

## **Witamina B<sub>12</sub> jako efektywny katalizator fotochemicznych funkcjonalizacji olefin**

mgr Aleksandra Wincenciuk

promotor: prof. dr hab. Dorota Gryko

Witamina B<sub>12</sub> jest związkiem naturalnym zaangażowanym, w zachodzące wewnątrz organizmów żywych, procesy enzymatyczne, co czyni ją substancją niezbędną do ich prawidłowego funkcjonowania. Dzięki obecności centralnego jonu Co na +III stopniu utlenienia, wykazuje ona właściwości katalityczne, które są szeroko wykorzystywane w chemii. Znalazła ona zastosowanie jako przyjazny dla środowiska katalizator reakcji, takich jak addycje do wiązań nienasyconych (alkilowanie i acylowanie), dehalogenowanie, dimeryzacje, reakcje przegrupowań czy też przemiany ze współudziałem innych katalizatorów (z ang. *dual catalysis*).

***Celem mojej pracy doktorskiej było opracowanie fotokatalitycznych reakcji funkcjonalizacji olefin z wykorzystaniem witaminy B<sub>12</sub> jako katalizatora, które mogą stanowić przyjazną dla środowiska alternatywę do klasycznych metod syntezy.*** W początkowej części swojej pracy skupiłam się na wykorzystaniu kobalaminy jako katalizatora reakcji podwójnej funkcjonalizacji nieaktywowanych olefin – wewnątrzcząsteczkowej cyklizacji odpowiednio zaprojektowanego bromoalkenu i następczej addycji Giesego akrylanów. Opracowane warunki pozwalają na wydajne otrzymanie pochodnych piperolidynowych i piperidynowych, stanowiących ważne bloki budulcowe związków naturalnych i syntetycznych, już po 15 min prowadzenia reakcji. Dodatkowo wykazałam, że w zależności od zastosowanych warunków reakcji, z jednego substratu możliwe jest selektywne otrzymanie różnych produktów.

W drugim projekcie podjęłam się próby wyjaśnienia wpływu środowiska micelnego na katalizowaną witaminą B<sub>12</sub>, fotokatalityczną reakcję addycji rodnikowej/1,2-migracji grupy fenyłowej. W toku prowadzonych badań wykazałam, że zastosowanie wodnych roztworów micelarnych znacznie zwiększa wydajność reakcji, która jest silnie uzależniona od budowy bromu, długości łańcucha alifatycznego i obecności grup funkcyjnych. Przeprowadzone we współpracy badania NMR i teoretyczne pozwoliły na określenie wzajemnego umiejscowienia reagentów w środowisku micelnym, które ma kluczowy wpływ na przebieg reakcji.