

2019
6-7 KWIETNIA

SYMPOZJUM
MŁODYCH
NAUKOWCÓW
WYDZIAŁU FIZYKI UW



Rozwój metod fluorescencyjnych do badań białek oddziałujących z końcem 5' mRNA w oparciu o wygaszanie fluorescencji przez tlenek grafenu (GO)

Mateusz Fido¹, Beata J. Starek¹, Renata Kasprzyk^{2,3}, Joanna Kowalska^{1}, Jacek Jemielity^{2*}*

¹ Zakład Biofizyki, Instytut Fizyki Doświadczalnej, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski ul. Pasteura 5, 02-093 Warszawa

² Centrum Nowych Technologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Banacha 2c, 02-097 Warszawa

³ Kolegium MISMaP, Uniwersytet Warszawski, ul. Banacha 2c, 02-097 Warszawa

* j.jemielity@cent.uw.edu.pl

* jkowalska@fuw.edu.pl

Metody fluorescencyjne ze względu na wysoką czułość i selektywność są często stosowane do badań oddziaływań w układach biologicznych, np. do monitorowania postępu reakcji enzymatycznych lub tworzenia kompleksów białko-ligand. Najprostszym, niewymagającym skomplikowanej aparatury podejściem jest metoda badania zmian intensywności fluorescencji (FLINT). Przykładem jej wykorzystania są odpowiednio zaprojektowane molekuly fluorescencyjne, tzw. sondy molekularne, zmieniające intensywność fluorescencji w trakcie zachodzącego procesu na skutek obecności oddziaływań pomiędzy znacznikiem, a pozostałą strukturą sondy. Nie w każdym jednak przypadku zmiana intensywności fluorescencji jest obserwowana. Jednym z rozwiązań tego problemu jest zastosowanie wygaszacza, różnicującego sygnał fluorescencyjny ze względu na inne powinowactwo do substratu i do produktu badanego procesu. Tlenek grafenu (GO), dzięki dużej powierzchni i obecności grup funkcyjnych, które nadają mu ładunek ujemny poprzez deprotonację, może być używany w badaniach enzymatycznych^[1]. W naszej pracy korzystamy z właściwości wygaszających GO do badań białek o znaczeniu terapeutycznym oddziałujących z końcem 5' mRNA (tzw. kapem). Przeprowadziliśmy syntezę fluorescencyjnie znakowanych analogów kapu oraz ich charakterystykę spektroskopową. Wyselekcjonowaliśmy najlepsze pod względem oddziaływania z GO sondy i zastosowaliśmy je m.in. do badania inhibicji białka DcpS (Decapping Scavenger enzyme), degradującego kap. Aktywność białka DcpS została obrona za cel w terapiach przeciwko rdzeniowemu zanikowi mięśni (spinal muscular atrophy, SMA), a jego inhibitory są potencjalnymi lekami przeciwko SMA^[2].

Referencje:

[1] H. Jang, et. al. *J. of Mat. Chem. B*, vol. 2, pp. 2452-2460, 2014.

[2] J. Singh, et. al. *ACS Chem. Biol.* vol. 3, pp. 711-722, 2008.