

Technologia switchSENSE®



Wieloparametrowa analiza biofizyczna oddziaływań molekularnych

Technologia switchSENSE® wykorzystuje specjalnie zaprojektowaną elektrycznie przełączalną biopowierzchnię pokrytą nanodźwigniami zbudowanymi z DNA, która daje możliwość dokonania charakterystyki oddziaływań międzycząsteczkowych w czasie rzeczywistym.

Technologia ta łączy badania kinetyczne o wysokiej czułości z informacjami na temat struktury, tj. kształt, wielkość i konformacja, umożliwiając zrozumienie interakcji na nowym, głębszym poziomie.

- Zaprojektowany do bezobsługowej pracy, zapewniający stałe warunki temperaturowe, z możliwością zastosowania różnych typów statywów, w tym płytek 96-dołkowych
- Chipy wykorzystywane do badań wykonane są z DNA i personalizowane przez użytkownika na potrzeby planowanego eksperymentu
- Możliwe jest prowadzenie pomiarów w trzech trybach: dynamiki molekularnej, fluorescencyjnego czujnika zbliżeniowego i liniiki molekularnej

Opis

Technologia dual-color

Instrument DRX² to pierwszy biosensor, który umożliwia jednoczesną analizę dwóch różnych sond molekularnych w jednym miejscu detekcji. Każde miejsce zawiera sekwencje komplementarne do dwóch sond, jednej wyznakowanej kolorem czerwonym i drugiej kolorem zielonym. Instrument śledzi ruch i pozycję poszczególnych sond jednocześnie i osobno.

Biochipy

Badania interakcji molekularnych wykonywane są na chipach wielokrotnego użytku, które powstają przy użyciu znanych metod sprzęgania i hybrydyzacji. W obrębie chipu sondy wykonane z DNA przytwierdzone są do zestawu elektrod wykonanych ze złota. Nanosondy służą same w sobie jako cel oddziaływań molekularnych lub stanowią rusztowanie dla innych cząstek biorących udział w interakcjach. Ponadto biochip może być wielokrotnie regenerowany.

Mierzone parametry

Zmiany konformacyjne | Aktywność nukleaz i polimeraz | Krzywe topnienia i termodynamika | Kinetyka i powinowactwo wiązania | Multimery i agregacja | kształt białka | Średnica białek | Awidność i wiązanie cząstek bispecyficznych

Aparat DRX² służy do charakterystyki oddziaływań molekularnych. Specjalnie opracowana elektronika zarządza elektrycznym uruchamianiem wyznakowanych fluorescencyjnie nanodźwigni DNA umieszczonych na powierzchni biochipu, wykorzystując do tego zjawisko skorelowanego w czasie zliczania pojedynczych fotonów (ang. time-correlated single photon counting). Nanodźwignie wprowadzane są w kontrolowany ruch poprzez zmianę napięcia na powierzchni elektrod wykonanych ze złota. Przy wystąpieniu interakcji dochodzi do zaburzenia ruchów nanosond, co wykorzystywane jest do określenia szeregu badanych parametrów kinetycznych i biofizycznych.

DRX² zbiera dane z odczytu dwóch kolorów fluorescencji. Aparat łączy w sobie precyzyjne, automatyczne podawanie płynów, kontrolę temperatury, zarządzanie chipem i zaawansowane zbieranie danych, co umożliwia zbieranie szeregu danych na temat interakcji molekularnych.

Dane techniczne

Limit detekcji (LOD)

10 fM

Stała dysocjacji KD

50 fM – 1 mM

Stała szybkości asocjacji kON

1E3 – 1E8 M⁻¹s⁻¹

Stała szybkości dysocjacji kOFF

1E-6 – 1E0 s⁻¹

Dokładność średnicy hydrodynamicznej

do 0,1 nm

Kontrola temperatury

8 – 75°C (chip), 10 – 40°C (autosampler)

Biochipy

gęstość i rodzaj sond na powierzchni modyfikowane pod kątem konkretnego zastosowania

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.