Projekt 3.1 Teranostyka oparta na SERS do analiz proteomicznych pęcherzyków zewnątrzkomórkowych guzów gruczołów ślinowych – w kierunku spersonalizowanej onkologii

Promotor: prof. dr hab. Agnieszka Michota-Kamińska
Instytut: Chemii Fizycznej PAN
Zespół: Zespół 1. Nanostruktury plazmoniczne do analiz biospektroskopowych – prof. dr hab. Agnieszka Michota-Kamińska
www: http://www.bio-sers.pl/

Opis:

Guzy głowy i szyi, do których zaliczają się guzy gruczołów ślinowych (SGT), są diagnozowane w Polsce u około 11 000 osób rocznie, a w ciągu ostatnich dziesięciu lat liczba pacjentów zdiagnozowanych z nowotworami w tej grupie wzrosła niepokojąco aż o 25%. SGT są szczególnie trudne do zdiagnozowania ze względu na ich stochastyczną naturę, heterogeniczną różnorodność histopatologiczną i genetyczną (w dużej mierze niezbadana różnorodność jednostek i podtypów) oraz objawy choroby powszechnie pojawiają się w późnym stadium. Dlatego też ustanowienie nowego podejścia teranostycznego (terapia i diagnostyka) poprzez połączenie skutecznych metod wykrywania/diagnostyki raka i sposobów leczenia do zastosowań klinicznych jest ogromną potrzebą i wyzwaniem. SERS jest obecnie wybitną techniką w zastosowaniach biologicznych o tak wysokiej czułości, że może wykrywać anality do stężeń subfemtomolowych, co jest wyjątkowe i nie ma analogów. Eksosomy (EV) jako podzbiór pęcherzyków pozakomórkowych przenoszą materiały genetyczne i białka oraz odgrywają zasadniczą rolę w przekazywaniu sygnału wymiany informacji międzykomórkowej i różnych procesach patofizjologicznych w organizmie człowieka, a zatem są idealnymi biomarkerami do diagnostyki medycznej i zarządzania efektywnością terapeutyczną w proponowanej metodzie teranostyki nowotworowej opartej na SERS.

Cel projektu:

Celem naukowym projektu są badania podstawowe mające na celu wytworzenie nowych biosensorów opartych na izolacji dielektroforetycznej (DEP) i aptamerach (APT) przy użyciu technik SERS w celu kompleksowego zbadania profilu proteomicznego i zbadania podstawowej roli biologicznej egzosomów i białek egzosomalnych w procesach tworzenia się guzów ślinianek (SGT).

Wymagania:

- tytuł magistra chemii/biologii/bifizyki lub pokrewnej dziedziny;
- wiedza i doświadczenie praktyczne w zakresie metod spektroskopowych;
- doświadczenie w zakresie spektroskopii Ramana/techniki SERS będzie zaletą;
- wiedza i doświadczenie w zakresie fizykochemicznych metod badania powierzchni (SEM/AFM/XPS) będzie zaletą;
- dobra znajomość języka angielskiego.