

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Michaela VIDRMOVÁ:

Mikrobiální zátěž potravinářských provozů a spolehlivost ochranných obalů potravin

Diplomantka se ve své diplomové práci zabývala studiem výskytu mikroorganismů v prostředí, vstupních surovinách a finálních výrobcích tří potravinářských provozů. Dále prováděla hodnocení ochranné funkce pěti obalů používaných v jednotlivých provozech z hlediska jejich prostupnosti pro mikroorganismy.

Téma diplomové práce je velmi aktuální, protože mikrobiologická kontaminace potravin může u člověka vést k rozvoji alimentárních infekcí či intoxikací. V zachování zdravotní nezávadnosti potravin hraje nepochybně klíčovou roli kvalitní a neporušený obal. Nové trendy v obalové technice představují aktivní a inteligentní obaly. Jedním z příkladů jsou obaly s antimikrobiální funkcí, využívané zejména pro prodloužení trvanlivosti baleného pečiva.

Práce má ucelenou teoretickou část zahrnující informace o potravinářském průmyslu, jeho dělení a jednotlivých fázích procesu pekařské výroby. Dále je zde hodnocena problematika kontaminace pekárenských výrobků mikroorganismy a jejich patogenní potenciál pro člověka. V teoretické části jsou také uvedeny zákony a vyhlášky související s potravinářskými provozy. Kapitola obsahuje informace o obalech používaných v potravinářském průmyslu a možnostech laboratorní diagnostiky mikrobiální kontaminace potravinářských provozů.

Výsledky jsou doloženy řadou tabulek a barevnými přílohami s fotografiemi dokumentujícími záchyt některých druhů mikroorganismů z odebraných vzorků a hodnocení kvality obalů.

V kapitole Diskuse jsou uvedeny pouze obecné názory diplomantky a chybí konkrétní srovnání s publikovanými poznatky. Tento závažný úsek diplomové práce neodpovídá požadované náplni kapitoly.

Kapitola Závěr pak přehledně shrnuje nejvýznamnější zjištění.

V literární rešerši diplomantka shromáždila 43 citací především české provenience, z nichž některé (např. odkaz č. 43) nepředstavují ověřené vědecké zdroje.

K diplomové práci mám následující připomínky:

- Některé anglické výrazy použité při překladu souhrnu nejsou po gramatické stránce správné.
- Obrázky (kresby, schémata, fotografie) vkládané do textu by měly být vždy opatřeny pořadovým číslem a popisným textem (vše uvedeno pod příslušným obrázkem).
- Použité obrázky a tabulky by měly být odkazovány v textu.
- Kapitola 2.2.2 Kypření těsta (str. 10-11) obsahuje některé informace, které obsahově více odpovídají kapitole 2.2.3 Hodnocení a kvalita pekárenského droždí.
- Na str. 12 (poslední odstavec) je krmné droždí řazeno k potravinářskému droždí. Předpokládám, že se jedná o chybné formátování.
- Na str. 15 (první odstavec) je uvedena chybná formulace: „...můžeme toto agens rozdělit na alimentární infekce a intoxikace.“
- Na str. 17 (odstavec 7) je neobvyklá formulace: „...potravy, ve které se produkovaný toxin pomnoží.“
- Na str. 18 (první odstavec) je chybně uvedeno, že *Bacillus cereus* je Gram-negativní tyčinka.
- Podkapitola Onemocnění způsobená druhem *Bacillus cereus* (str. 17-18) obsahuje informace o kontaminaci potravin plísněmi a kvasinkami. Předpokládám, že se opět jedná o chybné formátování.
- Na str. 25 uvádíte, že limity pro jednotlivé skupiny mikroorganismů jsou vždy stanoveny tak, aby byly pod hranicí zdravotního rizika. Avšak žádné konkrétní hodnoty neuvádíte. Pro dokreslení sdělované informace by to bylo vhodné.
- Kapitoly 2.6.2 Posuzování mikrobiální kontaminace poživatin a prostředí a 2.6.3 Mikrobiologické vyšetření obalů jsou velmi strohé a obsahují pouze výčet používaných metod. Bylo by vhodnější jednotlivé metody více popsat a uvést příklady jejich konkrétního použití. Očekávala bych také srovnání s metodami doporučovanými v zahraničí (např. v rámci EU).
- V experimentální části, v kapitole Výsledky i v Příloze se vyskytuje řada zkratk a označení pro kultivační média (STH, ST, SB, 8% SB aj.). Bylo by vhodné označení sjednotit a zaznamenat do Seznamu zkratk.

