

Laboratorium Chromatografii Cieczowej

Kierownik Laboratorium prof. dr hab. inż. Joanna Kałużna-Czaplińska

Laboratorium Chromatografii Cieczowej wchodzące w skład Instytutu Chemii Ogólnej i Ekologicznej zlokalizowane jest w budynku Wydziału Chemicznego PŁ (ul. Żeromskiego 114, budynek Alchemium (A34 B), I piętro, B1.16). Pracownia stanowi część laboratoriów funkcjonujących w ramach Zespołu Analitycznych Technik Separacyjnych.

Pracownia Chromatografii Cieczowej działająca w ramach Zespołu Analitycznych Technik Separacyjnych jest specjalistycznym laboratorium dydaktyczno-badawczym przeznaczonym do nauki oraz realizacji analiz z wykorzystaniem wysokosprawnej i ultrasprawnej chromatografii cieczowej. To przestrzeń, w której studenci i doktoranci uczelni mogą poznawać pełny tok pracy analitycznej: od przygotowania próbki i faz ruchomych, przez dobór warunków rozdzielania, po interpretację chromatogramów oraz ilościowe opracowanie wyników. Laboratorium wspiera kształcenie praktycznych kompetencji w zakresie analizy jakościowej i ilościowej związków organicznych, w tym metabolitów, aminokwasów, witamin, związków bioaktywnych, składników żywności, ekstraktów roślinnych oraz próbek biologicznych i środowiskowych. Zajęcia prowadzone w pracowni mają charakter aplikacyjny i obejmują przygotowywanie roztworów wzorcowych, filtrację próbek, dobór kolumn i prekolumn, kontrolę ciśnienia, optymalizację elucji izokratycznej lub gradientowej oraz ocenę jakości przeprowadzonych analiz chromatograficznych. Istotnym elementem pracy w laboratorium jest wykorzystanie aktywnych metod kształcenia, zwłaszcza metody problemowej i projektowej. Studenci analizują rzeczywiste problemy chromatograficzne, porównują odpowiedź różnych detektorów, oceniają wpływ składu fazy ruchomej na retencję i selektywność oraz rozwiązują typowe sytuacje praktyczne, takie jak niestabilna linia bazowa, niewystarczające rozdzielenie pików czy wzrost ciśnienia w układzie. Pracownia sprzyja tym samym rozwijaniu samodzielności analitycznej, krytycznej oceny wyników i umiejętności pracy zgodnej z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej.

Wyposażenie

- wysokosprawny chromatograf cieczowy HPLC Agilent 1100/1260 z detektorem UV/VIS oraz detektorem DAD;
- pompa czterokanałowa Agilent Quaternary Pump G1311A do pracy w trybie izokratycznym i gradientowym;
- ultrasprawny chromatograf cieczowy UHPLC Shimadzu Nexera X3 z detektorem UV/VIS oraz detektorem refraktometrycznym RID, przydatnym m.in. do oznaczania analitów słabo absorbujących w zakresie UV;
- kolumny chromatograficzne, prekolumny, złącza PEEK, fiolki chromatograficzne oraz wyposażenie pomocnicze do przygotowania próbek i zabezpieczania układu HPLC/UHPLC;
- ekran multimedialny SAMSUNG 75”.

Znaczenie dydaktyczne

Laboratorium umożliwia prowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć specjalistycznych, prac dyplomowych i zadań badawczych pod opieką nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za aparaturę. Dzięki pracy na rzeczywistych systemach HPLC/UHPLC uczestnicy zdobywają kompetencje

cenione w laboratoriach analitycznych, badawczo-rozwojowych, farmaceutycznych, środowiskowych i kontroli jakości.

Przykładowe obszary wykorzystania laboratorium

- opracowywanie i optymalizacja metod HPLC/UHPLC ukierunkowanych na oznaczanie metabolitów w próbkach biologicznych (np. osocze, surowica, mocz, ślina), związków bioaktywnych, witamin z uwzględnieniem doboru faz stacjonarnych, składu i pH fazy ruchomej, warunków gradientowych oraz parametrów detekcji a także walidacji metod zgodnie z obowiązującymi wytycznymi;
- analiza złożonych matryc roślinnych, próbek żywnościowych oraz próbek środowiskowych (woda, gleba), obejmująca procedury przygotowania próbek, identyfikację i ilościowe oznaczanie analitów śladowych oraz interpretację danych;
- porównywanie detekcji UV/VIS, DAD i RID oraz dobór detektora do właściwości analitu;
- nauka pracy z krzywą wzorcową, wzorcem wewnętrznym, oceną liniowości, powtarzalności i podstawowych parametrów walidacyjnych.

Kontakt

Laboratorium Chromatografii Cieczowej

 <https://ichoie.p.lodz.pl/>