

Każda epoka naukowa, niezależnie od jej długości, ma swoje palące problemy, np. choroby cywilizacyjne. W 2020 r. sytuacja pandemiczna COVID-19 całkowicie przeprojektowała podejście do wykrywania chorób, zwłaszcza przewlekłych. Kiedy personel medyczny skoncentrował się na walce z SARS-cov-2, inne choroby zebrały swoje żniwo, takie jak cukrzyca i niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby (NAFLD). Dlatego opracowanie nowatorskich technik wczesnego wykrywania tych chorób zaczęło mieć znaczenie jak nigdy dotąd. Głównym celem projektu jest opracowanie technologii szybkiego wytwarzania bioczuJNIKÓW w oparciu o osadzanie warstwy metalicznej. Przez ostatnie trzy dekady czujniki wykorzystujące powierzchniowy rezonans plazmonowy (SPR) były uważane za kluczową technologię w czujnikach biologicznych i medycznych, w których właśnie kluczową rolę odgrywa odpowiednia warstwa metaliczna. Od 1990 roku, kiedy firma Biacore (obecnie Citivia) wprowadziła na rynek pierwsze komercyjne urządzenie oparte na SPR, liczba publikacji zawierających dane zebrane z komercyjnych bioczuJNIKÓW znacznie wzrosła. Technika wykrywania SPR jest rozwijana od ponad 40 lat i sprawdzana w różnych zastosowaniach, takich jak bioczuJNIK i wykrywanie gazu. Jednak nowe możliwości technologiczne torują drogę do poprawy parametrów 3S czujników, tj. czułości, selektywności i stabilności. Dlatego głównym celem projektu jest opracowanie nowatorskich bioczuJNIKÓW opartych na SPR, opartych na połączeniu technologii TDW/GLAD, tj. TDW – wygrzewanie termiczne, GLAD – osadzanie pod kątem. W ramach projektu zostaną przeprowadzone badania podstawowe mające na celu określenie parametrów technologicznych, które należy wykonać, aby zwiększyć czułość czujników opartych na SPR, np. w zakresie wytwarzania nanostrukturalnych folii metalicznych. Należy podkreślić, że dla ostatecznego wyniku biosensorów należy wziąć pod uwagę kilka elementów, takich jak platforma sensoryczna SPR, biofunkcjonalizacja, metodyka pomiarów oraz przedmiot detekcji. Wszystkie elementy muszą być opracowane z najwyższą precyzją i powtarzalnością, aby umożliwić skalowalną produkcję tanich i powszechnie dostępnych czujników, np. do badań przesiewowych chorób cywilizacyjnych, takich jak NAFLD i cukrzyca. W ramach tego projektu pierwszy krok w tej dziedzinie będzie przedmiotem badań i mam nadzieję, że zostanie pozytywnie zrealizowany a następnie wykorzystany w praktyce.