

Oponentský posudok k PhD-práci „**Antimicrobial activity of non-traditional monoacylglycerols**“

Študent: **RNDr. Iva Hauerlandová**

Školiteľ: doc. Ing. Rahula Janiš, CSc.

Konzultant: doc. RNDr. Leona Buňková, PhD.

Pracovisko: Fakulta technológie, Univerzita Tomáše Bati v Zlíne, Česká republika

Oponent: doc. Ing. Roman Labuda, PhD.

Pracovisko: Romer Labs Division Holding GmbH, Tulln, Rakúsko

Predložená práca je dokladom vysokej odbornosti študentky a schopnosti aplikovať vedecké poznanie do prostredia potravinárstva za priamym účelom ochrany potravín a tým aj spotrebiteľa. Poskytuje alternatívu využívajúcu GRAS látok, t.j. monoacylglycerolov (MAG) ako perspektívnych konzervantov, ktoré zabráňujú rozvoju nežiaducej mikrobiocenózy na syroch. Hľadá možnosti ako zabezpečiť stabilitu a mikrobiologickú kvalitu týchto mliečnych výrobkov a tým ich zdravotnú nezávadnosť na strane jednej, ale taktiež poskytuje výborný príklad ekonomického/podnikateľského zámeru pre fakultu, respektíve pre potenciálneho priemyselného výrobcu monoacylglycerolov. Ďalšie pozitívum je nepochybne schopnosť vytvoriť nielen dobrý experimentálny design (hoci mám výhrady, viac menej ale nepodstatné, neskôr) študujúci antibiózu v *in vitro/in vivo* podmienkach, t.j. v mikrobiologickej časti, ale je tu zvládnutá aj chemická stránka projektu, ktorá zahŕňa výrobu-syntézu, purifikáciu a detekciu vyprodukovaných monoacylglycerolov. Navyše, v experimentoch sledujúcich antimikrobiálnu aktivitu viac-menej v *in vivo* podmienkach, študentka syry sama vyrába! Tento celý komplex prác dekoruje štúdiu za veľmi unikátnu. Už len chýba použitie vlastných čerstvo vyizolovaných a identifikovaných kmeňov testovacích mikroorganizmov a ich porovnanie s CCM referenčnými kmeňmi, čo ale nie je negatívny postoj, len poznámka z mojej strany ako mikrobiológa. Pre študenta technologického odboru bolo spracované veľmi veľa a na vysokej odbornej úrovni. Rovnako i spracovanie textu v anglickom jazyku je absolútne dokonalé (len pár akceptovateľných preklepov)!

Výsledky a závery práce však neuzatvárajú túto problematiku ako jasnú a vyriešenú, ale naopak nutne vytvárajú ďalšie otázky na ktoré treba hľadať odpovede novými pokusmi a testovaniami. Ja osobne mám tiež niekoľko:

1. Sú monoacylglyceroly naozaj neškodné a možno ich skutočne považovať za GRAS, keď dokážu inhibovať aj rast eukaryotických buniek? Existujú nejaké štúdie sledujúce cytotoxicitu takýchto látok na ľudské bunky?
2. Po vytvorení monoacylglycerol rezistentných populácií, boli takéto kmene testované aj na citlivosť voči bežným antibiotikám? Literárny prameň alebo Váš osobný názor/skúsenosť.
3. V časti, kde popisujete jednotlivé druhy mikroorganizmov zodpovedné za kazenie syrov ste neuviedli príliš veľa o mikroskopických hubách. Vlastne tá časť tam úplne absentuje. Otázka teda znie: Aké kritérium ste si zvolili pri výbere testovaných mikroskopických húb? Ktoré druhy húb by bolo možno lepšie zaradiť do testovania, a prečo?
4. Pri testovaní aktivity MAG na baktérie aj huby ste použili pre *in vitro* testy v čistých kultúrach len jedinú teplotu, a to 25°C. Predsa len, ich schopnosť kaziť syry sa posúva aj do nižších teplotných hladín. Pre *in vivo* testy (aktivita priamo testovaná na syroch) ste použili teplotu 6°C. Nevykonali ste ale tieto testy na syroch s hubami. To mi vo Vašej štúdii chýba! Bol to zámer alebo nedostatok času?
5. Použili ste referenčné kmene baktérií (CCM) ako modelové testovacie organizmy. To isté platí aj pre kmene húb. Jeden kmeň - jeden druh. Otázka: Testovali ste aktivitu/citlivosť na dané koncentrácie MAG aj iné kmene v rámci jedného druhu?
6. Priama a posledná otázka na aplikáciu MAG do výroby za účelom 100% účinnej širokospektrálnej konzervácie by znela: Akú kombináciu MAG navrhujete tak, aby bola účinná pre všetky potenciálne rizikové skupiny mikroorganizmov, bez toho aby v niektorých druhoch podprahová dávka nespôsobila premnoženie, kazenie, príp. ohrozenie konzumenta?

Záverom tohto oponentského posudku chcem vysloviť presvedčenie, že po úspešnej obhajobe a zodpovedaní na uvedené otázky, by mal byť študentke **RNDr. Ive Hauerlandovej** priznaný vedecko-akademický titul **PhD**.