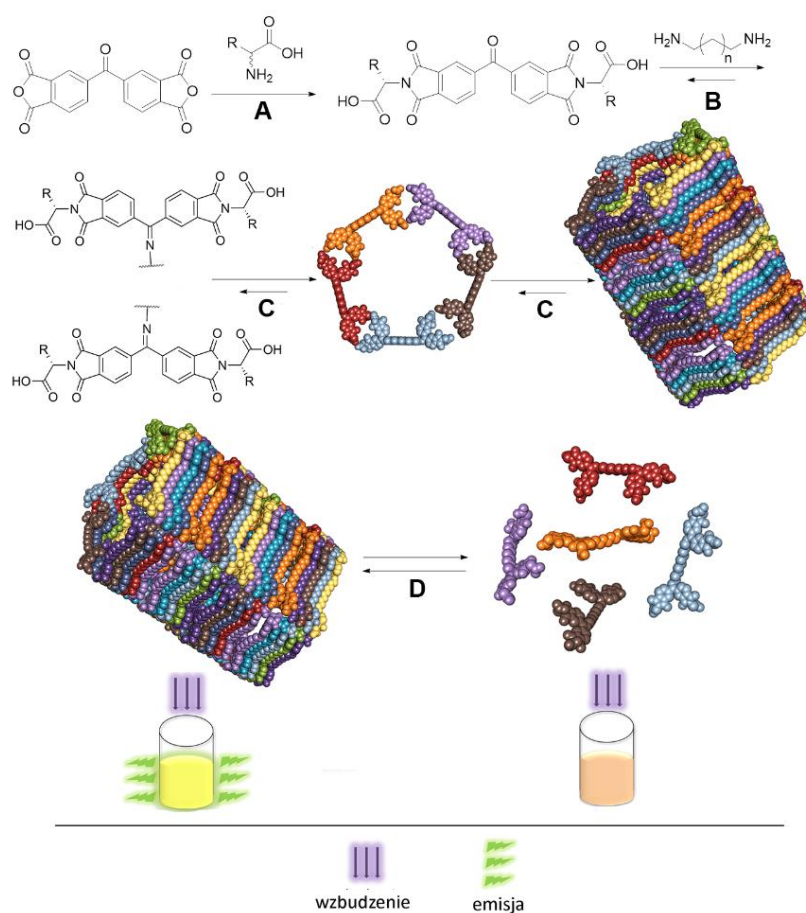


## Synteza i charakterystyka nowych polimerów supramolekularnych na bazie sfunkcjonalizowanych aminokwasami platform organicznych

Celem projektu jest synteza nowych, wysoce uporządkowanych polimerów supramolekularnych na bazie bloków diimidowych sfunkcjonalizowanych naturalnymi aminokwasami białkowymi. Synteza zaplanowanych polimerów odbywać się będzie na drodze procesu samo-asocjacji, w której odpowiednio zaprojektowane monomery będą spontanicznie agregowały poprzez niekowalencyjne oddziaływania supramolekularne (wiązania wodorowe i oddziaływania  $\pi$ - $\pi$  stackingowe). Proces ten jest już wykorzystywany do otrzymywania niekowalencyjnych polimerów o unikatowych właściwościach elektrycznych (samo-asocjujące półprzewodniki), czy optycznych (barwniki fluorescencyjne i fotowoltaiczne).

Projekt zakłada syntezę 3 serii związków opartych na niewykorzystywanych do tej pory szkieletach diimidowych, ich funkcjonalizację z wykorzystaniem naturalnych aminokwasów prowadzoną w warunkach mikrofalowych, a następnie kontrolowaną termodynamicznie polimeryzację opartą o oddziaływania niekowalencyjne prowadzącą do otrzymania nieznanych do tej pory polimerów supramolekularnych. (Rys. 1.) Precyzyjny dobór substratów o określonej geometrii i wyselekcjonowanych grupach funkcyjnych doprowadzi do otrzymania materiałów polimerycznych o unikatowych właściwościach strukturalnych oraz fizykochemicznych, co może przełożyć się na aplikacje tych związków w nowoczesnej nanotechnologii.



**Rys. 1.** Graficznie przedstawienie konceptu pracy na przykładzie jednego z zaplanowanych związków. Od etapu syntezy monomerów (A, B), poprzez hierarchiczną samoasocjację (C), do funkcjonalnych polimerów (D). R=chiralna reszta aminokwasowa.

Niekowalencyjne polimery stanowią niezwykle ważną klasę związków supramolekularnych, nie tylko ze względu na ich fascynujące i unikatowe cechy strukturalne zgłębiające wiedzę na temat zjawiska samo-asocjacji i oddziaływań nim kierujących, ale także posiadają szeroką gamę właściwości zapewniających im potencjał aplikacyjny w wielu dziedzinach takich jak: nanotechnologia, nanoelektronika, fotowoltaika, czy barwniki fluorescencyjne. Z tych względów wysoce uzasadnionym jest poszukiwanie nowych polimerów supramolekularnych o coraz ciekawszych i bardziej kontrolowanych właściwościach oraz sposobów na optymalizację szlaków syntetycznych prowadzących do ich otrzymania.