



## Mikroukłady do prowadzenia hodowli komórek w gradientie substancji bioaktywnej

Przedmiotem oferowanej technologii są: urządzenie mikrofluidalne (bioczyp) do prowadzenia hodowli komórkowych w układzie stacjonarnym w ciągłym gradientie substancji aktywnej i prowadzenia badań procesów biologicznych przebiegających w jej gradientie, (ii) sposób wytwarzania przedmiotowego mikrouządzenia oraz (iii) szybkie i bezpośrednie sposoby generowania stabilnych gradientów stężenia substancji aktywnych wykorzystujące adwekcyjny transport masy, które znajdują zastosowanie w urządzeniach mikrofluidalnych do prowadzenia hodowli komórek.

### SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Na technologię składa się pięć wynalazków zgłoszonych do ochrony patentowej:

- 1.) Urządzenie mikrofluidalne do prowadzenia hodowli komórek w gradientie substancji bioaktywnej (numer zgłoszenia: P.419754, data zgłoszenia: 09.12.2016)
- 2.) Sposób wytwarzania urządzenia mikrofluidalnego do prowadzenia hodowli komórek w gradientie substancji bioaktywnej (numer zgłoszenia: P.419758, data zgłoszenia: 09.12.2016)
- 3.) Sposób generowania stabilnego, przeciwbieżnego gradientu stężenia dwóch substancji aktywnych w mikrosystemach do prowadzenia hodowli komórek (numer zgłoszenia: P.419809, data zgłoszenia: 15.12.2016)
- 4.) Sposób wytwarzania stabilnego gradientu stężenia substancji aktywnej w mikrosystemach do prowadzenia hodowli komórek (numer zgłoszenia: P.419813, data zgłoszenia: 15.12.2016)
- 5.) Sposób generowania dynamicznie zmiennego gradientu stężenia substancji bioaktywnej w mikrosystemach do prowadzenia hodowli komórek (numer zgłoszenia: P.419814, data zgłoszenia: 15.12.2016).

Rozwiązania umożliwiają jednoczesne szybkie wytwarzanie gradientu stężenia substancji aktywnych w komorze hodowlanej oraz prowadzenia hodowli w warunkach stacjonarnych, nie przepływowych bez zaburzenia profilu czynników biochemicznych.

Technologia została zwalidowana w skali laboratoryjnej. Zbudowano także prototyp urządzenia mikrofluidalnego do prowadzenia hodowli komórek i realizowania procesu generowania stabilnego gradientu.

### ZASTOSOWANIA /RYNKI

Technologia znajdzie zastosowanie w biologii, medycynie, farmacji, biotechnologii oraz inżynierii biomedycznej umożliwiając wytworzenie mikrośrodowiska właściwego do prowadzenia badań podstawowych, m.in.: proliferacji, wzrostu i różnicowania komórek, odpowiedzi immunologicznej, leczenia uszkodzeń, embriogenezy i metastazy nowotworowej itp. – zjawisk zależnych od gradientów



molekularnych, koniecznych do odwzorowania i regulacji szlaków sygnalizacji komórkowej, charakterystycznych dla tych procesów.

## INNOWACYJNOŚĆ

Głównym elementem innowacyjnym technologii jest funkcjonalność oferowanych rozwiązań.

Podstawową przewagą technologiczną mikrosystemu jest możliwość prowadzenia badań w ciągłym gradiencie substancji bioaktywnej o bardzo niskim stężeniu. Dzięki zastosowaniu odseparowanego kanału z substancją wskaźnikową, która nie ma kontaktu z badanym materiałem biologicznym, możliwa jest pośrednia analiza profilu stężenia tej substancji w czasie, w prosty sposób metodą spektrofotometryczną. Konstrukcja biochipu umożliwia jednoczesne prowadzenie hodowli kontrolnej (tzw. ślepa próba) oraz hodowli właściwej w stabilnym gradiencie substancji aktywnej o ultraniskim stężeniu oraz ciągłą, pośrednią detekcję tego stężenia.

Gradyenty w urządzeniu są tworzone w prosty, szybki i powtarzalny sposób dzięki wykorzystaniu zjawiska konwekcyjnego transportu masy, a hodowle i badania prowadzone są w warunkach stacjonarnych (nie przepływowych), dzięki czemu naturalna sekrecja czynników biochemicznych przez komórki jest niezaburzona.

### STATUS IP

- Zgłoszenie patentowe
- Patent
- Know-how
- Inne

### FORMA KOMERCJALIZACJI

- Sprzedaż
- Umowa wdrożeniowa
- Udzielenie licencji
- Spin off
- Inna umowa

### POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIOWEJ

- Koncepcja i model teoretyczny
- Eksperymentalna walidacja koncepcji
- Wstępna technologia / demonstrator
- Testy w warunkach laboratoryjnych
- Testy w warunkach rzeczywistych
- Finalna technologia / prototyp
- Technologia zweryfikowana w warunkach operacyjnych

## KONTAKT

Jacek Pietrzak

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

tel.: 71 320 43 42 / [jacek.pietrzak@wctt.pl](mailto:jacek.pietrzak@wctt.pl)

ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław



Politechnika Wrocławska



Wrocławskie Centrum  
Transferu Technologii



Fundusze  
Europejskie  
Inteligentny Rozwój

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO

