

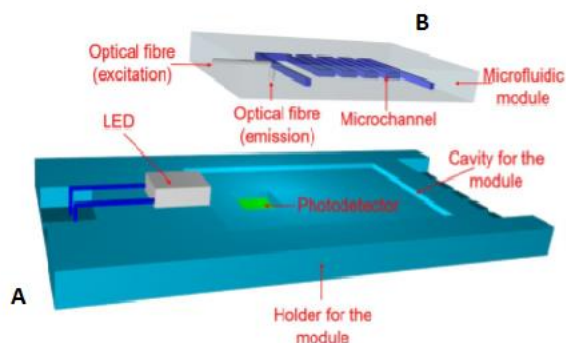


Biosensor fluorescencyjny do oznaczania i monitorowania stężeń dopaminy

Przedmiotem oferty jest wynalazek w postaci ceramicznego biosensora fluorescencyjnego do określania stężeń dopaminy w roztworach. Biosensor znajduje zastosowanie w diagnostyce medycznej. Wykonany jest w technologii niskotemperaturowej współwypalanej ceramiki wraz z unieruchomionym materiałem biologicznym. Wynalazek zgłoszony został do Urzędu Patentowego RP pod numerem P.421548.

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Dopamina to związek organiczny należący do pochodnych katecholaminowych, szeroko rozpowszechniony w organizmach zwierzęcych, gdzie pełni liczne funkcje regulacyjne. Jest syntezowany przez neurony ośrodkowego układu nerwowego oraz tkanki obwodowe. Dopamina znajduje zastosowanie również jako lek m.in. w zapobieganiu ostrej niewydolności nerek, ostrej niewydolności krążenia, stosowana jest podczas wstrząsu septycznego, kardiogenego, czy też pourazowego. Pełni ona również bardzo ważną rolę w leczeniu chorób układu nerwowego między innymi w terapii choroby Parkinsona.



Rys.1. Schemat biosensora

Wynalazek składa się z elementu przetwornikowego (A) oraz nośnika z unieruchomionym materiałem biologicznym (B).

Biosensor posiada kanał przepływowy wyposażony w warstwę platynową połączony światłowodem z czujnikiem światła. Kanał przepływowy jest pokryty chemoczułym filmem enzymatycznym.

Działanie biosensora: w kanale przepływowym biosensora umieszcza się próbkę (roztwór, w którym badany jest związek np. kropek kwantowych wraz z dopaminą), która ulega reakcji enzymatycznej. Następnie próbkę oświetla się diodą, która podczas przepływu

roztworu wzbudza związki zawarte w tym roztworze. Poli(dopamina) osadza się na powierzchni kropek kwantowych, wygaszając ich silną fluorescencję na zasadzie rezonansowego transferu energii (FRET). Rejestrowany spadek intensywności fluorescencji jest odwrotnie proporcjonalny do stężenia oznaczanej substancji.

Dane biosensora:

- ✓ Biosensor działa powtarzalnie przez 20 - 30 cykli reakcyjnych
- ✓ Roztwór detekcyjny zawarty w biosensorze wykazuje 6-miesięczną trwałość sprawdzoną przy naświetlaniu promieniami UV
- ✓ Biosensor został przetestowany w obecności związków interferujących dając pozytywne rezultaty
- ✓ Limit detekcji dopaminy określany jest jako 80 nM
- ✓ Objętość próbki potrzebnej do oznaczenia stężeń dopaminy to 60 μ l

ZASTOSOWANIA /RYNKI

Wynalazek zaprojektowany do oznaczania i monitorowania stężeń dopaminy może znaleźć zastosowanie w :

- gabinetach lekarskich
- diagnostyce medycznej

Obecnie na rynku nie istnieje żadna konkurencyjna metoda oznaczania i monitorowania stężenia dopaminy, która pozwoli na szybkie i niedrogi wykonanie pomiaru oraz natychmiastowe uzyskanie wyniku testu.

INNOWACYJNOŚĆ/KORZYŚCI

Ceramiczny biosensor fluorescencyjny wykazuje następujące zalety:

- małe rozmiary – zaprojektowany ceramiczny biosensor fluorescencyjny jest urządzeniem miniaturowym: korpus czujnika $4 \times 2 \text{ cm}^2$, układ mikrofluidalny $1,9 \times 1,1 \text{ cm}^2$
- wymienna część receptorowa – element przetwornikowy można zastosować z elektrodą enzymatyczną
- koszt wymiennej części receptorowej to ok. 30 PLN (od 20-30 zastosowań)
- koszt prototypu urządzenia nie przekracza 200 PLN
- wynik uzyskiwany natychmiastowo – maksymalny czas otrzymania wyniku to 30 sekund
- zastosowanie ceramicznego korpusu pozwala na prowadzenie pomiarów niezależnie od składu chemicznego badanej próbki
- duża czułość układu – pozwala wykryć stężenie $0,015 \text{ mg/L}$
- powtarzalność poparta wynikami badań
- maksymalna objętość próbki wykorzystywanej do oznaczania dopaminy to $60 \mu\text{l}$

STATUS IP

- ☒ Zgłoszenie patentowe
- ☐ Patent
- ☐ Know-how
- ☐ Inne

FORMA KOMERCJALIZACJI

- ☒ Sprzedaż patentu
- ☒ 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

Anna Szczypka

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

tel.: 71 320 43 51 / anna.szczypka@pwr.edu.pl

ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław



Politechnika Wrocławska



Wrocławskie Centrum
Transferu Technologii



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

