

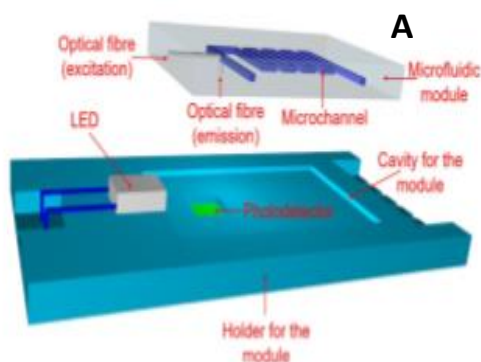


Elektroda enzymatyczna do oznaczania i monitorowania stężeń dopaminy

Przedmiotem wynalazku jest elektroda enzymatyczna do detekcji dopaminy w roztworach wodnych, znajdująca zastosowanie w diagnostyce medycznej. Elektroda wykonana jest w technologii niskotemperaturowej współwypalanej ceramiki wraz z unieruchomionym materiałem biologicznym i przeznaczony jest do oznaczenia stężeń dopaminy, jak również. Wynalazek zgłoszony został do Urzędu Patentowego pod numerem P. 421700.

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Dopamina / to związki organiczne należące do pochodnych katecholaminowych, szeroko rozpowszechnionych w organizmach zwierzęcych, gdzie pełnią liczne funkcje regulacyjne. Są syntezowane głównie w korze nadnerczy. Dopamina znajduje zastosowanie również jako lek m.in. w zapobieganiu ostrej niewydolności nerek, ostrej niewydolności krążenia, stosowana jest podczas wstrząsu septycznego, kardiogennego, czy też pourazowego. Pełni ona również bardzo ważną rolę w terapii chorób układu nerwowego takich jak choroba Parkinsona.



Będąca przedmiotem wynalazku elektroda enzymatyczna (A) jest nośnikiem czułym z materiałem biologicznym pod postacią unieruchomionego adsorpcyjnie białka. Posiada korpus wykonany z co najmniej jednej warstwy niskotemperaturowej współwypalanej ceramiki zawierający warstwę platynową. Działanie elektrody: w kanale przepływowym elektrody 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. Sygnał fluorescencji jest odwrotnie proporcjonalny do oznaczanego stężenia dopaminy.

Dane elektrody enzymatycznej:

- ✓ Elektroda działa powtarzalnie przez 20 - 30 cykli reakcyjnych
- ✓ Roztwór detekcyjny wykazuje 6-miesięczną trwałość sprawdzoną przy naświetleniu układu promieniami UV
- ✓ Elektroda przetestowana została w obecności związków interferujących dając pozytywny rezultat
- ✓ Limit detekcji dopaminy określany jest jako 300 nM
- ✓ Maksymalna objętość próbki do oznaczania katecholamin to 60 μ l

ZASTOSOWANIA /RYNKI

Zaprojektowany układ może znaleźć zastosowanie w :

- gabinetach lekarskich
- laboratoriach analityki medycznej
- diagnostyce medycznej

Obecnie na rynku nie istnieje żadna konkurencyjna metoda oznaczania stężeń katecholamin, która pozwoli na szybkie i niedrogię wykonanie pomiaru oraz natychmiastowe uzyskanie wyniku testu

INNOWACYJNOŚĆ/KORZYŚCI

Elektroda enzymatyczna wykazuje następujące zalety:

- małe rozmiary – zaprojektowana elektroda z warstwą chemoczułą może służyć jako podstawa do detekcji dopaminy w ceramicznym biosensorze fluorescencyjnym i jest urządzeniem miniaturowym: $1,9 \times 1 \text{ cm}^2$
- niski koszt urządzenia nieprzekraczający 30 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 – limit detekcji 300 nM
- powtarzalność poparta wynikami badań
- układ nadaje się do oznaczania różnych stężeń katecholamin (dopaminy, adrenaliny, noradrenaliny)
- maksymalna objętość próbki wykorzystywanej do oznaczenia katecholamin to 60 μl

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 Szczyпка

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

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

ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław

