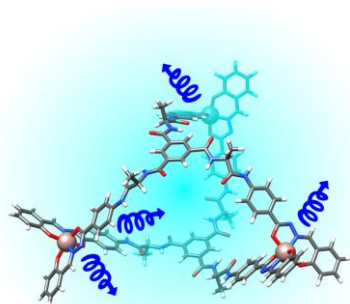


## Luminescencyjne kapsuły i klatki koordynacyjne oparte na peptydach - w kierunku inspirowanych naturą wnęk oświetlonych chiralnym światłem

Agnieszka Szumna

*Instytut Chemii Organicznej PAN, Kasprzaka 44/52, 01-224 Warszawa*

Kapsuły i klatki molekularne można uznać za swego rodzaju „pudełka” w skali molekularnej i stosować do podobnych celów: do oddzielania, przechowywania, transportu i kontrolowanego uwalniania ich zawartości (zwykle innych małych cząsteczek). Już te funkcje są już ważne dla wielu zastosowań, na przykład, w technikach dostarczania leków lub rozdzielania mieszanin. Jednak, dzięki dodatkowym cechom konstrukcyjnym, kapsuły molekularne potrafią znacznie więcej. Na przykład, jeśli są chiralne – mogą rozpoznawać inne chiralne cząsteczki, jeśli zawierają katalityczne centrum metalu – mogą przeprowadzać reakcje katalityczne w swoim wnętrzu. Jeśli zawierają jedno i drugie – mogą katalizować reakcje enancjoselektywne, która jest sercem współczesnej syntezy leków. Jeśli są luminescencyjne, mogą emitować światło i fotochemicznie aktywować małe cząsteczki znajdujące się w ich wnętrzu. Jeśli są chiralne i luminescencyjne – mogą emitować chiralne światło zwane CPL, o różnorodnych zastosowaniach.



- Kapsuły klatki oparte na peptydach
- Chiralność na centach metalicznych
- Emisja światła spolaryzowanego kołowo
- Rozpoznanie Chiralne
- Kataliza / fotokataliza

Podczas realizacji tego projektu planujemy otrzymać kapsuły, które „mogą jeszcze więcej”, łącząc unikalne cechy: chiralność, obecność centrów metalicznych, zdolność emitowania światła oraz funkcjonalność wynikającą z wykorzystania naturalnych bloków budulcowych (peptydów). Peptydy są naturalnymi związkami, których funkcje są już wstępnie zaprogramowane, są również łatwo dostępne, modułowe i z natury chiralne. Mają jednak kilka wad, które czynią je szczególnie trudnymi blokami budulcowymi, dlatego w literaturze naukowej jest tylko kilka przykładów ich wykorzystania w budowie chiralnych kapsuł koordynacyjnych.

Nasze wstępne wyniki pokazują, że dzięki racjonalnemu zaprojektowaniu elementów można uzyskać kapsuły molekularne o pożądanym cechach. Realizacja tego projektu doprowadzi do powstania nowych kapsuł na bazie peptydów i metali oraz kompleksów. Przetestujemy również, czy otrzymane materiały będą wykazywać właściwości w zakresie wiązania i rozpoznawania, adaptację do różnych środowisk oraz zdolności do generowania selektywnych sygnałów chiralooptycznych. Przewidujemy, że dzięki takim cechom otrzymane kapsuły i klatki mogą znaleźć zastosowanie w wykrywaniu i wykrywaniu „skrętności” różnych biologicznie ważnych cząsteczek lub jako nanoreaktory do inicjowanej światłem selektywnej syntezy cząsteczek prawo- lub lewoskrętnych.