

Enancjoselektywne Reakcje Indukowane Światłem Widzialnym – Chiralne Katalizatory Fotoredoks

Dorota Gryko

Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk

Od stuleci ludzkość zużywa zasoby naturalne, generując ogromne ilości zanieczyszczeń i niszcząc naszą planetę. W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju istotne jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Już starożytni Egipcjanie czcili Ra - boga słońca i uwarzali go za stwórcę świata i pana ładu. Umieali też wykorzystywać energię słońca w procesach chemicznych – mumifikacji (*choć sami tego tak nie nazywali*). W świetle zagrożenia ekologicznego wykorzystanie ogromnej energii słońca jest niewątpliwie bardzo atrakcyjne.

Często uważa się, że to właśnie przemysł chemiczny jest głównym sprawcą zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Zmierzając do redukcji i eliminacji szkodliwych substancji należy opracować nowe rozwiązania technologiczne. Jako chemicy organicy powinniśmy stworzyć metodologię wykorzystującą energię słoneczną - reakcje fotochemiczne. Niestety, bardzo rzadko do osiągnięcia zamierzonego celu wystarczy proste naświetlenie reakcji chemicznej. W butelce wody gazowanej ustawionej na parapecie nie nastąpi fotosynteza, chociaż obecne są wszystkie substraty. Aby otrzymać pożądaną produkt konieczny jest dodatek fotokatalizatora - barwnika absorbującego światło. Co więcej, jeśli chcemy zsyntetyzować związki w formie enancjomerycznie czystej, tak jak dzieje się to w Naturze, musimy dodać kolejny katalizator – źródło chiralności. *W chwili obecnej, synteza asymetrycznej na drodze fotochemicznej wymaga zastosowanie dwóch katalizatorów. Jednak najbardziej eleganckie i ekonomiczne byłoby zastosowanie jednego związku.*

Celem projektu jest opracowanie katalizatorów, które jednocześnie będą pełniły rolę fotokatalizatora i źródła chiralności. Zaproponowane podejście ma charakter ogólny, jego główny cel nie polega na syntezie konkretnych fotokatalizatorów i ich zastosowaniu do syntezy chiralnych związków. Ma za zadanie wykazać, że możliwe jest przeprowadzenie wysoce enancjoselektywnych reakcji na drodze fotochemicznej wobec chiralnych **FOTOORGANOREDOKS** katalizatorów.

Realizacja zamierzonego celu wymagała będzie zaprojektowania chiralnych barwników, ich syntezy i testowania w modelowych reakcjach; zadanie bardzo trudne, ale dla nas jest bardzo ekscytujące.