

Projekt 3.9 Metody mikroprzepływowe w diagnostyce białaczek z wykorzystaniem stymulowanej spektroskopii Ramana

Promotor: dr Ladislav Derzsi / prof. dr hab. Piotr Garstecki

Instytut: Chemii Fizycznej

Zespół: Zespół 11. Mikroprzepływy i Płyny Złożone - prof. dr hab. Piotr Garstecki

www: <https://ichf.edu.pl/zespoły/mikroprzepływy-i-plyny-zlozone>

Opis:

Białaczki to nowotwory wywodzące się z prekursorów krwiotwórczych lub limfoidalnych. Są one spowodowane zmianami genetycznymi prowadzącymi do nieprawidłowości biochemicznych, proteomicznych i metabolomicznych. Obecna diagnostyka białaczki opiera się na genetycznej i fenotypowej charakterystyce tych zmian. Celem projektu RApID jest opracowanie pierwszego systemu mikroprzepływowego połączonego z mikroskopem ze stymulowanym rozpraszaniem Ramana (SRS) do nieinwazyjnego obrazowania żywych komórek i zastosowanie go do szybkiego obrazowania, diagnostyki i sortowania komórek białaczkowych. Projekt realizowany jest w ramach konsorcjum 6 grup badawczych, gdzie integrując multidyscyplinarną wiedzę specjalistyczną z szerokiego zakresu dziedzin, partnerzy konsorcjum umożliwią zebranie i scharakteryzowanie widm Ramana komórek białaczkowych oraz powiązanie ich z kliniczno-biologicznymi cechami choroby. Nasz zespół w Grupie Mikroprzepływów i Płynów Złożonych jest odpowiedzialny za opracowanie innowacyjnych urządzeń mikroprzepływowych pozwalających na detekcję SRS, a następnie sortowanie subklonów komórek białaczkowych i badanie ich chemooporności w systemie RApID.

Cel projektu:

Celem projektu doktorskiego jest i) opracowanie urządzeń mikroprzepływowych pozwalających na zautomatyzowane wykrywanie i sortowanie SRS, ii) badanie zachowania białych krwinek w mikrokanalach i powiązanie zmiany czynników środowiskowych z reakcjami fizykochemicznymi, morfologicznymi i/lub biochemicznymi. Klasyfikacja i sortowanie oparte na SRS i wreszcie iii) opracowanie urządzeń mikroprzepływowych do testów chemotaksji na sortowanych komórkach.

Wymagania:

- dyplom magistra z fizyki, chemii, biotechnologii, mikrobiologii, inżynierii itp.,
- kreatywność i entuzjazm mierzone jakością i liczbą projektów, historią studiów, stażami, autorstwem w recenzowanych publikacjach i patentach, w których Kandydat uczestniczył i wniósł swój wkład,
- umiejętności analitycznego myślenia i krytycznego rozwiązywania problemów,
- doskonałe umiejętności komunikacyjne, organizacyjne i zarządzania czasem,
- biegła znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie,
- elastyczność i umiejętność pracy w multidyscyplinarnym i wielokulturowym zespole badawczym,
- bezpośrednie doświadczenie z mikroprzepływami, spektroskopią Ramana i/lub komórkami białaczki jest atutem