

O p o n e n t s k ý p o s u d e k

na disertační práci

Ing. Roberta Kaly "Vliv biologických faktorů na zastoupení mastných kyselin mléčného tuku"

Školitel: Doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.

Školitel specialista: Prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.

Disertační práce Ing. Roberta Kaly se zabývá hodnocením vlivu biologických faktorů na změny spektra mastných kyselin mléčného tuku u dvou plemen skotu s cílem použití získaných závěrů pro doporučení pro praxi k pozitivnímu kvalitativnímu ovlivnění tuku.

Kromě řady genetických faktorů a faktorů chovu, se autor zaměřil i na zjištění četnosti a vztahu polymorfismu genů, souvisejících s biosyntézou mléčného tuku k mléčné užitkovosti.

Kromě těchto stěžejních cílů se práce zabývá i posouzením rutinního stanovení mastných kyselin ve srovnání s metodou plynové chromatografie a možností izolace DNA ze vzorků mléka. Téma práce je dlouhodobě zajímavé a stále aktuální.

Vlastní práce je zpracována na 83 stranách (mimo příloh), méně obvyklou formou souboru okomentovaných publikací, rozčleněných do tří tematických celků, které však ne zcela korespondují s dílčími cíli. Disertační práce je správně strukturována dle obvyklého schématu u disertační práce tohoto typu. V kapitole Literární přehled se autor snaží danou velmi rozsáhlou problematiku uvést s pomocí mnoha literárních zdrojů, nicméně některé pasáže jsou zatíženy nepřesnostmi, které zbytečně vnáší do textu nesrozumitelnost. To se týká zejména stati o biosyntéze mléčného tuku, např. tvrzení, že butyrát je meziproduktem metabolismu kyseliny β -hydroxymáselné! (str. 20). Celkově je tato stať ne zcela úplná (zjednodušená), absentuje např. problematika elongace řetězce MK.

Cíl práce je přehledně rozčleněn na několik jasně a srozumitelně formulovaných dílčích cílů. Na tomto místě je však třeba konstatovat, že práce množstvím a objemností stanovených cílů přesáhla schéma jednoznačné srozumitelnosti. Tato skutečnost je na škodu vlastní disertační

práce, která obsahuje obrovské množství kvalitních experimentálních výsledků a naplnění i každého jednoho cíle by stačilo k realizaci disertační práce.

Experimentální část, (stejně tak, jako metodické aspekty), jsou řešeny v souladu s aktuálními poznatky vědy a jelikož většina publikací prošla recenzním řízením, je jejich posuzování nadbytečné.

Shrnuté závěry vyplývají ze získaných výsledků a autor s nimi naložil smysluplně.

Po formální stránce mám k práci několik připomínek:

- v práci postrádám klíčová slova,
- schéma na str. 21, i když je dle uvedení zdroje převzato, není kompletní, protože kyselina fosfatidová vzniká po předchozím navázání dvou acylů MK,
- autor se nezmiňuje o zdroji glycerolu pro syntézu triacylglycerolů (disertant by mohl doplnit v rámci diskuse při obhajobě),
- u tabulky 5 na str. 26 není uveden zdroj,
- absence textu Certifikovaných metodik je problematická, (i když je uveden int. odkaz), protože text kompletní práce by měl být „samonosný“.

K autorovi mám následující dotazy:

- Mohl by autor v rámci obhajoby osvětlit nutriční význam nasycených MK pro dětskou populaci?
- Mohl by autor blíže pohovořit o syntéze a heritabilitě MK C16, vzhledem ke skutečnosti rozdílných literárních údajů o kvantitativním zastoupení syntetizovaných MK C16 v mléčném tuku?
- Který/é výsledek/ky práce považuje autor za nejcenější z hlediska aktuální použitelnosti v chovu skotu za současných podmínek?
- Autor v práci zmiňuje výskyt *enterolaktonu* v mléce. Mohl by autor blíže pohovořit o této problematice ve vztahu k mléčnému tuku?

