



POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU/DIPLOMOVOU* PRÁCI

Autor práce: Bc. Martina Lamichová
Název práce: Vliv pražení kávy na obsah antioxidantů a alkaloidů
Školitel práce: Ing. Tomáš Hájek, Ph.D.
Oponent práce: Ing. David Kahoun, Ph.D.
Pracoviště oponenta: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Přírodovědecká fakulta, Ústav chemie a biochemie

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
celkový rozsah, vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce	0-3	3
kvalita literární rešerše (počet použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	3
správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	0-3	2
grafická úprava textu a obrázků	0-3	3
úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	3
jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví	0-3	2
správnost a úplnost popisů u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)	0-3	2
Formální požadavky – body celkem		18
(2) VĚCNÉ POŽADAVKY		
výstižnost formulace cílů práce a jejich splnění	0-3	3
schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	0-3	3
úroveň diskuse – interpretace výsledků, zařazení do kontextu v literatuře	0-3	2
logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	2

* Nehodící se škrtněte

¹ Bodový rozsah hodnocení: 0-nevyhovující, 1-vyhovující, 2-průměrné, 3-excelentní. U teoretických prací jsou hodnoceny jen (1) Formální požadavky, u experimentálních prací i (2) Věcné požadavky a u prací v cizím jazyce i (3) Jazykovou a stylistickou úroveň práce v cizím jazyce.

úplnost popisu použitých metodik	0-3	2
experimentální náročnost práce	0-3	3
úroveň zpracování experimentálních dat	0-3	2
aktuálnost použitých metod	0-3	3
přínos práce pro obor a publikovatelnost výsledků (po případném doplnění)	0-3	2
Věcné požadavky u experimentálních prací – body celkem		22
(3) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE		
jazyková a stylistická úroveň	0-3	---
CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	48²	40³

Komentář oponenta:

Experimentálně zaměřená diplomové práce autorky se zabývá kvantitativním stanovením alkaloidů a fenolických kyselin v kávě pomocí HPLC se spektrofotometrickou detekcí pro kvantitativní účely a hmotnostní detekcí pro kvalitativní účely.

Literární rešerše je zaměřena nejprve na druhy kávovníků, zpracování kávových třešní a jejich chemické složení, poté na všeobecný přehled týkající se kapalinové chromatografie a nakonec na stručný přehled možností stanovení požadovaných analytů v dané matici. Literární rešerše je zpracována v širokém rozsahu, zahrnuje nadprůměrný počet zdrojů, zdroje jsou aktuální a v naprosté většině vhodně zvolené.

Experimentální část práce je zpracována logicky, pracovní postup je popsán až na výjimky dostatečně podrobně a měření jsou téměř vždy provedena i prezentována v přiměřeném rozsahu. V této části by však mělo být ještě provedeno hodnocení přesnosti a správnosti metody, a to jak v případě analýzy roztoků standardů, tak i v případě analýzy reálných vzorků obsahující matici, protože zejména postup přípravy vzorku k analýze a vliv matrice může hodnoty těchto parametrů výrazně negativně ovlivnit.

Téma diplomové práce bylo zcela jistě zajímavé, poměrně rozsáhlé, spíše náročnější, experimentální provedení bylo realizováno přiměřeně, požadované cíle byly splněny, takže i přes jisté více či méně závažné nedostatky uvedené níže lze práci celkově hodnotit jako vyhovující požadavkům, které jsou kladeny na kvalifikační práce magisterského stupně studia.

Připomínky a dotazy, na které má student/-ka reagovat při obhajobě.

- 1) Pracovní postup kvantitativní analýzy v této práci zahrnuje z hlediska potenciálních zdrojů nejistot poměrně rizikové operace (např. tepelná expozice vzorku téměř vroucí vodou, proces extrakce, filtrace) a stanovované analyty jsou navíc sloučeniny s antioxidační aktivitou. V těchto případech se velice často pro korekci nejrůznějších negativních vlivů používá jeden či více tzv. vnitřních standardů. Zvažovala autorka tuto možnost? Existují pro tyto analyty a danou matici vhodné vnitřní standardy? Popište svými slovy požadavky kladené na vnitřní standardy pro spektrofotometrickou detekci a hmotnostní detekci.

² Vyberte jednu z hodnot: 48 bodů pro experimentální práce, 51 bodů pro experimentální práce v cizím jazyce

³ Zadejte počet přidělených bodů.

- 2) Jak bylo provedeno určení výšky šumu základní linie? Bylo to provedeno dle nějakého regulatorního předpisu? Pokud nikoliv, tak byla výška šumu odečtena v jednom místě chromatogramu pro všechny analyty nebo byla výška šumu odečtena pro každý analyt v oblasti jeho retenčního času? A jak široká oblast retenčního času byla pro určení šumu zvolena?
- 3) V Kap. 4.2 je uvedeno, že „Výsledky jsou vztaženy na objem jednoho šálku (40 ml), tedy na velikost jednoho espressa.“ Jedná se o nějaký standardní objem typický pro Českou republiku? Z jakého zdroje autorka vychází, když Italský národní institut pro espresso upravující oficiální požadavky na správnou přípravu tohoto nápoje uvádí objem $25 \pm 2,5$ ml vody?
(zdroj: http://www.espressoitaliano.org/files/File/istituzionale_inei_hq_en.pdf)
- 4) Byla provedena korekce výsledků na sušinu vzorku, popř. bylo provedeno stanovení sušiny vzorků a v jakém rozpětí hodnot se tento parametr pohyboval?
- 5) V kap. 5 je uvedeno: „Při srovnání obou způsobů příprav kávy bylo prokázáno, že ve vzorku kávy připravované pomocí kávovaru byly nalezeny vždy nižší koncentrace sledovaných látek než v kávě zalévané.“, což je v souladu s výsledky v kap. 4.3, ale v rozporu s výsledky v kap. 4.2 (viz obr. 19 a obr. 20). Jak si tuto skutečnosti autorka vysvětluje?

Některé příklady nedostatků a chyb, na které si má dávat student v budoucnu pozor.

Níže uvedené komentáře není nutné z časových důvodů u obhajoby číst. Tyto komentáře jsou zde uvedeny zejména pro potřeby autorky, aby věděla, čeho se v budoucnu vyvarovat.

- 1) Překlepy v textu: str. 14 (~~na světě~~ → na světě), str. 17 (~~mají~~ → mají), str. 17 (~~ceněná~~ → ceněna), str. 20 (~~ceně~~ → ceně) ...
- 2) Používání neodborných výrazů: str. 14 (~~neutralizaci volných radikálů~~ → eliminaci volných radikálů), str. 29 (IUPAC ~~publikoval~~ → byl publikován v IUPAC), str. 42 (~~oktadecylový zbytek (C18)~~ a částečně i ~~oktylový zbytek (C8)~~) → oktadecylový řetězec (C18) a částečně i oktylový řetězec (C8).
- 3) Při úpravě textů by na některých místech nemělo dojít k zalomení řádku, aby text plynule navazoval, jeho členění bylo přehledné a čtení pohodlné: str. 17 (5 metrů), str. 22 (i do druhého), str. 23 (a redukujícími cukry), str. 44 (280 nm) ...
(zdroj: <http://prirucka.ujc.cas.cz/?id=880>)
- 4) Nekonzistentní používání názvů odrůd: str. 17 „Mezi nejvýznamnější odrůdy patří Arabika Typica, původem z Etiopie, která je ceněná pro svoji kvalitu, ale má nízkou produktivitu kávy. Arabica Burbon roste v Brazílii...“
- 5) Nekonzistentní používání jednotek délky: str. 18 (výšky 18 metrů) vs. str. 19 (výšky 7 m).
- 6) Chybně použité velké písmeno: str. 24 (~~V Evropských pražárnách~~ → V evropských pražárnách).
- 7) Nekonzistentní používání formátu jednotek: str. 31 (Obsah v g.kg⁻¹) – použití horního indexu vs. str. 33 (mg/kg) – použití lomítka.
- 8) Používání zkratk, které nejsou ani vysvětleny v textu, ani uvedeny v Seznamu zkratk a značek: str. 33 (HDL, LDL), str. 43 (ACN), str. 52 (MeOH).
- 9) Na str. 36 je uvedeno 5 mechanismů interakcí, ale na str. 37 jsou uvedeny již jen 4 mechanismy interakcí (chybí afinitní chromatografie).
- 10) Nečitelné popisky os (str. 52, obr. 16).
- 11) Str. 61, obr. 24 a další: Příliš mnoho desetinných míst u hodnot na ose y (0,70 → 0,7).

- 12) Str. 59 a další: Míru statistické variability je vhodnější uvádět jako dvojnásobek směrodatné odchylky, protože tato hodnota pokrývá (při normálním rozdělení) přibližně 95% míru pravděpodobnosti, ale v případě jednonásobku směrodatné odchylky to je pouze přibližně 68% míra pravděpodobnosti.
- 13) Kap. 4.2: Nedostatečný počet opakování při hodnocení hrubosti mletí. Výsledky pouze z jednoho opakování, které neumožňuje znázornění jakékoliv nejistoty měření, nelze vzájemně objektivně porovnávat. V případě ekonomické i časové únosnosti by měla být prováděna minimálně 3 nezávislá opakování.
- 14) S ohledem na dosažené nejistoty měření jsou výsledky analýz často uváděny na neadekvátní (někdy vyšší, někdy nižší) počet platných cifer.
(zdroj: https://www.eurachem.org/images/stories/Guides/pdf/QUAM2012_P1.pdf, kap. 9.5.1)
- 15) Kap. 6: Nekonzistentní uvádění bibliografických citací, překlady např.:
- Bibliografická citace č.1: Celé jméno a příjmení autora je uvedeno velkými písmeny, ale v následující bibliografické citací (a jiných dalších) je jméno a příjmení autora uvedeno pouze s počátečními velkými písmeny.
- Bibliografická citace č. 3 a další: Všechna slova v názvu knihy začínají velkým písmenem.
- Bibliografická citace č. 7: ~~Káva~~ → Káva.
- Bibliografická citace č. 18: Použití celého názvu odborného časopisu (Food Chemistry), přičemž v ostatních případech jsou použity zkratky.
- 16) Kap. 7, obr. P3-P8: Chybí jednotky v popisích os y – plocha píku je vždy dána součinem jednotek osy x [min] a jednotek osy y [mAU]. Jednotkou plochy píku je v tomto případě [min·mAU].
- 17) V kap. 7 na obr. P12 jsou zobrazeny chromatografické píky theobrominu a theofylinu, jejichž poměr výšky píku k šumu základní linie evidentně nedosahuje ani hodnoty 3 (pro účely kvantifikace musí být tato hodnota ≥ 10), ale přesto byla dle údajů z tab. P6 provedena kvantifikace. Tyto a další píky, jejichž výška nedosahuje alespoň desetinásobku výšky šumu základní linie chromatogramu (negativní vliv matrice musí být respektován) by neměly být integrovány a použity ke kvantifikaci analytu.

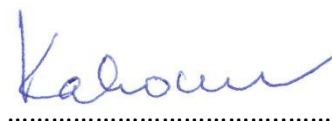
Závěr:

Práci

d o p o r u č u j i / ~~n e d o p o r u č u j i~~*

k obhajobě a navrhuji známku B.

V Českých Budějovicích dne 30. května 2018.



.....
podpis