

Sekce: Chemie a analýza potravin II.

Porovnání metod kapalinové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií v analýze perfluorovaných sloučenin

Autor: Veronika Hloušková

Ročník: M2

Ústav: Ústav chemie a analýzy potravin

Školitel: doc. Dr. Ing. Jan Poustka

Konzultant: Ing. Petra Hrádková

V posledních letech celosvětově vzrůstá zájem o hladiny perfluorovaných látek (PFC). Sledovány jsou zejména perfluorooktansulfonát (PFOS) a perfluorooktanová kyselina (PFOA) v různých složkách životního prostředí včetně jejich osudu a možných nepříznivých účinků na živé organismy. PFCs se na rozdíl od ostatních halogenovaných kontaminantů (PCB, BFR) neakumulují v tuku, ale jsou vázány na proteinovou složku tkání např. na krevní proteiny a akumulují se v játrech, ledvinách a gonádách.

Ústav chemie a analýzy potravin na VŠCHT Praha se touto problematikou zabývá v rámci 2 evropských projektů 7. Rámcového programu CONFIDENCE, PERFOOD a jednoho česko-norského projektu EMERCON, což dokumentuje jeho aktuálnost. Obsahem této práce bylo vyvinout, optimalizovat a následně porovnat metody kapalinové chromatografie ve spojení s tandemovou hmotnostní spektrometrií (LC-MS/MS) s různými typy analyzátorů iontů s cílem získat rychlou, citlivou a jednoduchou metodu pro celkem 23 perfluorovaných sloučenin. Porovnány byly detekční systémy typu trojitý kvadrupol (QqQ) a analyzátor doby letu (TOF). Celkový čas výsledné metody založené na chromatografické separaci pomocí oktadecylovaného silikagelu v kombinaci s QqQ byl z původních 20 min zkrácen na 10 min a detekční limity sníženy z 2 ng/g vzorku na 0.3 ng/g pro nejvíce sledované zástupce – PFOS a PFOA.