



ZESPÓŁ BIOMEDYCZNYCH SYSTEMÓW LAB-ON-A-CHIP

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

NAUKI CHEMICZNE;
BIOTECHNOLOGIA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA

#MIKROSYSTEMY LAB-ON-A-CHIP #MIKROSYSTEMY ORGAN-ON-A-CHIP
#MIKROSYSTEMY CELL-ON-A-CHIP #INŻYNIERIA KOMÓRKOWA I TKANKOWA
#DIAGNOSTYKA I TERANOSTYKA MEDYCZNA #MIKROFLUIDYKA
#INTELIĞENTNE DOZOWANIE LEKÓW #ZAAWANSOWANE MODELE KOMÓRKOWE

Zespół Biomedycznych Systemów Lab-on-a-Chip działa od kilkunastu lat w Katedrze Biotechnologii Medycznej Wydziału Chemicznego PW.

Tematyka badawcza podejmowana aktualnie przez Zespół obejmuje nowe rozwiązania konstrukcyjne i technologie wytwarzania miniaturowych systemów Lab-on-a-Chip oraz metodologie i procedury ich zastosowań w biologii komórki i wczesnej diagnostyce chorób metabolicznych oraz badania efektywności wybranych terapii przeciwnowotworowych na poziomie komórkowym.

Zespół prowadzi badania nad mechanizmami interakcji molekularnych komórek prawidłowych i nowotworowych oraz procesem uzupełniania wiedzy na temat ścieżek metabolicznych w komórkach nowotworowych.

Zastosowanie nowoczesnych narzędzi i technik, w tym miniaturowych systemów Lab-on-Chip, pozwoli poszerzyć dotychczasową wiedzę z zakresu biologii, biochemii i inżynierii komórkowej. Z kolei badanie funkcji komórek macierzystych umożliwi poznanie mechanizmu różnicowania się ich do określonych typów komórek, np. mięśnia sercowego.

Wytworzony model posłuży do testowania nowo opracowywanych związków stosowanych w chorobach serca.

KONTAKT

prof. dr hab. inż. Zbigniew Brzózka
zbigniew.brzozka@pw.edu.pl
(+48) 22 234 54 27
<http://kbnm.ch.pw.edu.pl/index.php/badania/loc-2/>

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- spektrofotometr UV-Vis
- spektrofluorymetr
- mikroskop fluorescencyjny
- mikroskop konfokalny
- profilometr optyczny
- zestaw do elektroforezy kapilarnej
- czytnik płytek wielodołkowych
- inkubatory do hodowli komórkowych
- komory laminarne
- generator plazmy
- elektroporator
- mikrofrezarka
- drukarka 3D
- cytometr przepływowy

WYBRANE PROJEKTY

- Badania nad zastosowaniem systemów Lab-on-a-chip do analizy regeneracji komórek serca, NCN (2020–2024)
- Badania nowych sfunkcjonalizowanych pochodnych płatkowego tlenku grafenu (GO) z wykorzystaniem długoterminowej hodowli sferoidów w kierunku selektywnego wychwytu przez komórki nowotworowe, NCN (2017–2020)
- Mikrosystem Lab-on-a-chip do modelowania i badania wzrostu komórek mięśnia sercowego, NCN (2014–2017)
- Opracowanie systemu lab-on-a-chip do badania i selekcji plemników stosowanych w procedurze zapłodnienia pozaustrojowego IDUB, PW (2020–2022)
- Mikro- i nanosystemy w chemii i diagnostyce biomedycznej (MNS-DIAG), POIG (2009–2012)

OFEROWANE USŁUGI

- analiza cytotoksyczności substancji bioaktywnych
- analizy mikroskopowe z wykorzystaniem mikroskopii fluorescencyjnej, konfokalnej, skaningowej
- mikroprototypowanie
- analizy z wykorzystaniem cytometrii przepływowej

PATENTY

- Mikrosystem przepływowy do tworzenia, hodowli oraz obrazowania fluorescencyjnego trójwymiarowych agregatów komórek wysp trzustkowych (PL 239354)
- Przepływowy mikrosystem do oceny skuteczności procedur terapii przeciwnowotworowej z uwzględnieniem wielkości sferoidów oraz obecności komórek prawidłowych (PL 235424)
- Kartridż mikrodozownika do badania skuteczności terapii w warunkach przepływowych (PL 234118)
- Mikrosystem do jednoczesnej analizy migracji komórek i oceny skuteczności procedur terapii fotodynamicznej (PL 223866)
- Przepływowy mikrosystem z detekcją spektrofotometryczną do analizy medium hodowlanego (PL 222746)

