

Streszczenie

Spektroskopia fluorescencyjna jest wszechstronną metodą badawczą szeroko stosowaną w naukach przyrodniczych (chemicznych, biologicznych i medycznych), a jej znaczenie stale rośnie wraz z rozwojem spektroskopowych metod badawczych. Warunkiem jej zastosowania jest obecność odpowiedniego barwnika o adekwatnych właściwościach spektroskopowych, takich jak długofalowa charakterystyka widmowa, wysoka wydajność kwantowa fluorescencji oraz odporność na fotodegradację. Inspiracją w projektowaniu nowych znaczników mogą być aminokwasy białkowe, które w formie niemodyfikowanej wykazują ograniczone właściwości spektralne i fotofizyczne, limitując ich zastosowanie w wielu badaniach fluorescencyjnych.

Niniejsza dysertacja skupia się na syntezie nowych znaczników fluorescencyjnych, których struktura opiera się na szkielecie tyrozyny.

Zachowując aminokwasowe grupy funkcyjne umożliwiające przyłączanie do różnych struktur molekularnych, modyfikowano łańcuch boczny aromatycznego aminokwasu proteinogennego za pomocą reakcji Sonogashiry-Hagihary, dążąc do zwiększenia jego wydajności chromoforowej i fluoroforowej. Poprzez wiązanie potrójne do pierścienia aromatycznego tyrozyny wprowadzono asymetrycznie i symetrycznie: fenyl, anizol, dimetyloanilinę, benzaldehyd, nitrobenzen, fenoksybenzen, pirydynę, naftalen, metoksynaftalen oraz fenyl sprzężony poprzez wiązanie potrójne z dimetyloaniliną. Wykazano, że zastosowane zmiany strukturalne w obrębie łańcucha bocznego tyrozyny wpłynęły pozytywnie na właściwości spektroskopowe w porównaniu z naturalnie występującą tyrozyną. Dodatkowo wybrane związki nie są wrażliwe na zmiany pH, czy obecność utleniacza i reduktora w środowisku. Wszystkie przebadane pochodne były fotostabilne.

Związki nie wykazywały znaczącego działania cytotoksycznego względem wybranych linii komórkowych (HaCaT, MCF-7 oraz PC-3). Badania przy użyciu fluorescencyjnego mikroskopu konfokalnego z techniką FLIM potwierdziły zdolność wytypowanych pochodnych do przenikania przez błonę komórkową komórek MCF-7.

Otrzymane fluorescencyjne pochodne oferują szeroki potencjał aplikacyjny w grupie nauk *life science*.

Słowa klucz: *fluorescencyjne aminokwasy niebiałkowe, acetylenowe pochodne tyrozyny, badania spektroskopowe, aktywność biologiczna pochodnych tyrozyny.*