

Streszczenie pracy doktorskiej pt.:

„Opracowanie chromatograficznych metod rozdzielania i oznaczania enancjomerów wybranych flawonoidów i ich aplikacja”

Promotor pracy: prof. dr hab. Irena Staneczko-Baranowska

Promotor pomocniczy: dr hab. inż. Sylwia Bajkacz

Izomeria optyczna związków może znacząco wpływać na ich aktywność biologiczną. Powoduje to potrzebę oznaczania zawartości poszczególnych enancjomerów. Choć szczególnie istotnym obszarem rozwoju technik enancjoseparacyjnych jest ich zastosowanie w analizie związków syntetycznych (zwłaszcza farmaceutyków), chiralność wykazuje także wiele związków naturalnych. Jedne z nich stanowią badane w niniejszej pracy flawanony, należące do grupy flawonoidów. Związki te obecne są w owocach cytrusowych, przyprawach, czy wielu roślinach stosowanych w medycynie naturalnej. Stanowią składniki preparatów farmaceutycznych i suplementów diety. Znane są z wielu korzystnych właściwości dla zdrowia człowieka – między innymi antyoksydacyjnych, przeciwzapalnych, przeciwbakteryjnych, przeciwwirusowych, przeciwnowotworowych, estrogennych, a nawet antydepresyjnych. Duża część tych właściwości opiera się o reakcje enzymatyczne, które są reakcjami o dużym stopniu stereoselektywności.

Celem badań podjętych w ramach pracy doktorskiej było opracowanie chromatograficznych metod oznaczania enancjomerów wybranych flawonoidów. Przed podjęciem niniejszych badań brakowało opisanych w literaturze metod równoczesnego oznaczania enancjomerów tych związków, mimo że związki z grupy flawanonów, które były przedmiotem badań często występują obok siebie w materiale roślinnym.

W ramach przeprowadzonych badań:

- Opracowano po raz pierwszy metody UHPLC-DAD, UHPLC-ESI-MS/MS do równoczesnego oznaczania 6 lub 12 enancjomerów flawanonów. Wybrano odpowiednią chiralną fazę stacjonarną. Dobrano fazy ruchome oraz parametry rozdzielania, sposoby i parametry detekcji. Przeprowadzono walidację metod.
- Opracowano metody przygotowania próbek do analizy. Porównano metody hydrolizy glikozydów do aglikonów. Zwrócono szczególną uwagę na zapobieganie procesom izomeryzacji. Opracowano procedury ekstrakcji typu ciało stałe – ciecz i SPE.
- Zastosowano opracowane metody do oznaczenia zawartości i składu enancjomerycznego poszczególnych flawonoidów w próbkach rzeczywistych przypraw i ziół oraz produktów ich pochodzenia (papryka słodka, ostra i chili, korzeń lukrecji, liść mięty pieprzowej i krople miętowe, liść szalwii i płyn do ust na bazie szalwii, ziele dziurawca i wyciąg z dziurawca). Określono zróżnicowanie zawartości poszczególnych form występowania flawanonów w różnych częściach roślin uprawnych i występujących naturalnie w przyrodzie (nawłóć, lucerna, facelia). Przeprowadzono analizę stabilności enancjomerów flawanonów w ekstraktach roślinnych w zależności od rodzaju rozpuszczalnika i warunków przechowywania. Przeprowadzono także oznaczenia zawartości analitów w próbkach baz kremowych i kremów z dodatkami ekstraktów roślinnych z lucerny i nawłoci.