

Abstrakt

V současné době je známa celá řada látek přirozeného i antropogenního původu označovaných jako endokrinní disruptory, které mohou ovlivňovat endokrinní systém živočichů i lidí. Pro znalost chování endokrinních disruptorů v životním prostředí a odhad jejich rizika je důležitá jejich komplexní analýza v environmentálních vzorcích.

V této práci byla vyvinuta komplexní metoda pro stanovení bisfenolu A, 17 α -ethinylestradiolu, irgasanu a 4-nonylfenolu v aktivovaném kalu a půdě zahrnující ASE extrakci, přečištění extraktů kalu pomocí silikagelu a GPC a následnou kvantifikaci vzorků GC/MS a HPLC/UV. Jako finální extrakční podmínky ASE byly určeny: extrakční směs DCM:aceton (3:1 v/v), teplota 60 °C, tlak 1700 psi, 3 extrakční cykly. Výtěžnost samotné ASE při extrakci půdy byla stanovena v rozsahu 93,0-116,3 % s RSD 2,7-5,7 % analýzou HPLC/UV a 93,3-106,0 % s RSD 9,3-15,6 % analýzou GC/MS. Výtěžnost celé metody včetně čistících kroků byla stanovena v rozsahu 78,2-111,2 % s RSD 4,1-10,6 % při kvantifikaci HPLC/UV a 74,6-88,9 % s RSD 3,7-18,2 % při kvantifikaci GC/MS.

Aplikace metody na uměle kontaminované vzorky aktivovaného kalu a půdy analyzované po pěti měsících skladování poskytla výtěžnost všech analytů v rozsahu 48,7-69,5 % s RSD 2,2-15,7 % při analýze půdy GC/MS a 56,2-66,5 % s RSD 9,4-15,2 % při analýze kalu GC/MS.

Aplikací metody na analýzu reálného vzorku aktivovaného kalu z ČOV v České republice byl stanoven bisfenol A s koncentrací 0,28 $\mu\text{g/g}$ suchého kalu, irgasan 0,85 $\mu\text{g/g}$ suchého kalu, 4-nonylfenol 0,12 $\mu\text{g/g}$ suchého kalu, 17 α -ethinylestradiol nebyl v reálném vzorku kalu detekován.

Klíčová slova: Endokrinní disruptory, Bisfenol A, 4-nonylfenol, Irgasan, 17 α -ethinylestradiol, Aktivovaný kal, Environmentální vzorky