



## Oponentský posudek diplomové práce

### Název: Mikrobiologické hodnocení mléka při jeho skladování za různých podmínek

**Autor: Bc. Petra Boudková**

Diplomová práce Bc. Petry Boudkové má rozsah 94 stran, včetně souhrnu literatury a příloh.

Práce je členěna do několika kapitol, tak jak je u diplomových prací zvykem.

V Úvodu se autorka snaží uvést čtenáře do problematiky a uvádí odkazy na literaturu, což v úvodu není zvykem.

V Teoretické části diplomantka nečtivě a nesrozumitelně popisuje složení syrového mléka a odkazuje se na autora Březina 1990.

- 1) Odkaz je příliš starý, akceptovala bych ho, pokud by nebyla k tomuto tématu jiná dostupná literatura.
- 2) V seznamu literatury má autorka uveden odkaz Březina 1990 dvakrát, přičemž není jasné, z kterého literárního zdroje autorka čerpala informace.

V Tabulce 1 (str. 17): Základní složení mléka autorka neuvádí jednotky jednotlivého zastoupení složek mléka.

Obrázek 1 (str. 18): Struktura kaseinové micely-popis obrázku by měl být předělán do českého jazyka.

Str. 19 Autorka uvádí formulaci: V dnešní době jsme schopni rozlišit syrovátku sladkou, jejímž zástupcem je sýr a syrovátku kyselou, kterou většina lidí zná pod názvem tvaroh. Tato formulace je dosti zavádějící, syrovátka je vedlejší produkt při výrobě sýrů a tvarohu.

Str. 30 Odstavec 1.2.6.3 Terminace, tento pojem znamená ukončení, předpokládám, že tam mělo být napsáno Termizace.

Str. 34 V Tabulce III a Tabulce IV se autorka odkazuje na autory Górnier a Valík (2004), jejich odkaz souvisí se Slovenskou legislativou a ještě tato norma je již zrušena a nahrazena normou STN 57 0529:1993-07. Autorka by měla čerpat z platné legislativy ČR.

Str. 33 Autorka uvádí primární a sekundární kontaminaci mléka, zde nesouhlasím s jejím rozdělením a postrádám odkaz na literaturu, ze které čerpala. Autorka uvádí jako primární kontaminaci mikroorganismy vyskytující se na povrchu vemena, krmiv a prachu, rukou dojiče a kontaminující plochy. Tato kontaminace spadá do sekundární kontaminace.

Str. 36 Autorka uvádí zkráceně *Lactobacillus L.* i *Leuconostoc L.* Mělo by to být odlišně např. *Lactococcus Lbc.* nebo *Leuconostoc Leu.*



Str. 38 Autorka uvádí odkaz na průkaz *Listeria monocytogenes* literaturu Jičínská a Havlová (1995), ale teoretická část by měla být podložena relevantní literaturou, jako jsou články nebo platná legislativa.

Dále vyjádření: Intoxikace tímto druhem mikroorganismu (*S. aureus*) se projevují bolestmi hlavy,..... Tyto příznaky jsou projevem toxinu produkovaného stafylokokem. Autorka se nevyjadřuje přesně!

Str. 39 Opět autorka uvádí odkaz na skripta Jičínská a Havlová (1995). Co platná legislativa?

K Teoretické části mám ještě jednu připomínku, autorka používá v textu odrážky a dvojtečky, to se používá při psaní skript nebo monografií, ale ne při psaní vědecké práce. Pro přehlednost by bylo lepší použít následnou úroveň kapitoly nebo místo odrážek dát odstavec do vět. Také postrádám v seznamu zkratk některé pojmy (HDL cholesterol, PVC, atd.).

