

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Katedra:</b>	Katedra analytické chemie
<b>Autor:</b>	Bc. Kateřina Jelínková
<b>Název práce:</b>	Vliv přídavku karobového prášku na antioxidační vlastnosti muffinů
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	doc. Ing. Libor červenka, Ph.D.
<b>Oponent:</b>	Ing. Tomáš Hájek, Ph.D.

Předkládaná diplomová práce se zabývá využitím prášku z rohovníku jako možného substituentu mouky při přípravě sladkých pekařských výrobků. Autorka nejprve porovnává vlastnosti nepraženého a praženého karobového prášku, který následně používá k výrobě muffinů, u kterých sleduje různé antioxidační a jiné parametry.

V teoretické části jsou shrnuty informace o rohovníku, teorie sorpčních izoterm, a metody charakterizující antioxidační a další vlastnosti potravin. Tato kapitola je uspořádána chaoticky, bez logické návaznosti a kontinuity, a některé informace se opakují. Např. v kapitole 1.1.1, Obsah biologicky významných látek v rohovníku, autorka v jednom odstavci píše spíše o účincích na lidský organismus (stejně jako v kapitole 1.1.2) a v druhém odstavci o oxidačním stresu. Název kapitoly nesouhlasí s obsahem v textu a tabulka o chemickém složení rohovníku není komentována vůbec. Experimentální část je psána obvyklým způsobem, jsou zde uvedeny přístroje, zařízení, chemikálie, vzorky a postupy, podle kterých diplomantka pracovala. V kapitole Výsledky a diskuze se autorka snaží komentovat dosažené výsledky, nicméně většinou se jedná o pouhý popis naměřených dat v tabulce bez smysluplnější diskuze a zamýšlení se nad výsledkem.

Celková čtivost práce je na nízké úrovni, s častými gramatickými, typografickými nebo věcnými chybami. Některé věty ani nedávají smysl. Výčet všech by zabral několik stran textu. Např.: ANOTATION místo ANNOTATION; poeder místo powder (ANOTATION); SMOisture adorption místo Moisture adsorption (ANOTATION); str. 23 (rovnice (2)): platí pouze v případě, je-li rovnovážný stav mezi vlhkostí potravin a vlhkostí vzduchu; str. 24: není pravda, že „kvasinky rostou v prostředí s aktivitou vody do 0,87“. V potravině s aktivitou vody 0-0,6 se kvasinky ani bakterie množit nebudou; popis měření aktivity vody v kapitola 1.2.1.2 je

naprosto nesrozumitelný; str. 25: „Obsahu vlhkosti patří mezi nejdůležitější parametry...“; Obr. 2: na ose X by měla být aktivita vody; str. 29: při sušení ovoce a zeleniny Maillardovy reakce neprobíhají. Sušící teplota je obvykle okolo 60 °C, nicméně k Maillardovým reakcím dochází až při cca 140 °C; str. 32 (rce (6)): jedná se o fenantrolin; str. 35: zkratka IČ s Fourierovou transformací není R-FT, ale IR-FT nebo FTIR (není uvedeno ve zkratkách); str. 41:  $\lambda_{em}$  není „vlnová délka maximální absorbance“, ale vlnová délka maximální emise; látka použitá na stanovení flavonoidů není kvercentin, ale kvercetin (v celé DP); Obrázek 10 není rovnice sorpční izotermy, jak je uvedeno v legendě, a aktivita vody nabývá hodnot 0-1 (nikoliv 0-1,2); pro statisticky významné rozdíly jsou v tabulce 3 použita malá písmena vlevo od čísla, nicméně v ostatních tabulkách velká a vpravo; všechny přílohy nejsou na straně 71 (str. 70); atd.

Dále uvádím k práci několik nejzávažnějších chyb, připomínek a dotazů:

1. Str. 45, Obrázek 10: Jaké byly rozdíly mezi nepraženým a praženým karobovým práškem? Z obrázku není rozdíl prakticky vůbec patrný. Může autorka uvést např. procentuální rozdíl?
2. Str. 46, kapitola 3.1.2: V infračervené spektrometrii se neudává vlnové délka, ale vlnočet! Studentka pátého ročníku by měla vědět, že vlnová délka,  $\lambda$ , má jednotky nm a vlnočet,  $\tilde{\nu}$ ,  $\text{cm}^{-1}$ .
3. Str. 47, 48, 53: Absorbance je bezrozměrná veličina!
4. Str. 53: Z jakého důvodu nebyl stanoven index hnědnutí u muffinů s obsahem 15 % nepraženého karobového prášku?
5. Obr. 3 a 6, str. 72 a 73: Na obrázcích je jasně patrné, že kalibrační závislosti nejsou lineární. Domnívám se, že výsledky získané pomocí těchto kalibračních závislostí nemají žádnou vypovídající hodnotu.
6. Str. 51., kapitola 3.2: Autorka píše, že „...u měření výšky muffinu ... nebyl patrný žádný vliv přídavku karobového prášku, nepraženého i praženého“, nicméně podle tabulky 4 se výška s přídavkem nepraženého karobového prášku snižovala, zatímco s přídavkem praženého prášku byla konstantní.
7. V kapitole Výsledky a diskuze chybí jakékoliv zamyšlení nad dosaženými výsledky. Např. jak si studentka vysvětluje, že čistý pražený karobový prášek měl menší antioxidační kapacitu pomocí metody ATBS než nepražený, zatímco muffiny připravené z praženého

prášku měly nejprve nižší antioxidační kapacitu (s 5 a 10 % prášku) a nakonec o cca 33 % vyšší (s 20 % prášku) než muffiny připravené z nepraženého. U metody DPPH je trend přesně opačný. Podobný případ je i u stanovení redukčních vlastností nebo schopnosti vychytávat peroxid vodíku: pražený karobový prášek vykazoval statisticky menší redukční vlastnosti než nepražený (0,8 vs. 1,0), nicméně muffin s praženým práškem měl naopak cca 10 x větší redukční schopnosti (9,3 vs. 0,9). Může se autorka pokusit tyto trendy a skutečnosti vysvětlit?

Závěrem mohu konstatovat, že i přes veškeré nedostatky bylo zadání diplomové práce splněno. Doporučuji tuto diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou

E

V Pardubicích 23. 5. 2018



Ing. Tomáš Hájek, Ph.D.