

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor: Bc. Karolina Morcinková
Název: Analýza laktonů v potravinách
Vedoucí: doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.
Oponent: prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.

Diplomová práce byla koncipována jako studie věnovaná možnostem analýzy potravinářsky významných laktonů v alkoholických nápojích s cílem navrhnout a otestovat jednoduché postupy extrakce, derivatizace a stanovení vybraných laktonů plynovou chromatografií. Jednoduchá extrakce organickým rozpouštědlem a přímá analýza extraktu byla zvolena pro stanovení whisky laktonu. Tato látka se ve zkoumaných alkoholických nápojích vyskytuje v dostatečné koncentraci, nevyžaduje derivatizaci a při analýze plynovou chromatografií zpravidla nedochází k závažným koelucím. Jedinou komplikací tak představuje výskyt čtyř stereoizomerů, z nichž je možné v achirálním prostředí separovat dva diastereomery, označované jako cis a trans whisky lakton, reprezentované vždy dvojicí odpovídajících enantiomerů. Oba diastereomery se však dostatečně liší svými teplotami varu a jejich separace na běžných siloxanových nepolárních stacionárních fázích tak nečiní potíží.

Sotolon naproti tomu obsahuje ve své molekule volnou hydroxylovou skupinu, která v kombinaci s laktonovým uskupením představuje značně polární strukturní celek komplikující jak extrakci látky, tak její chromatografické stanovení. Na rozdíl od dřívějších postupů, v nichž byl sotolon nejprve extrahován a následně analyzován přímo nebo po derivatizaci silanizačními činidly, byl v této studii zvolen postup využívající acetylce sotolonu acetanhydridem. Na rozdíl od většiny silanizačních činidel dovoluje acetanhydrid přímou derivatizaci sotolonu ve vzorku před extrakcí a teprve následnou extrakci již vytvořeného derivátu. Díky tomu se pozitivní vliv acetylce hydroxylové skupiny projeví nejen zlepšením odezvy při samotném stanovení, ale i zvýšením výtěžku analytu při extrakci organickým rozpouštědlem. Zajímavá je rovněž možnost fokusace analytu s využitím rozpouštědla nebo přídavku vhodně zvolené látky do výsledného extraktu, která byla při přípravě diplomové práce rovněž studována.

V případě analýzy tzv. vinného laktonu je stanovení komplikováno nízkou koncentrací substance v testovaných vzorcích, značnými koelucemi při chromatografické analýze a nedostupností analytického standardu. Při analýze tak bylo zapotřebí kombinovat účinnou prekoncentraci, vycházející ze značného objemu vzorku, s následnou frakcionací zahuštěného extraktu na silikagelové kolonce. Takto se podařilo izolovat frakci, v níž bylo možné detegovat pík odpovídající retenčními charakteristikami i dominantními ionty v hmotnostním spektru očekávanému signálu vinného laktonu. Kvůli nedostupnosti standardu nebylo možné potvrdit identifikaci složky srovnáním se standardem autentické substance a nalezený signál tak zůstává předmětem dalšího výzkumu.

Během řešení diplomové práce se podařilo dosáhnout pozoruhodných výsledků, cenných a přínosných pro další rozvoj analytických metod v této oblasti. Autorka si při přípravě diplomové práce počínala samostatně. K plánování, realizaci a interpretaci potřebných experimentů přistupovala aktivně, experimenty prováděla zodpovědně a svědomitě, získané výsledky dokázala kriticky zhodnotit. Předloženou práci rád doporučuji k obhajobě.