

Recenzní posudek na diplomovou práci

Autorka diplomové práce: Bc. Marie Turková

Studijní program: N1407 Chemie

Studijní obor: Analytická chemie

Název práce: **Analýza syntetických antioxidantů v krmivech spojením vysokoúčinné kapalinové chromatografie s hmotnostní spektrometrií**

Předložená práce pojednává o analýze potravin a krmiv, konkrétně analýze vybraných antioxidantů v krmivech. Zaměřuje se na jejich separaci v jedné chromatografické analýze a využívá dvou detekčních přístupů, měření absorbance v UV oblasti pro kvantifikaci a hmotnostně spektrometrickou analýzu pro identifikaci sledovaných látek.

Práce v rozsahu 48 stran je členěna na úvod, teoretickou část, experimentální část, výsledky a diskuzi, závěr, seznam literatury a seznam zkratk, obsahuje souhrn v českém i anglickém jazyce. Teoretickou část autorka uvádí pojednáním o analýze potravin a krmiv, zmiňuje problematiku falšování potravin, ale především se zaměřuje na antioxidanty (jejich význam při ochraně potravin event. krmiv proti oxidaci, mechanismus působení, klasifikace antioxidantů a jejich analýza především metodou HPLC/MS). Teoretická část přehledně seznamuje čtenáře se studovanou problematikou, je zpracována na základě 57 literárních pramenů. Následuje popis experimentu a kapitola výsledky a diskuze, ve které autorka dokumentuje a rozebírá postup hledání vhodné mobilní fáze, která umožní dosáhnout žádané separace v přiměřeném čase (do 15 minut). Ukazuje vliv organického rozpouštědla na selektivitu separace, dokládá nezbytnost gradientové eluce, řeší i problematiku detekce (např. vliv přídavku octanu amonného na odezvu v hmotnostním spektrometru). Vypracovaný postup separace autorka ověřila na analýze krmiva pro psy, ve kterém identifikovala čtyři ze šesti sledovaných antioxidantů. Dosažené výsledky shrnuje v závěru, přičemž kombinací vhodné volby organického rozpouštědla, profilu gradientu, teploty kolony snižující viskozitu mobilní fáze a průtoku se podařilo dosáhnout separace všech šesti antioxidantů na základní linii do 15 minut.

K předkládané práci mám následující připomínky:

- K formálním prohrškům patří překlepy či jazykové nebo formulační chyby např.: summary – „substance of additives“ raději „content of additives“; str. 4 - „MALDI-TOF-MS“ – „MS“ je nadbytečné; „tyto komplexy mají na svědomí“ - žádné svědomí nemají; str. 5 – má být „štiplavost vyvolávaná“; str. 8 – druhá reakce – vzniká HO ; str. 9 –

- chybně „hydroperoxidovými“; str. 14, obr. 4 – chybně vzorec; str. 17 – „1,5 % kyselina octová“ - v čem (???); „s UV detekcí“ - vhodné by bylo uvádět vlnovou délku; str. 18 – „metanol“ v odborném textu raději „methanol“; jistě ne „zakoncertování“; str. 19 – správně je „micelární elektrokinetická“; ne „elektroforeotogramy“ ale „elektroforeogramy“ (i jinde); str. 25 – nevhodná formulace „přesnější identifikaci“; str. 26 – u některých chemikálií není uvedena kvalita; str. 37, Tab. IX – neuvedeny hodnoty ve 3 min; str. 38 - „času hodnoty“ - chybí čárka; nevhodná formulace „nekorespondují s retenčním časem z této nalezené metody“ lépe „jejich retenční časy neodpovídají retenčnímu času standardu“; str. 39, obr. 26 – vhodné by bylo popsat obr. 26a (chromatogram) a obr. 26b (hmotnostní spektrum); str. 48 – nevysvětlena zkratka ELISA;
- Str. 27 – 400 bar byl limit kolony nebo čerpadla?
 - Str. 28 – nejasná formulace „Ke 2 g.....“ - jak byl proveden přídavek standardů?

K předkládané práci mám následující náměty k diskusi:

Může autorka blíže přiblížit mechanismus oxidace a eliminace kyslíku popisované v posledním odstavci na str. 10? Kde lze získat informace o kvalitě krmiv?

Lze konstatovat, že uvedené formální i další připomínky nesnižují úroveň předkládané diplomové práce. Bc. Marie Turková v potřebném rozsahu zpracovala teoretickou část, prokázala rovněž schopnost zvládnout realizaci experimentů. K práci v laboratoři přistupovala zodpovědně a věnovala ji potřebný čas. Přicházela s možným řešením problémů, které se objevily během experimentální práce. Dosáhla užitečných výsledků, které jsou kvalitním východiskem pro převod metody ze systému HPLC/UV/MS s iontovou pastí na UPLC/UV/Q-TOF, kdy lze předpokládat nižší meze detekce, a pro následnou validaci. Stanovené cíle byly splněny a předložená práce přispívá k rozvoji poznatků v oblasti analýzy syntetických oxidantů v krmivech event. potravinách a může být základem metody pro kontrolu výroby deklarovaného složení.

Práce ukazuje, že autorka zvládla studovanou problematiku po teoretické i praktické stránce v potřebném rozsahu. Na základě výše uvedeného **doporučuji předloženou diplomovou práci k obhajobě.**

V Olomouci 7.5. 2012

prof. RNDr. Karel Lemr, Ph.D.
vedoucí diplomové práce