

Receptory par jonowych pochodne fluorenu – synteza i charakterystyka oddziaływań z jonami

Tomasz Marmur

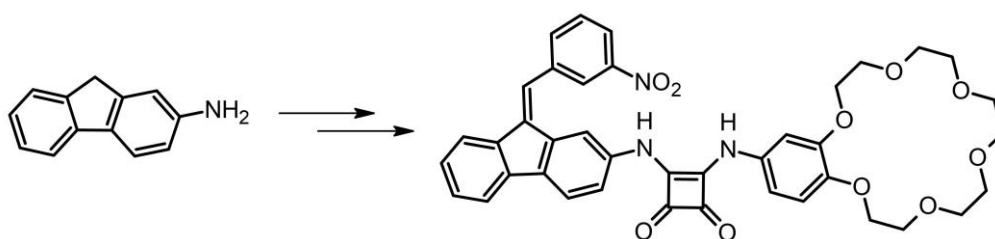
Kierownik: **dr hab. Jan Romański, prof. ucz.**

Opiekun: **dr Marta Zaleskaya - Hernik**

Chemia supramolekularna to jedna z coraz szybciej rozwijających się dziedzin nauki. Wśród układów budzących zainteresowanie w ramach tej dziedziny znajdują się receptory par jonowych - wyspecjalizowane cząsteczki zaprojektowane do rozpoznawania i selektywnego wiązania par jonów o przeciwnych ładunkach. Ich struktura chemiczna umożliwia tworzenie stabilnych kompleksów jonowych, co może być wykorzystane w procesach ekstrakcji soli^[1] oraz w medycynie, szczególnie w kontekście transportu jonów przez dwuwarstwy lipidowe^[2].

Celem pracy było zaprojektowanie i otrzymanie receptora par jonowych zawierającego w swojej strukturze fragment zdolny do izomeryzacji pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego. Postawiono hipotezę, że przejście pomiędzy izomerami może prowadzić do zróżnicowania ich właściwości wiążących. Założono, że grupa nitrowa zlokalizowana w pobliżu domeny wiążącej aniony może w jednym z izomerów tworzyć wewnątrzcząsteczkowe wiązanie wodorowe, konkurujące z wiązaniem anionu i prowadzące do osłabienia oddziaływań receptor - sól. W efekcie można doprowadzić do kontrolowanego procesu wiązania i transportu jonów przez błony poprzez zastosowanie bodźca świetlnego.

W wyniku syntezy otrzymano związek zawierający fragment fotoaktywny oraz jednostkę amidu kwasu kwadratowego i eteru koronowego, które umożliwiają jednoczesne wiązanie anionów i kationów. Obydwa izomery zostały poddane badaniom z wykorzystaniem miareczkowań UV-Vis w obecności wybranych soli. Przeprowadzone eksperymenty wykazały różnice w powinowactwie wiążącym obu form. Izomer *Z* charakteryzował się słabszym oddziaływaniem z badanymi solami w porównaniu do izomeru *E*. Otrzymane wyniki potwierdzają, że zmiana struktury przestrzennej cząsteczki wpływa na jej zdolności kompleksujące.



Rysunek 1. Uproszczony schemat syntezy receptora.

Literatura:

[1] McConnell A., Beer, . Angew Chem Int Ed 2012, 51, 5052–5061.

[2] Zaleskaya-Hernik M., Salam R., M. González J., Wilczek M., Dobrzycki Ł., Busschaert N., Romański J., Chem. Sci. 2025, 16, 6982–6990.