

Radosław Szlązak

Lublin, 13.06.2016

Zakład Biofizyki, Instytut Fizyki

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UMCS

Spektroskopowe badania oddziaływania nanostruktur metalicznych z cząsteczkami o znaczeniu biologicznym

Streszczenie

W ramach pracy doktorskiej zajmowano się tematami związanymi z wytwarzaniem oraz własnościami plazmonicznymi nanocząstek metalicznych. Głównymi technikami badawczymi jakimi posługiwano się, były metody spektroskopowe z zakresu od ultrafioletu do podczerwieni (200 nm – 14000 nm). W związku z tym szczególny nacisk położono na obserwacje zjawisk pochodzących od interakcji plazmonów generowanych przez przechodzącą fale elektromagnetyczną z innymi molekułami. W ten sposób badano zjawiska takie jak wzmocnienie i gaszenie fluorescencji, zwiększenie absorpcji w podczerwieni oraz wzmocnienie sygnału ramanowskiego. Efektem prac były budowa i wykorzystanie w praktyce tzw. platform plazmonicznych, czyli układów zawierających nanostruktury metaliczne.

Innym zagadnieniem było opracowanie syntezy nowego rodzaju nanocząstek srebra, poprzez użycie amfoterycyny B jako reduktora. Pozwoliło to na uzyskanie metalicznego rdzenia otoczonego antybiotykiem. Dalsze badania tego układu wykazały że tego typu nanocząstki wykazują własności przeciwgrzybicze.

