

BADANIE MECHANIZMU DEZAKTYWACJI I TRANSPORTU JONÓW METALI I METALOLEKÓW ZA POMOCĄ TECHNIK SPRZEŻONYCH

dr hab. Katarzyna Pawlak

Katedra Chemii Analitycznej, Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej

Metalomika jest dynamicznie rozwijającą się nową gałęzią nauki, zajmującą się wpływem metali na organizmy żywe. Jej celem jest identyfikacja, oznaczanie lub badanie właściwości kompleksów metali z ligandami syntezowanymi przez organizmy żywe. Postępowaniem pozwalającym na uzyskanie tak ważnych informacji dla farmacji, fitoremediacji, suplementacji żywności i medycyny klinicznej jest analiza specjacyjna. Ze względu na złożony skład materiałów biologicznych oraz znikomą ilość poszukiwanego pierwiastka, konieczne jest stosowanie selektywnych technik rozdzielania połączonych z czułymi spektrometrami mas. Obecność metalu pozwala na zastosowanie czułego i specyficznego izotopowo spektrometru mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP MS), który w połączeniu z chromatografią rozmiarów wykluczających (SEC) dostarcza podstawowych informacji na temat trwałości i rozmiaru badanego związku.

Opracowano strategię badania specjacji metali w roślinach za pomocą technik sprzężonych: chromatografii cieczowej połączonej ze spektrometrem mas z plazmą indukcyjnie sprzężoną oraz spektrometrem mas z jonizacją poprzez elektrorozpylanie (ESI MS). Na podstawie przedstawionych wyników wykazano, że chromatografia rozmiarów wykluczających w połączeniu z ICP MS może być stosowana do projektowania kolejnych etapów oczyszczania związków metali pochodzenia naturalnego.

Zastosowano połączenie elektroforezy kapilarnej z ICP MS do badania szybkości tworzenia i trwałości adduktów metalokompleksów aktywnych farmakologicznie z białkami transportującymi. Wykazano, że połączenie CE ICP MS umożliwia realizację badań farmakokinetycznych i pozwala na badanie mechanizmu transportu metalokompleksów w organizmach żywych.