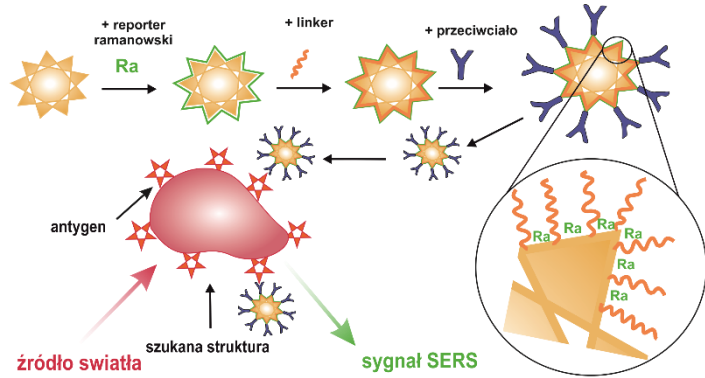


Projektowanie nanoczuJNIKÓW SERS do detekcji markerów chorobowych

Powszechnie wstępujące choroby naczyniowe, takie jak miażdżycy, nie są problemem nowym i wydawać by się mogło, że wiedza o mechanizmach ich powstawania jest stosunkowo dobrze ugruntowana. Jednakże pomimo, iż pewne markery zwiastujące chorobę pojawiają się już na wczesnych etapach jej rozwoju, to z powodu niewystarczających narzędzi diagnostycznych ich wykrycie często następuje na stosunkowo późnym etapie ich progresji. Tymczasem ważne jest nie tylko wczesne rozpoznanie w celu zastosowania skutecznej terapii, ale również zrozumienie mechanizmów stojących u podstaw choroby i skuteczna prewencja. Poszukiwanie nowych, rzetelnych testów diagnostycznych, umożliwiających detekcję tych markerów chorobowych na wczesnych etapach ich rozwoju wciąż stanowi jednak wyzwanie.



W ostatnim czasie uwaga wielu badaczy została skierowana na powierzchniowo wzmocnioną spektroskopię ramanowską (SERS), która dzięki wykorzystaniu metalicznych nanostruktur gwarantuje niezwykłą czułość detekcyjną przesuując granicę wykrywalności analitu, co czyni tą technikę dobrym kandydatem do testów diagnostycznych. W ramach prowadzonych badań skupiono zatem uwagę na konstrukcji dwóch rodzajów czujników: **sensora immunoSERS do selektywnego wykrywania markerów zapalnych w tkance aorty z rozwiniętą miażdżycą**, mogącego stanowić alternatywę dla powszechnie stosowanych technik immunofluorescencyjnych oraz **sensora do ultraczułego wyznaczenia poziomu mediatorów zapalnych w osoczu krwi**, który mógłby z kolei być alternatywą dla testów immunologicznych typu ELISA. Założono, że podstawą działania obu tych czujników mają być specyficzne reakcje jakie zachodzą pomiędzy antygenem i jego przeciwciałem, co stanowi podwaliny standardowych testów immunologicznych. Połączenie techniki SERS i metod immunologicznych może być odpowiedzią na zapotrzebowanie na nowe skuteczniejsze testy diagnostyczne, jednakże konieczne jest prowadzenie wielu testów optymalizacyjnych i wykorzystania różnych metod badawczych, gdyż przygotowanie poprawnie działającego sensora nie jest zadaniem prostym. Równocześnie w celach kontrolnych istotne jest porównanie osiągniętych wyników z technikami takimi jak immunofluorescencja czy ELISA, które stanowią obecnie „złote standardy” w detekcji niektórych markerów chorobowych.