

POSUDEK OPONENTA NA DOKTORSKOU DISERTAČNÍ PRÁCI

Název práce: Nové postupy v metabolické anlyze biotekutin

Uchazečka: Mgr. Lucie Řimnáčová
Oponent: doc. Dr. RNDr. David Sýkora
Školitel: doc. RNDr. Radomír Čabala, Ph.D.
Školitel-konzultant: RNDr. Petr Šimek, CSc.

Disertační práce autorky Mgr. Lucie Řimnáčové sestává ze tří studií, kde spojovacím prvkem je použití alkylchlormravenčanů jako derivatizačních činidel při stanovení celé řady biologicky významných analytů technikou GC-MS. V první práci byla vypracována metoda pro analýzu dvanácti klinicky důležitých steroidů a čtyř tokoferolů po reakci s fluorochlormravenčany. Druhá studie se věnuje zkoumání reaktivity protických metabolitů s uvedenými derivatizačními činidly. Počet sledovaných látek je značný, neboť se jednalo o 152 metabolitů ve vzorcích moči. Nakonec ve třetí části autorka popisuje rychlou GC-MS metodu vhodnou pro stanovení kyselých biomarkerů v moči po expozici průmyslovými škodlivinami v pracovním prostředí. Práce má obvyklé členění, je napsána čtivě a téměř bez překlepů, má 81 stran bez příloh a obsahuje 116 citací.

K disertaci mám několik připomínek a dotazů. V práci je několikrát použit výraz “hmotový rozsah, hmotové okno” apod. Vhodnější by bylo hovořit o “hmotnostním rozsahu” a “hmotnostním okně”. Na straně 25 autorka používá termín “standardní přídavek” ale v poněkud matoucí souvislosti s kalibrací pomocí vnitřního standardu. Lepší by bylo užít výraz “přídavek standardů”, protože jednou z kvantifikačních technik je právě kvantifikace standardním přídávkem. Dále na téže straně diskutuje pojmy preciznost, přesnost a výtěžnost, což jsou jasně definované pojmy s jednoznačným významem v analytické chemii. Nicméně v následujícím textu pak hovoří o “shodnosti a návratnosti”, přitom má ale na mysli výše uvedené pojmy, což je zavádějící. Bylo by mnohem vhodnější se zavedených jednoznačných pojmů důsledně držet v celém textu. Také spojení “...byla určena přírodní koncentrace každého sterolu a tokoferolu...” by mělo být nejspíše v dané souvislosti nahrazeno např. spojením “...byla zjištěna koncentrace sterolů a tokoferolů v reálném vzorku...”. V některých tabulkách je u čísel používána desetinná čárka, v jiných desetinná tečka. Na straně 52 je popsána metoda LC-MS s vysokým rozlišením, ale v informacích týkajících

se chromatografické kolony chybí její název (jedná se nejspíš o kolonu pro HILIC mód, možná nemodifikovaný silikagel). Tabulka 10 je zbytečně nepřehledná. Nadpis “Přírodní” by asi správně měl znít “Monoizotopická hmotnost”, dále úplně chybí nadpisy jasně označující a odlišující teoretické a naměřené hodnoty, a až z kontextu a dat je možné si uvedené nadpisy domyslet. Nakonec není jasné, co je myšleno nadpisem “N pravidlo” (snad dusíkové pravidlo) a jaký smysl má jej v tabulce uvádět, navíc pokud je tato položka všude vyplněna stejně. Seznam literatury za disertační práci obsahuje citace, kdy některé názvy časopisů jsou uvedeny zkratkami a jiné plnými názvy.

Pokud se jedná o dotazy, chtěl bych se za prvé zeptat na provedení chemické ionizace. V textu se na několika místech píše o aplikaci chemické ionizace s použitím isobutanu a nebo amoniaku. Byl použit také methan? Pokud nebyl, z jakého důvodu? Na straně 54 je popsán experiment s expozicí člověka ethoxyethanolem ve vzduchu při jeho definované koncentraci. Jak byla tato přesná koncentrace 20 mg/m^3 dosažena a její hodnota kontrolována?

Závěrem mohu shrnout, že přes výše zmíněné formální nedostatky autorka disertace předložila kvalitní práci. Odborná úroveň je potvrzena přiloženými publikacemi v prestižních impaktovaných časopisech. Není tedy pochyb, že provedené experimenty a z nich plynoucí závěry byly z vědeckého hlediska přínosné. Také technická úroveň předložené disertační práce je velmi dobrá a je patrné, že její přípravě věnovala autorka přiměřenou pečlivost. Proto konstatuji, že její disertační práci doporučuji k dalšímu řízení.

Praha 27. října 2017

doc. Dr. RNDr. David Sýkora
Vysoká škola chemicko-technologická
Ústav analytické chemie
Technická 5
166 28 Praha 6