

Single cell ICP-MS



Analiza pierwiastkowa na poziomie pojedynczych komórek. Single cell ICP-MS (SC-ICP-MS) to swoiste połączenie dwóch światów:

- analizy pierwiastkowej i biochemii, które przenosi analizy pierwiastkowe na kompletnie nowy poziom poziom pojedynczej komórki.
- Pozwala na określenie zawartości danego metalu w komórce, dystrybucji metalu w populacji komórek oraz liczby komórek zawierających metal
- Ponadto umożliwia ustalenie liczby komórek zawierających nanocząstki metali oraz liczby nanocząstek przypadających na jedną komórkę
- Do wykonania pojedynczego pomiaru wystarczające jest stężenie zaledwie 100 000 komórek/ml, przy wykorzystaniu jedynie 100 – 200 µl próbki.

Opis

Specjalne rozwiązania

W SC-ICP-MS zastosowano kilka niepowtarzalnych rozwiązań w systemie wprowadzania próbki. To przede wszystkim specjalnie zaprojektowana i opatentowana komora mgielna Asperon™, która w połączeniu z nebulizery o wysokiej wydajności efektywnie dostarcza nieuszkodzone komórki do plazmy. Układ dopełnia automatyczny podajnik próbek (Single Cell Micro DX), który zapewnia transmisję próbki z bardzo małą, precyzyjnie kontrolowaną szybkością 10–20 µl/min.

Rewolucyjny software

Oprogramowanie stworzone specjalnie na potrzeby SC-ICP-MS. Analizuje ono każdy pojedynczy zarejestrowany sygnał jako odrębne zdarzenie i przetwarza intensywność sygnału na dystrybucję zawartości konkretnego metalu w populacji komórek podaną w attogramach (ag). Wiele dodatkowych cech usprawnia analizę wielopierwiastkową i daje możliwość ponownego przeliczenia uzyskanych danych.

Zastosowania

SC-ICP-MS umożliwia spojrzenie na wiele zagadnień z zupełnie nowej perspektywy i dostarcza nowych informacji z zakresu oceny toksyczności, biodostępności i mechanizmów bioakumulacji metali i nanocząstek metali. Ponadto znajdzie zastosowanie w tworzeniu nowych leków oraz rozwoju nowoczesnych terapii.

Nowy sposób podejścia do szybkości zbierania danych (w µs) umożliwił rozwój SC-ICP-MS. Technika opiera się o wykrywanie i pomiar dyskretnych impulsów, rozdzielonych w czasie, dodatnio naładowanych jonów. Każda komórka, po wejściu do plazmy, ulega jonizacji i w wyniku trwającego ułamki sekundy „rozbłysku jonów” rejestrowana jest przez układ detekcji aparatu. Dodatkowe elementy wyposażenia – zapewniająca wysoką efektywność transportu komora mgielna i precyzyjny autosampler umożliwiają powtarzalne wprowadzanie zawiesiny komórek do plazmy. Cały proces analizy wspomaga dedykowane wysoce zaawansowane oprogramowanie. Wszystko to przekłada się na mnogość zastosowań, w których technika SC-ICP-MS przyniesie może zupełnie nowe informacje.

Dane techniczne

Ilość komórek potrzebnych do wykonania analizy:

100 000 kom/ml

Minimalna objętość próbki

100 µl

Przepływ próbki

10 ul/min

Minimalny dwell time

10 µs

Typ komory mgielnej

Asperon™

Autosampler

Single Cell Micro DX

Firma Pro-Environment jest oficjalnym dystrybutorem PerkinElmer i Revvity w Polsce.

PerkinElmer i Revvity to wiodący producenci aparatury analitycznej i badawczej, oraz akcesoriów i materiałów dla branży chemicznej, biotechnologicznej, farmaceutycznej, jakości żywności ochrony środowiska. Portfolio firmy obejmuje kompleksowe wyposażenie laboratoriów „pod klucz”, a także wsparcie aplikacyjne oraz szkolenia i warsztaty dla użytkowników aparatury. Pasjonuje nas analityka, dlatego utworzyliśmy własne laboratorium badawczo-rozwojowe, w którym prowadzimy prace nad innowacyjnymi produktami związanymi ze zdrowiem i bezpieczeństwem żywności.