- V experimentální části není uveden původ a šarže jednotlivých kultivačních médií a jejich složek. Totéž se týká používaných biochemických testů.
- V experimentální části není uvedeno množství vzorku (vstupní, finální výrobek), které bylo testováno.
- Na str. 38 není uvedena doba, po kterou byly inkubovány mikrokultury plísní.
- U kapitoly 4.4 Hodnocení kontaminace prostředí pekárenských provozů není uvedena metoda, jakou byly vzorky vyšetřeny.
- U tabulky 12 (str. 51) je chybně uvedeno: „Přehled bakterií...“. Jedná se o výsledky mykologického vyšetření.
- V tabulkách „Přehled bakterií...“ nebo „Přehled plísní...“ je v některých případech uveden záchyt *S. cerevisiae*. Bylo by vhodné názvy tabulek přizpůsobit jejich obsahu.
- Str. 55 obsahuje tvrzení: „...odolnost vůči prorůstání mikroorganismy a plísněmi.“ Plísně patří mezi mikroorganismy.
- Každá tabulka by měla mít legendu vysvětlující zkratky, které jsou v ní použity. Tato legenda by měla být pod tabulkou (ne na jiné straně). V opačném případě ztrácejí tabulky vypovídací hodnotu. Pokud tabulka pokračuje na další stránce, uvádí se názvy sloupců na každé straně.
- V kapitole Výsledky se objevuje velké množství chyb v názvosloví mikroorganismů.
- Literatura není citována v souladu s normou ČSN ISO 690, ČSN ISO 690-2.

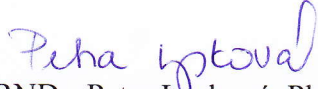
Při obhajobě diplomové práce by mohla diplomantka zodpovědět tyto doplňující dotazy:

- Na str. 21 uvádíte, že systém HACCP k zajištění bezpečnosti potravin je v současnosti povinný pro všechny provozovatele potravinářských podniků v EU. Ovšem na str. 59 doporučujete jako jedno z řešení pro omezení kontaminace potravin zavedení systému HACCP. Je tedy v ČR systém zaveden nebo není?
- V experimentální části zcela postrádám bližší specifikaci obalů, které diplomantka testovala - materiál, z kterého byly vyrobeny, výrobce. Označení, které diplomantka uvádí v kapitole Výsledky (folie se žlutým potiskem, apod.) je zcela nedostačující. Mohla by diplomantka tyto skutečnosti doplnit?

- V řadě vzorků byly zachyceny sporulující mikroorganismy. Na str. 45 je pak uvedeno, že se jedná konkrétně o *B. cereus*. Mohla by diplomantka popsat, jakým způsobem byla prováděna identifikace této bakterie a jaký je její potenciál z hlediska alimentárních intoxikací?

Předložená diplomová práce představuje velice zajímavou studii, jejíž kvalitu bohužel snižují nepřesnosti, formální nedostatky a gramatické chyby. Nicméně je nutno ocenit značné množství manuální práce při odběru a zpracování tak velkého množství vzorků. Diplomovou práci proto **doporučuji** k obhajobě a hodnotím známkou **DOBŘE**.

V Pardubicích dne 16. 5. 2011


RNDr. Petra Lysková, Ph.D.