová jména, pokud jsou oba mikroorganismy zmiňovány v textu); *Erw.*, *Erwinia*; *E.*, *Escherichia*; *Eu.*, *Eubacterium*;
Fl., *Flavobacterium*; *Fus.*, *Fusobacterium*;
G., *Gemella*;
H., *Haemophilus*;
Kl., *Klebsiella*;
Lact., *Lactobacillus*; *L.*, *Lactococcus*; *Leg.*, *Legionella*; *Leuc.*, *Leuconostoc*; *L.*, *Listeria*;
Meth., *Methanobacterium* nebo *Methanococcus* (plná rodová jména, pokud jsou oba mikroorganismy zmiňovány v textu); *Mic.*, *Microbacterium*; *M.*, *Micrococcus*; *Mor.*, *Moraxella*; *Myc.*, *Mycobacterium*; *Myc.*, *Mycoplasma*;
N., *Neisseria*; *Nit.*, *Nitrobacter* nebo *Nitrosomonas* (úplná rodová jména pokud se jsou oba mikroorganismy zmiňovány v textu); *Noc.*, *Nocardia*;
Past., *Pasteurella*; *Ped.*, *Pediococcus*; *Ple.*, *Plesiomonas*; *Pr.*, *Proteus*; *Ps.*, *Pseudomonas*;
Rh., *Rhizobium*; *R.*, *Ruminococcus*;
Salm., *Salmonella*; *Ser.*, *Serratia*; *Sh.*, *Shigella*; *Staph.*, *Staphylococcus*; *Strep.*, *Streptococcus*;
S., *Streptomyces*;
T., *Thiobacillus*;
V., *Vibrio*;
X., *Xanthomonas*; nebo *Xenorhabdus* (úplná rodová jména, pokud jsou oba mikroorganismy zmiňovány v textu);
Y., *Yersinia*.