Experimentální část práce je řešena v souladu s aktuálními metodickými postupy používanými v laboratoři. V této části je tedy přehledně popsán použitý materiál (kultivační média a chemikálie) a prováděné pracovní postupy, jen v kapitole 2.3.4 Přežívání vybraných bakterií v mléce se autorka trochu zamotala do textu. Uvádí: Tato suspenze (0,5 st. Mc Farlandovy zákalové stupnice) následně naředěna na požadovanou denzitu tak, aby výsledná buněčná denzita v mléku byla  $10^4$  cfu/ml. Takto připravená buněčná suspenze byla tedy pipetována do vzorku mléka pro následné testování. Jaká tedy byla skutečná denzita mikroorganismů v mléce?

Kapitola Výsledky a diskuze je vhodně doplněná formou obrázků, tabulek a grafů. Bohužel v této kapitole postrádám diskusi s odbornou literaturou. Pokud je tato práce unikátní a výjimečná a jiní autoři se touto tematikou nezabývali nebo tyto informace nejsou dostupné, očekávala bych alespoň uvedení této situace.

K této kapitole mám zásadní připomínky.

V textu autorka popisuje rozdíly mezi CPM u jednotlivých koncentrací stříbrných iontů a mezi materiálem, bohužel zde postrádám významný rozdíl mezi použitím modifikovaných a nemodifikovaných lahví. Pokud autorka chtěla porovnávat jednotlivé lahve, měla se držet stanovení CPM dle normy. Hlavně při nedodržení pravidel stanovení CPM v mléce, může být chyba metody i řádová. Vždy by autorka měla použít k počítání misky od 15-300 kolonií a dvě po sobě jdoucí řadě. Tento názor je i podložen Přílohou, kde nevidím velké rozdíly mezi CPM (jeden až dva řády). Jediný případ, který se jeví jako významný a je v kapitole 3.6.1. Inokulace bakterií *S. aureus*.

Také v tomto kontextu záleží na obsahu účinného stříbra, nechala si autorka změřit skutečnou koncentraci stříbra v lahvích?



Autorka v Příloze č. 1 uvádí počty mikroorganismů v cfu/ml, jak mohla autorka docílit počet mikroorganismů řádově  $10^4$ , když uvádí nulté ředění? Předpokládám, že dle Experimentální části očkovala 0,1 ml na povrch, to by v tomto případě měla správně, ale v tabulce měla tedy uvést již ředění  $10^{-1}$ . To platí i pro ostatní uvedená ředění, je to zavádějící, když se uvádí ředění, které je očkované metodou roztěru L- hokejkou. Tabulka by měla být samonosná, buď by mělo být uvedeno správné ředění, nebo pod tabulku uvést objem inokulovaného ředění.

V Přílohách 9,10,12 a 13 postrádám kultivační podmínky a média, která byla použita v experimentu.

Ze získaných výsledků lze jednoznačně konstatovat, že diplomantka provedla skutečně velké množství experimentů, ale přijde mi, že autorka sepisovala diplomovou práci narychlo bez dohledání relevantní literatury.

Seznam literatury je psán jednotně dle platné normy ČSN ISO 690.

#### **K diplomové práci mám následující dotazy:**

- 1) Jaký názor má autorka na použití PVC pro balení potravin a jak je legislativně ošetřeno jeho použití ve styku s potravinou?
- 2) Je v legislativě uvedeno použití nano materiálu se stříbrem a jaký je váš názor na použití stříbrných nanočástic v potravinách vzhledem k jejich cytotoxicitě?
- 3) Jak si autorka vysvětluje vyšší antimikrobiální účinky stříbrných nanočástic působících na bakterii *St. aureus* při koncentraci  $10 \text{ mg/m}^2$  oproti vyšší koncentraci?
- 4) Nechala si autorka změřit skutečný obsah stříbra na povrchu lahví?

Autorka provedla obrovské množství práce, což hodnotím velice kladně, ale diplomová práce obsahuje řadu chyb a nepřesností. Nicméně autorka v rámci možností splnila zadané cíle a domnívám se, že chyby, které jsou v práci, pramenily z menší zkušenosti autorky při jejím sepisování, a proto práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

**D**

V Pardubicích dne 25. května 2018

  
Ing. Iveta Brožková, Ph.D.