Závěrem je třeba ocenit velké množství výsledků a bohatou publikační činnost a tím pracovní nasazení disertanta při realizaci disertační práce.

Celkově hodnotím disertační práci Ing. Roberta Kaly jako mimořádně hodnotnou a aktuální.

Dotazy a připomínky mají sloužit k obohacení diskuse v rámci vlastní obhajoby práce.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem jednoznačně **d o p o r u č u j i** práci Ing. Roberta Kaly k obhajobě.

V Brně dne 2.1.2019



Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.

Oponentský posudek disertační práce

Vliv biologických faktorů na zastoupení mastných kyselin mléčného tuku

Doktorand: Ing. Robert Kala

Předložená doktorská disertační práce Ing. Roberta Kaly s názvem „Vliv biologických faktorů na zastoupení mastných kyselin mléčného tuku“ sestává z 83 číslovaných stran a příloh. Přílohy tvoří 11 článků a 3 certifikované metodiky. Práce je sepsána souborem 2 impaktovaných publikací, 2 publikací uvedených v databázi SCOPUS, 5 publikací recenzovaných, 2 příspěvků uvedených na konferencích. Téma práce je aktuální s ohledem na nutriční složení potravin, zejména mastných kyselin a možnosti využití výsledků ve šlechtitelských programech. Dále k vzhledem k trendům využívat co nejjednodušší a nejrychlejší techniky pro analýzy potravin. V neposlední řadě je téma zajímavé také z hlediska získaných laboratorních postupů izolace DNA z mléka a poznatky o genotypizaci vybraných genů, které souvisejí s biosyntézou mléčného tuku.

Literární přehled, který je sepsán na 23 stranách, vytváří dobrý teoretický základ k danému tématu, přičemž pozornost je věnována především mastným kyselinám a možnostem ovlivnění jejich výše různými faktory.

Cíle práce vymezují studovanou problematiku a hypotézy jsou jasně definovány. Pravděpodobně by bylo vhodnější, aby cílů práce nebylo tolik a mohly by tak být mnohem propracovanější. Jedná se o část stanovení mastných kyselin pomocí různých metod. Celkově lze však konstatovat, že cíle práce, které si doktorand ve své práci vytýčil, byly splněny.

Materiál a metodika práce zahrnuje vzorky mlék od jednotlivých plemen v různých stádiích laktace, včetně popisů jednotlivých metodik pro stanovení vybraných parametrů. Materiál a metodika je uváděna jako součást jednotlivých článků, uvedených v příloze. Součástí kapitol článků je také popis metod statistického vyhodnocení. Metodika byla sestavena vhodně a vytvořila tak předpoklad pro dosažení objektivních výsledků.

Výsledky a diskuze sestávají z 15 stran textu, navazují na literární rešerši a jsou uvedeny jako souhrn hlavních výsledků a diskuzí uvedených v jednotlivých článcích v příloze. Výsledky jsou statisticky vyhodnoceny, vhodně interpretovány v přehledných tabulkách a názorných grafech. Diskuze je vedena logicky, s ohledem na dosažené výsledky, které jsou konfrontovány s využitím dostatečného množství relevantních literárních zdrojů.

Závěr shrnuje zásadní získané poznatky. O kvalitních výsledcích svědčí také množství vydaných publikací, lze říci nad rámec doktorského studia.

Seznam použité literatury zahrnuje soubor literárních zdrojů (je sepsán na 21 stranách) a dokládá přehled doktoranda v daném oboru.

Přílohy tvoří jádro disertační práce, resp. práce je soubor výše uvedených publikací, jejichž vydání předcházelo recenzní řízení.

