

Abstrakt

Univerzita Karlova

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra analytické chemie

Kandidát: Jana Nastoupilová

Školitelka: PharmDr. Ivona Lhotská, Ph.D.

Název diplomové práce: Extrakce na nanovlákných sorbentech pro stanovení vybraných léčiv a kontaminantů pomocí kapalinové chromatografie

Tato diplomová práce se zaměřuje na optimalizaci nového způsobu extrakce na tuhé fázi (SPE) s využitím nanovlákných polymerů plněných do centrifugačních filtrů pro stanovení kontaminantů (bisfenolů) a léčiv. Tento typ provedení extrakce si klade za cíl navýšení počtu najednou provedených analýz. Jako sorbent pro optimalizaci nové techniky byl zvolen kompozitní polymer nPCL/μPCL (nano a mikro vláken polykaprolaktonu), který jevil slibné vlastnosti již v předchozích pracích. Cílem práce bylo optimalizovat podmínky extrakce a validovat metodu.

Technikou provedení byla zvolena mikroextrakce, při níž docházelo k plnění centrifugačních filtrů nanovláknem ve formě vyseknutých disků. Jako hnací síla průchodu vzorku a činidel skrz nanovláknem se využila odstředivá síla centrifugy. Následná analýza proběhla pomocí UHPLC (chromatografická kolona YMC-Triart C18 ExRS, rozměry 100x4,6 mm, velikost částic 3 μm) a detekce DAD detektorem (při 210 a 220 nm). Při optimalizaci se určoval počet disků z nanovláken ve filtru, množství činidla potřebného k aktivaci, kondicionaci a eluci, rychlost a doba otáčení centrifugy. Probíhala extrakce kontaminantů (bisfenolů) z říční vody a léčiv z lyofilizovaného séra a z moči.

Výsledkem práce je úspěšně validována HPLC metoda pro stanovení bisfenolů ve vodě po extrakci na PCL nanovlákněch v centrifugačních filtrech. Výsledky preciznosti o odchylkách 3 – 4,5 % pro šest extrakcí potvrzují vysokou míru opakovatelnosti. Dále lze z výsledků usoudit, že sorbent je selektivní spíše pro lipofilnější analyty s logP vyšším než 3.