

STRESZCZENIE

Prowadzone badania wchodzące w zakres rozprawy doktorskiej dotyczą opracowania nowych, dotychczas nieznanych, ekstrakcyjnych procedur wydzielania i wzbogacania wybranych związków aktywnych biologicznie o działaniu hipolipemicznym. Badaniami eksperymentalnymi objęłam związki z grupy statyn (lowastatynę, fluwastatynę, atorwastatynę, rosuwastatynę). Wybór leków wymienionej klasy terapeutycznej podyktowany był powszechnym stosowaniem tych związków w terapii zaburzeń lipidowych. Statyny są obecnie podstawowymi farmaceutykami wykorzystywanymi w leczeniu hipercholesterolemii ze względu na najsilniejsze działanie redukujące poziom cholesterolu ze wszystkich dostępnych leków hipolipemicznych. Kolejną grupą związków, które stanowią przedmiot moich badań są sterole roślinne. Fitosterole stanowią składnik wielu produktów spożywczych i wykazują tendencje do obniżania poziomu cholesterolu w surowicy krwi, podobnie jak badana grupa leków.

W części literaturowej przedstawiłam charakterystykę badanych związków, ich mechanizm działania, występowanie statyn w środowisku oraz fitosteroli w produktach żywnościowych. Następnie omówiłam zagadnienia dotyczące nowoczesnych technik wydzielania analitów, ich modyfikacje oraz wykorzystanie w praktyce laboratoryjnej. Trzeci rozdział dotyczy zastosowania chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrem mas do analizy statyn i fitosteroli.

Innowacyjność prowadzonych badań polega na wprowadzeniu nowych technik wydzielania analitów z matrycy o skomplikowanym składzie (produktów spożywczych, wody powierzchniowej, ścieków). Badane przeze mnie związki występują na niskim poziomie stężeń, dlatego wprowadzenie technik separacyjnych jest nieodzownym etapem procedury analitycznej.

Realizując swoje cele badawcze wykorzystałam następujące techniki ekstrakcyjne: ekstrakcję do fazy stałej (SPE), ekstrakcję micelną (ME), ekstrakcję do punktu zmętnienia (CPE), ekstrakcję z wykorzystaniem ruchomego elementu sorpcyjnego (SBSE), mikroekstrakcję poprzez emulgację wspomaganą ultradźwiękami (USAEME), klasyczną mikroekstrakcję dyspersyjną ciecz - ciecz (DLLME), a także jej odmiany wykorzystujące wpływ ultradźwięków (UA-DLLME) oraz proces zestalania pływającej kropli rozpuszczalnika (DLLME-SFO). Wszystkie te techniki wpisują się w obowiązujące trendy dotyczące miniaturyzacji urządzeń do ekstrakcji analitów oraz znacznego ograniczenia zużycia toksycznych rozpuszczalników organicznych. Z przeglądu literatury wynika, że badania

dotyczące wykorzystania takich technik jak ME, SBSE, USAEME, DLLME do wydzielania fitosteroli i wybranych statyn nie są praktycznie realizowane w innych placówkach naukowych.

Końcowym etapem zaplanowanych badań było zastosowanie odpowiedniej techniki ekstrakcyjnej do ilościowego oznaczania wybranych analitów. Badania prowadziłam w oparciu o metody spektrofotometryczne i chromatograficzne z detekcją w nadfiolecie (HPLC-UV) oraz sprzężone z tandemowym spektrometrem mas (LC-MS/MS). Próbki pobrano m.in. z Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku oraz wód powierzchniowych na terenie województwa podlaskiego (rzeki Narew, Bug, Horodnianki) oraz z innych rejonów Polski (Wisły, Odry). Analizę zawartości fitosteroli przeprowadzono w wybranych produktach spożywczych (olejach roślinnych, orzechach, nasionach i in.), a także w suplementach diety.

Marta Hryniewicka, dn. 30.06.2015r.