Celkové zhodnocení disertační práce

Předložená disertační práce dokládá dobrou odbornou a vědeckou erudici doktoranda v daném oboru. Získané výsledky jsou v práci vhodně prezentovány a konfrontovány s relevantními literárními zdroji a jsou zde vyvozeny příslušné závěry. Předkládaná disertační práce přináší řadu nových či zpřesňujících vědeckých poznatků týkající se mastných kyselin mléčného tuku vzhledem k nutričním, krmivářským, chovatelským, šlechtitelským, potravinářským aj. aspektům s možností jejich implementace do praxe, tak pro vzdělávací proces. Velmi pozitivně hodnotím propojení práce s pěti řešenými projekty. Přes některé drobné připomínky hodnotím práci velmi kladně.

Připomínky a dotazy

Vzhledem k tomu, že práce je sepsána jako soubor publikací, bylo by vhodnější pro daný typ disertační práce uvádět větší počet článků typu „vědecký článek“ nežli třikrát uvedené články typu „review“. Taktéž navýšit články uvedené v databázi WoS či SCOPUS.

Některé kapitoly, resp. odstavce, např. u kap. 2.1 působí poněkud obecněji (vhodné by bylo např. uvést tabulku s podílem jednotlivých mastných kyselin v mléce), jiné kapitoly (např. 2.2) působí nesourodě vzhledem k tématu / názvu disertační práce.

V práci je uváděna řada zkratk, jejich vysvětlení však v mnoha případech v seznamu zkratk chybí (např. UFA, ALA, BCFA, FFA, FAME, PCR, KD, RFLP, VA, LA, RA, GLA, EPA, DHA, FASN, LEP aj.). Přestože jsou vysvětleny v textu, činí práci hůře čtivou.

Můžete blíže konkretizovat tvrzení ze str. 19, že „nejvýznamnější z hlediska změn v zastoupení FA je považována první třetina laktace“.

Je možné definovat některé analytické metody použitelné přímo v potravinářských provozech z hlediska rychlosti a přesnosti?

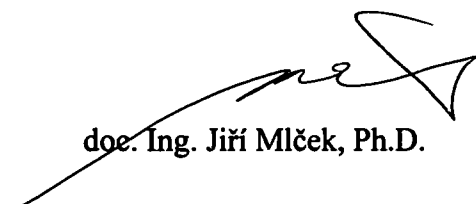
Na straně 29 uvádíte výhody infračervené spektroskopie. Jaká je její přesnost oproti klasickým metodám pro stanovení mastných kyselin v mléce?

Na straně 50 (2. bod) je uvedeno že „Na základě studia problematiky lze usuzovat, že další vědecká práce v této oblasti má do budoucna potenciál, který by mohl vést ke zlepšení profilu mastných kyselin“. O kolik % se může zlepšit složení mléka z hlediska mastných kyselin, tedy jejich příznivějšího složení ve prospěch UFA, s ohledem na biologické faktory.

Které faktory nejvýznamněji ovlivňují nutriční složení mléka a bylo by vhodné se na ně do budoucna zaměřit? Do jaké míry je možné tyto faktory regulovat, aby bylo dosaženo „vhodnějšího“ složení mléka?

Na základě výše uvedeného doporučuji, aby byla disertační práce Ing. Roberta Kaly s názvem „Vliv biologických faktorů na zastoupení mastných kyselin mléčného tuku“ přijata k obhajobě a aby po jejím úspěšném vykonání byl Ing. Robertovi Kalovi udělen akademický titul Ph.D.

Ve Zlíně dne 2. 1. 2019



doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.

Posudek na doktorskou disertační práci Ing. Roberta Kaly

Disertační písemná práce byla vypracována na téma: „**Vliv biologických faktorů na zastoupení mastných kyselin mléčného tuku (The effect of biological factors on fatty acid composition of milk fat)**“.

Vedoucí práce: doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.

