

## Streszczenie

Celem badań w niniejszej rozprawie doktorskiej było zbadanie wpływu struktury (układu poszczególnych warstw metalicznych) jak i architektury (rozkładu pól pomiarowych) chipa na wybrane parametry analityczne metod oznaczania biomarkerów za pomocą techniki SPRi. W trakcie pracy wprowadzono nowe rozwiązanie materiałowe w postaci chipa Ag/Au, głównie ze względu na zdecydowanie lepsze właściwości plazmoneczne warstwy metalicznej jak i niższy koszt produkcji chipa w odniesieniu do obecnie stosowanego, komercyjnego chipa złotego Au. W zakresie poszukiwań nowych rozwiązań architektury chipa zaproponowano trzy różne rozkłady warstw na powierzchni biosensora: chip z dwuwarstwową maską polimerową obejmującą maskę blokującą oraz maskę rozdzielającą, chip z jednowarstwową maską polimerową zawierającą rozdzielającą hydrofobową maską oraz chip z maską foliową rozdzielającą.

Celem sprawdzenia charakterystyki nowego materiału, jego struktury jak i architektury wykonano szereg oznaczeń biomarkerów na przykładzie trzech metod opartych na biosensorach do oznaczania Katepsyn B, D i S. Jako układy odniesienia zastosowano analogiczne biosensory uformowane na klasycznym komercyjnym chipie złotym Au.

Pełna charakterystyka obu chipów polegała na wyznaczeniu parametrów analitycznych metod oznaczania biomarkerów, przez porównanie krzywych kalibracyjnych poszczególnych układów analitycznych, a także wyznaczenie pozostałych parametrów analitycznych: zakresu liniowego i odpowiedzi liniowej krzywych, czułości, precyzji, dokładności, limitów detekcji i oznaczalności. Jako odnośnik referencyjny badań nowo skonstruowanego chipa zastosowano znane i opisywane w literaturze układy analityczne oznaczania Katepsyn B, D i S na chipie złotym.

Celem sprawdzenia poprawności oznaczeń analitycznych wykonanych przy pomocy biosensorów, których konstrukcja oparta była o nowo zdefiniowany chip srebrno – złoty Ag/Au, dokonano walidacji technik poprzez oznaczenie Katepsyn B, D i S w próbkach biologicznych pobranych od pacjentów chorych na: endometriozę (Katepsyna B), glejaka (Katepsyna D) i raka jajnika (Katepsyna S).

25.04.2022, Paweł Faliński