



POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU/DIPLOMOVOU* PRÁCI

Autor práce: Bc. Jan Opekar
Název práce: Vývoj, optimalizace a validace analytické metody na stanovení
těkavých mastných kyselin ve vodných vzorcích metodou GC/MS
Školitel práce: Ing. David Kahoun, Ph.D.
Školitel-specialista Ing. Josef Vilímek
Oponent práce: Ing. Vojtěch Dadák, CSc.
Pracoviště opONENTA: Ardeapharma, a.s.

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
celkový rozsah, vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce (u experimentálních prací doporučení pro teoretickou část do 1/3 celkového rozsahu)	0-3	2
kvalita literární rešerše (počet použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	1
správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	0-3	3
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	3
formální požadavky – body celkem		17
(2) VĚCNÉ POŽADAVKY		
výstižnost formulace cílů práce a jejich splnění	0-3	2
schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	0-3	2
úroveň diskuse – interpretace výsledků, zařazení do kontextu v literatuře	0-3	1
logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	3

* 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	2
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	1
věcné požadavky u experimentálních prací – body celkem		18

(3) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE

jazyková a stylistická úroveň	0-3	---
-------------------------------	-----	-----

CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	48 ²	35 ³
-----------------------------	-----------------	-----------------

Komentář oponenta:

Předložená práce se věnuje návrhu, optimalizaci a validaci analytické metody stanovení těkavých mastných kyselin. Postup je založen na derivatizaci sledovaných TMK a jejich následné analýze na plynovém chromatografu s hmotnostním detektorem. Autor vyšel z metody popsané v literatuře, u které optimalizoval podmínky derivatizace a analýzy na plynovém chromatografu. Použitelnost metody prokázal její validací. Na závěr práce vyvinutou a zvalidovanou metodou zanalyzoval reálný vzorek.

Cíle práce byly navrženy jasně a srozumitelně a v diplomové práci byly splněny. Dokument je sepsán přehledně bez překlepů nebo formulačních nejasností. Oceňuji logickou stavbu optimalizace derivatizačního postupu. Autor prokázal dobrou laboratorní zručnost, která se projevila např. ve vynikajících výsledcích validačního testu správnosti. Proto tuto práci doporučuji k obhajobě. Nicméně k předložené diplomové práci mám několik důležitých výhrad popsanych v následující kapitole, takže navrhuji známku 3.

Připomínky k práci:

- 1) V literární rešerši je vlastním analytickým metodám stanovení TMK věnována pouze malá část. Relativně velká část textu této kapitoly je věnována problematice bioplynových stanic, která s tématem práce souvisí pouze zprostředkovaně.
- 2) Vypočtené hodnoty relativních odezev při optimalizaci přídavku NaOH do reakce (kapitola 4.1.4) neodpovídají primárním datům v tabulce XXIII.
- 3) V práci nejsou uvedena primární data optimalizace koncentrace NaHCO₃, optimalizace koncentrace NaCl a optimalizace podmínek teploty. Z validačních měření jsou uvedena pouze grafická zobrazení kalibračních křivek.

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

³ Zadejte počet přidělených bodů.

- 4) Z textu není jasné, z jakých dat byly vypočítány LOD a LOQ (tj. na jaké koncentrační úrovni a z kolika opakování)
- 5) Při testování výtěžnosti jednotlivých analytů u obohaceného vzorku (kapitola 4.5.1) byly u většiny analytů pozorovány nízké hodnoty správnosti a vysoké hodnoty přesnosti, které tuto metodu činí prakticky nepoužitelnou daný typ materiálu. Zde vidím ještě velký prostor pro další optimalizaci.
- 6) Při vyhodnocování naměřených dat optimalizačních testů mi chybělo zohlednění rozptylu (relativní směrodatné odchylky) paralelních měření.
- 7) V závěru kapitoly 4.2 mohla být pro lepší přehlednost shrnuta analytická metoda s optimalizovanými parametry.
- 8) V kapitole 4.3.1 (Validace metody - linearita) jsou z hodnocení vyřazeny některé koncentrační úrovně vybraných analytů, aniž je z textu zřejmé, na základě nesplnění jakých kritérií přijatelnosti byly vyřazeny.