Komentář k předložené práci:

Předložená práce je zpracována formou kompilační práce, která shrnuje poznatky přiložených vědeckých článků. Každý z těchto článků prošel samostatně před svým publikováním oponentním řízením, takže po obsahové stránce byla již validita naměřených výsledků a z nich vyvozené závěry posouzeny nezávislými oponenty. Vlastní předložená disertační práce spojuje pak publikované výstupy do logických celků. Zahrnuje několik témat, která se věnují faktorům ovlivňujícím zastoupení mastných kyselin v mléce, polymorfismu genů souvisejících s obsahem a složením mléčného tuku a metodám stanovení mastných kyselin mléčného tuku. Práce obsahuje publikované původní vědecké poznatky, které řeší praktické problémy prvovýroby a kvality mléka. Výzkum byl prováděn v rámci řešení projektů NAZV a na základě získaných výsledků byly také vypracovány vědecké publikace a certifikované metodiky. Práce jako celek je zpracována pečlivě, systematicky a svědomitě.

Z práce je vidět, že uchazeč má schopnosti a je připraven k samostatné činnosti v oblasti výzkumu. V práci jsou jasně formulované cíle, postrádám ale formulaci s nimi souvisejících vědeckých hypotéz. Teoretická část je zpracována velmi precizně a opírá se o mnoho citací z vědeckých časopisů týkajících se řešené problematiky. Výsledky a diskuse jsou vždy zaměřené na publikace daného tematického celku. Závěry práce jsou formulovány přehledně a srozumitelně a korespondují s vytyčenými cíli. Z pohledu jazykového zpracování je práce na vysoké úrovni a její souhrn plně odpovídá obsahu.

Dílčí dotazy či připomínky k předložené práci

Na úvodní stránce chybí doplněné datum odevzdání práce.

Seznam zkratk nezahrnuje všechny v práci používané zkratky. Chybí např. UFA, ALA, BCFA, IgM a další.

Klasifikace mastných kyselin podle délky řetězce není zcela v souladu s literaturou (Velíšek, Hajšlová, Chemie potravin 1, 2009, str. 88). Také by se správně nenasyčené mastné

kyseliny měly nazývat monoenové a polyenové, nikoliv mononenasycené a polynenasycené (viz výše uvedený zdroj).

Str. 12: Můžete blíže vysvětlit větu: „Brownův pohyb a van der Waalsovy síly způsobují, že tukové kuličky suspendované k kapalném tuku se shlukují do trojrozměrných (3D) sítí, které jsou spojené s kontinuální olejovou fází.“? Co se myslí „kontinuální olejovou fází“?

Str. 14: Můžete doplnit, jaká stanoviska a výživová doporučení spojená s mastnými kyselinami uvádí EFSA (EFSA Journal 2010, 8(3): 1461)?

Str. 25: Esterifikace může zvýšit citlivost detekce, ale nikoliv citlivost detektoru.

Str. 26: Proč nejsou v Tabulce 5 zmíněny žádné MS detektory, které je možné pro detekci FAMES také použít?

Str. 32: Formulujte k Vaším cílům odpovídající hypotézy.

Str. 48: Proč je u SFA velmi silná korelace mezi GC a MIR metodou a u MUFA a PUFA jsou korelace slabší (zvláště pak u PUFA)? Je u PUFA vhodné a možné nahradit GC metodou MIR-FT?

Str. 78: Doktorand je prvním autorem několika publikací ve vědeckých časopisech v databázi Scopus, není ale prvním nebo druhým autorem u žádné publikace s IF.

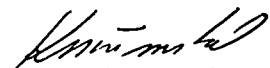
Str. 82: Oceňuji řadu aplikovaných výsledků vědecké práce.

Příloha 1: Oceňuji článek typu review v časopise Molecules, který je velmi hodnotný a opírá se o 224 citací.

Závěr

I přes výše uvedené drobné nedostatky splňuje předložená práce Ing. Roberta Kaly požadavky pro disertační práci dle § 47, odst. 4, zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, a doporučuji ji proto přijmout k obhajobě.

V Praze dne 23. 12. 2018


doc. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.