

ABSTRAKT

Instituce: Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra analytické chemie

Kandidát: Mgr. Kateřina Fikarová

Školitel: doc. PharmDr. Hana Sklenářová, Ph.D.

Konzultant: Burkhard Horstkotte, Ph.D.

Název dizertační práce:

Vývoj nových metod pro automatizaci přípravy vzorku s použitím ve farmaceutické a environmentální analýze

Moderní průtokové techniky se od jejich prvního představení před 60 lety staly populárním nástrojem pro automatizaci různých analytických procesů a byly aplikovány v environmentální, farmaceutické analýze a analýze potravin. Jsou oblíbené hlavně pro malou spotřebu činidel, možnost rychlé automatizované analýzy, možnost sledování kinetiky reakcí a univerzálnost přístrojového vybavení.

Tato dizertační práce přináší nové poznatky v oboru automatizace přípravy vzorku a studie uvolňování environmentálních polutantů pomocí průtokových technik, hlavně Lab-In-Syringe techniky. Teoretická část pomůže čtenáři porozumět možnostem automatizace s důrazem na průtokové techniky. Tato část je rozdělena na tři hlavní kapitoly. První je věnována automatizaci. Ve čtyřech podkapitolách věnovaných hlavně průtokovým technikám je vysvětlen obecný princip, různé uspořádání přístrojového vybavení a spojení s různými detektory. Druhá kapitola pak představuje nejčastěji používané metody pro přípravu vzorku a možnosti jejich automatizace. Třetí kapitola shrnuje poznatky o studiích biodostupnosti environmentálních kontaminantů a způsobu automatizace těchto studií.

Experimentální část práce obsahuje souhrn šesti publikací s krátkými komentáři popisujícími originalitu projektu, hlavní charakteristiku a výsledky každé práce. První a druhá publikace byla zaměřena na automatizaci "in-syringe" disperzní kapalinové mikroextrakce pro stopovou analýzu těžkých kovů v různých matricích s použitím a bez použití zpětné extrakce do vodné fáze před emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem. Třetí projekt byl zaměřen na vývoj metody založené na extrakci do kapky rozpouštědla ponořené do vzorku s automatizací Lab-In-Syringe technikou se dvěma různými konfiguracemi instrumentace. Metoda byla použita pro stanovení hladiny olova v pitné vodě. Čtvrtá práce popisuje disperzní kapalinovou mikroextrakci automatizovanou Lab-In-Syringe technikou s kontinuálním průtokem vzorku. Metoda byla aplikována na stanovení nitrofenolů v povrchových vodách s použitím multivariální spektrální analýzy. Pátý projekt se zabýval automatizací homogenní extrakce využívající metodu vysolování se zakoncentrováním na iontovýměnném sorbentu v rámci jednoho on-line systému spojeného s kapalinovou chromatografií. Metoda byla použita pro stanovení sulfonamidů v moči. Poslední práce představila průtokový systém pro automatizaci studie dynamického uvolňování aditiv z mikroplastů do mořské vody.