

Oponentský posudek diplomové práce

Název: **Analýza vitamínu D plynovou chromatografií**
Autor: **Bc. Kateřina Opravilová**
Studijní obor: **Analytická chemie**
Vedoucí: **doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.**
Oponentka: **RNDr. Jana Skopalová, Ph.D.**

Předložená diplomová práce je sepsána na 61 stranách, obsahuje 28 obrázků, 12 tabulek a 43 odkazy na použitou odbornou literaturu.

Diplomová práce se zabývá velmi aktuální a zajímavou tematikou. Autorka si v ní kladla za cíl vyvinout analytickou metodu vhodnou pro stanovení vitaminů D₂ a D₃ plynovou chromatografií s hmotnostně spektrometrickou detekcí. Dalším cílem bylo zjistit vliv UV záření na obsah vitamínu D₂ v houbách. Výsledky uvedené v práci jasně ukazují, že oba cíle se podařilo bez výhrad splnit.

Práce má klasické členění. V teoretické části autorka stručně a přehledně popisuje biologii hub, podrobně se zabývá jejich chemickým složením, charakterizuje základní stavební složky hub, zmiňuje jejich nutriční význam a věnuje se látkám specifickým a charakteristickým pro určité druhy hub (indolovým alkaloidům, látkám zodpovědným za vůni a chuť hub, pigmentům, toxinům a zdravím prospěšným látkám). Samostatná kapitola je věnována charakterizaci vitaminů skupiny D s popisem jejich fotobiologie, metabolismu a úlohy ve výživě člověka. Poslední přehledná kapitola je věnována souhrnu fyzikálně-chemických metod analýzy vitaminů D. Teoretickou část práce považuji za velmi zdařilé shrnutí chemie hub a jistě by bylo možné ji využít jako výukovou oporu v předmětu Chemie potravin.

V experimentální části je znova jasně definován cíl práce a jsou dostatečně popsány veškeré použité chemikálie, přístroje a pracovní postupy. Přehledně v tabulkách jsou uvedeny seznamy vzorků vybraných autorkou pro vývoj a testování analytické metody. Z kapitoly Výsledky a diskuse je zřejmý autorčin promyšlený a systematický přístup k vývoji GC/MS metody pro analýzu vitaminů D₂ a D₃, zahrnující postupnou optimalizaci jednotlivých kroků od chemické úpravy vzorků alkalickou hydrolýzou s následnou extrakcí, přes derivatizační proceduru až po způsob kvantifikace analytů, kde porovnává metodu kalibrační křivky s metodou vnitřního standardu, za který vhodně zvolila izotopově značený chrysen-D₁₂. Velmi zajímavé a z praktického hlediska významné považuji experimenty sledující vliv doby ozařování a vlnové délky UV záření na fotolytickou přeměnu ergosterolu na vitamin D₂. Výsledky jednotlivých optimalizačních kroků jsou přehledně zpracovány v tabulkách a závěry z nich vyplývající jsou patřičně diskutovány. Množství výsledků jasně dokazuje rozsáhlost experimentální práce, kterou autorka v laboratoři odvedla.

Práce má výbornou stylistickou úroveň, je sepsána jasně, srozumitelně a velmi čistě, téměř bez chyb a překlepů. Formální stránce práce lze vytknout pouze nejednotné oddělování odstavců mezerou a nadbytečné zařazení některých obecně používaných a všem zřejmých jednotek (h, min) a zkratk (a.s., s.r.o., Obr., Tab., USA) do seznamu použitých zkratk. Název x-ové souřadnice v obrázcích 18, 19 a 20 by měl být správně „Doba ozařování“, nikoliv „Délka měření“.

K práci mám následující otázky a náměty do diskuse:

1. Mohla by autorka vysvětlit pojem „krvácivost kolony“, který uvedla v Seznamu použitých zkratk? Čím je „krvácivost kolony“ způsobena, jak se projevuje, příp. jaké má důsledky?

2. Je známo, jaká je stabilita vitamínu D₂ a jeho prekurzoru v houbách a jak se mění s časem při skladování sušených hub?
3. Lze u vyvinuté metody odhadnout ze získaných dat její mez detekce a mez stanovitelnosti?
4. Jak se shoduje obsah vitamínu D₂ stanovený autorkou ve vzorcích sušených hub s hodnotami uváděnými v literatuře?

Celkově lze shrnout, že informace obsažené v diplomové práci mohou být velmi zajímavé jak pro producenty a konzumenty hub, tak i pro zájemce o chemii potravin a zdravou výživu. Výsledky dosažené v práci jsou bezesporu přínosné také pro další vývoj analytických metod. Předložená práce jednoznačně splňuje všechna kritéria kladená na diplomovou práci, a proto ji **doporučuji k obhajobě.**

V Olomouci dne 6. 5. 2018

RNDr. Jana Skopalová, Ph.D.