Dotazy na autora diplomové práce:

- 9) Proč byla zvolena derivatizace právě na ethylestery (proč ne např. methylestery)?
- 10) Jak reaguje při derivatizaci hydroxylová skupina hydroxykyselin (kyseliny mléčné a kyseliny 2-hydroxybutanové)?
- 11) Proč nebyly do optimalizace zahrnuty také měření vnitřních standardů nebo proč nebyly pro optimalizaci použity relativní plochy píků vzhledem k ploše odpovídajícího vnitřního standardu jako u validačních měření?
- 12) Kapitola 4.1.3 Tab. VI: Ionty pro ověření – jaká jsou kritéria ověření?
- 13) Při měření správnosti na obohaceném vzorku (kapitola 4.5.1) byly odečteny pozadové hodnoty sledovaných kyselin?

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 3.

V Českých Budějovicích dne 14.1.2019.



podpis



POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU/DIPLOMOVOU* PRÁCI

Autor práce: Bc. Jan Opekar
Název práce: Vývoj, optimalizace a validace analytické metody na stanovení
těkavých mastných kyselin ve vodných vzorcích metodou GC/MS
Školitel práce: Ing. David Kahoun, Ph.D.
Školitel-specialista Ing. Josef Vilímek
Oponent práce: Ing. Martin Moos, Ph.D.
Pracoviště opointa: Biologické centrum AV ČR, v. v. i.

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
celkový rozsah, vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce (u experimentálních prací doporučení pro teoretickou část do 1/3 celkového rozsahu)	0-3	3
kvalita literární rešerše (počet použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	1
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	1
úroveň souhrnu/annotace (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	3
formální požadavky – body celkem		15
(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	3
logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	3

* 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	3
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	1
věcné požadavky u experimentálních prací – body celkem		24

(3) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE

jazyková a stylistická úroveň	0-3	---
-------------------------------	-----	-----

CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	48²	39³
------------------------------------	-----------------------	-----------------------

Komentář oponenta:

Předkládaná práce je ucelená a obsahuje všechny formální požadavky. Literární rešerše klade důraz na fyzikálně chemické vlastnosti mastných kyselin a popis jejich významu v procesech probíhajících v bioplynových stanicích. Dle mého názoru měl autor klást více důraz na popis metodik stanovení mastných kyselin.

Grafická úprava textu a obrázků mohla být na vyšší úrovni, např. obrázek č. 4 je opatřen popisky v angličtině, obr. č. 6 je neupravený snímek obrazovky, pro oddělení dvou čísel v tab. VI je lepší využít středník, použití čárky evokuje desetinné číslo.

Úroveň zpracování experimentálních dat je dobrá. Mám pouze pár připomínek. Hmotnost iontů je lépe uvádět s přesností na první desetinné číslo, dále práce postrádá výpočet relativní směrodatné odchylky pro měření u každého kroku optimalizace (data jsou měřena v pěti opakováních). Autor mohl věnovat více úsilí studiu vlivu matričního efektu na stanovení, který se jeví pro tuto metodu jako velmi významný.

Předkládaná práce je komplexně zpracována a dle mého názoru splňuje všechny požadavky. Proto práci doporučuji k obhajobě.

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

- 1) Pro hodnocení linearitu kalibrační křivky jste mimo jiné použil QC koeficient, prosím uveďte způsob jeho výpočtu.

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

³ Zadejte počet přidělených bodů.

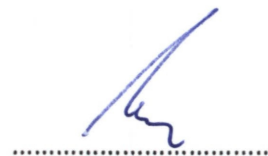
Závěr:

Práci

doporučuji/~~nedoporučuji~~*

k obhajobě a navrhuji známku 2.

V Českých Budějovicích dne 10. 1. 2019



podpis