

Wczesne rozpoznanie choroby ma kluczowe znaczenie, jeśli ludzie mają mieć dużą szansę odzyskania zdrowia lub przeżycia. W początkowych stadiach choroby stężenia biomarkerów specyficznych dla niej są śladowe a przecież obecne w bardzo złożonych próbkach biologicznych takich jak tkanka czy osocze krwi. Wykrycie tych markerów jest podobne do szukania igły w stogu siana, na poziomie którego obecnie stosowane metody diagnostyczne nie mogą wykryć. Zmiany stylu życia związane z urbanizacją, paleniem papierosów czy otyłością znacznie zwiększają liczbę osób narażonych na miażdżycę i chorobę wieńcową. Miażdżycę coraz częściej występuje już u młodych ludzi i jest główną przyczyną chorób układu krążenia które prowadzą do zawału serca, udaru mózgu lub śmierci. Powierzchniowo wzmocniona spektroskopia ramanowska (SERS) jest doskonałym narzędziem, które jest w stanie zidentyfikować i oznaczyć bardzo niskie stężenie białek markerowych, zwłaszcza w połączeniu z reakcją immunochemiczną. Projekt ma na celu skonstruowanie bioczuJNIKÓW SERS do wykrywania śladowych ilości markerów chorobowych poprzez dopasowanie ich jak w modelu klucz do zamka. Aby osiągnąć taki poziom detekcji wymagane jest wytworzenie zaawansowanych nanomateriałów o uporządkowanych kształcie jak na przykład muszli, gwiazdy czy plastra miodu. Następnie działanie zaprojektowanych nanoczuJNIKÓW będzie ocenione w modelach zwierzęcych ludzkich chorób wynikających ze stanu zapalnego naczyń krwionośnych.