

Posudek oponenta na disertační práci Ing. Adama Vavrouše “Rychlé metody analýzy migrantů z materiálů ve styku s potravinami“.

Předložená disertace je koncipována jako podrobný komentář čtyř vědeckých prací publikovaných autorem v letech 2016-2019. Sledovanou problematiku považuji za mimořádně aktuální. Špatná kvalita potravin je v současnosti zásadním tématem mnohých politických i odborných diskusí. Moderní instrumentální analytická chemie je schopna zodpovědět řadu otázek souvisejících s kontaminací potravin toxickými látkami a poskytnout objektivní podklady pro jejich výrobu a skladování. Interakce potravin s obalem je v době preferované distribuce produktů s dlouhou expirační dobou bezesporu významným zdrojem jejich kontaminace. Autor ve své studii přenosu migrantů z papírových obalů využil moderní vysokoúčinné separační techniky, konkrétně vícedimensionální plynovou a vysokoúčinnou kapalinovou chromatografii ve spojení s hmotnostně spektrometrickou detekcí vysokého rozlišení. Podařilo se mu vyvinout a validovat univerzálně použitelné analytické metody s dostatečně nízkými limity detekce a kvantifikace, které umožňují analyticky hodnotit široké spektrum škodlivin z papírových obalů. Popsané metody jsou přímo použitelné v analytické praxi. Za metodicky velmi přínosnou považuji pasáž o kontaminantech v čistých rozpouštědlech a jejich vlivu na výsledky analýz.

K práci mám následující dotazy:

- Na obrázku 1 (str. 9) vykazuje počet záznamů evidovaných v systému RASFF náhlý vzrůst v letech 2004 (a) a 2007 (b). Souvisí tento vzestup s konkrétními legislativními opatřeními v rámci zvyšování nároků na kvalitu potravin?
- Je povoleno použití recyklovaného papíru v potravinářství?
- Stanovená koncentrace trimethylborátu v methanolu kvality LC-MS je poměrně vysoká. Jedná se o náhodnou kontaminaci v rámci jedné šarže produktu, nebo o stálou kontaminaci danou nevhodným výrobním postupem?
- Je znám mechanismus potlačení výtěžku sprejové ionizace vlivem trimethylborátu?
- Na obrázku 8 (str. 33) je dokumentován vliv přídavku aditiv mobilní fáze na tvar chromatografického píku perfluoroktyl fosfonátu. Je možno podrobněji vysvětlit pozorovaný rozdíl mezi působením volných kyselin a jejich amonných solí?

Závěrem mohu konstatovat, že předložená disertační práce je sepsána věcně, formálně i odborně správně a svědčí o velmi dobré orientaci autora v problematice vysokoúčinných chromatografických metod s hmotnostně spektrometrickou detekcí. Autor práce prokázal výborné teoretické a praktické znalosti analytické chemie a schopnost samostatné vědecké práce v oboru. Vznesené dotazy a připomínky nijak nesnižují význam práce a jsou pouze dokladem mého zájmu o řešenou problematiku a prezentované výsledky. Z přehledu publikačních výstupů je zřejmé, že v průběhu řešení doktorského projektu byl autor velmi aktivní a své výsledky úspěšně prezentoval v recenzovaných odborných časopisech s vysokým impaktním faktorem. Na základě výše uvedeného kladného hodnocení bez výhrad doporučuji předloženou práci jako podklad k udělení titulu Ph.D.

V Praze dne 15.6.2020

doc. RNDr. Ivan Jelínek, CSc.