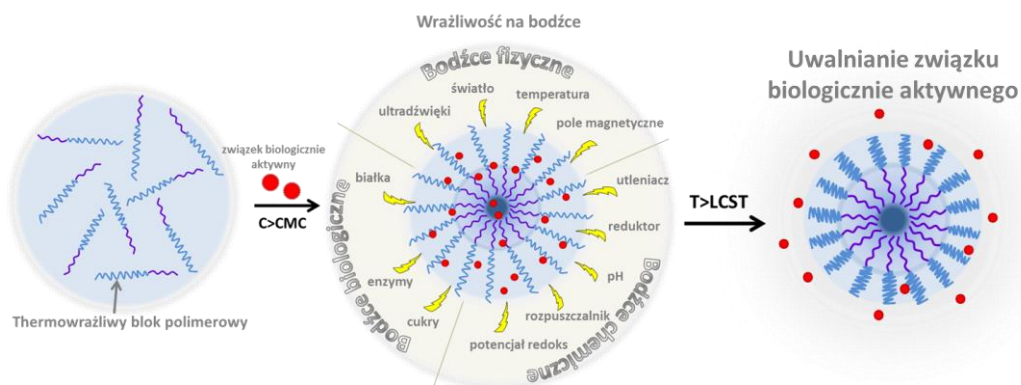


KOPOLIMERY BLOKOWE Z UGRUPOWANAMI LIPIDOWYMI – SYNTEZA I ZASTOSOWANIE

Dr hab. Agnieszka Z. Wilczewska, prof. UwB - laureatka nagrody naukowej PAN za rok 2020

Uniwersytet w Białymstoku, Ciołkowskiego 1K, 15-245 Białystok, Polska, e-mail: agawilcz@uwb.edu.pl

Inspirując się naturą, naukowcy dołożyli wszelkich starań, aby zsyntetyzować reagujące na bodźce polimery do transportu związków aktywnych, takich jak leki drobnocząsteczkowe, peptydy lub geny. Takie nanonośniki nie tylko poprawiają właściwości już istniejących leków pod względem rozpuszczalności, biodostępności i wydłużonego czasu krążenia, ale także mogą być dostosowane do selektywnego uwalniania celu w pożądanym miejscu działania. Te inteligentne systemy dostarczania leków (SDDS) są zaprojektowane tak, aby reagować na określone bodźce, np. pH, temperatura, potencjał redoks, enzymy, światło lub pole magnetyczne.



Przetawiona zostanie synteza oraz charakterystyka chemiczna wybranych polimerowych nośników leków z ugrupowaniami lipidowymi. Omówione zostaną zalety i ograniczenia zastosowania kontrolowanej polimeryzacji z odwracalną addycją-fragmentacją łańcucha (RAFT/MADIX) do syntezy takich układów. Zastosowano dwa różne podejścia do włączania lipidów (takich jak steroidowe: pochodne cholesterolu, kwasu litocholowego oraz glicerydowe pochodne wyższych kwasów tłuszczowych) do łańcucha polimerowego. Pierwszym z nich było przygotowanie nowych lipidowych monomerów winylowych oraz ich polimeryzacja i kopolimeryzacja. Druga droga była oparta na syntezie nowych czynników przenoszenia łańcucha (CTA) syntetyzowanych ze związków naturalnych i polimeryzacji monomerów winylowych (termowrażliwych i chelatujących) w ich obecności. Wszystkie polimery zostały dokładnie zbadane różnymi technikami: FT-IR, UV-Vis, DLS, TGA, DSC, aby potwierdzić skład, wrażliwość termiczną i samoorganizację w wodzie. Wybrane nośniki zawierające ugrupowania lipidowe zostały przetestowane epod kontem ich interakcji z błonami komórkowymi komórek prawidłowych (fibroblasty, monocyty) oraz zmienionych chorobowo (komórek nowotworowych).

Badania nad syntezą, właściwościami fizykochemicznymi i biologicznymi polimerowych nośników leków oraz hybryd organiczno-nieorganicznych były współfinansowane z Narodowego Centrum Nauki oraz programów unijnych Polonium i Erasmus+ (OPUS 2016/21/B/ST5/01365; POLONIUM Hubert Curien Program, Nr 33550ZD; OPUS 2011/03/B/ST5/02691).