

ENANCJOSELEKTYWNA REAKCJA DIELSA-ALDERA GLIOKSALANÓW: POSZUKIWANIE NOWYCH KATALIZATORÓW I ZASTOSOWANIE W SYNTEZIE PRODUKTÓW NATURALNYCH

Głównym celem projektu jest zastosowanie enancjoselektywnej reakcji hetero-Dielsa-Aldera w stereokontrolowanej syntezie kwasów ulozonowych.

Reakcja Dielsa-Aldera została odkryta w 1928 roku, od tego czasu stanowi prężnie rozwijającą się gałąź chemii organicznej. Jest obecnie jedną z najlepszych metod tworzenia sześcioczłonowych układów heterocyklicznych.

Proponowana tematyka porusza problem stereoselektywności reakcji, co daje dużą przestrzeń w rozwoju badań nad kontrolą stereochemii reakcji. Dobór odpowiednich katalizatorów pozwala otrzymywać produkty o pożądanej konfiguracji, co jest głównym założeniem w syntezie aktywnych biologicznie związków, takich jak kwasy ulozonowe. Opisana w projekcie nowatorska strategia będzie zatem interesującą alternatywą dla znanych już metod syntezy tych związków.

Badania koncentrują się przede wszystkim na nowatorskim wykorzystaniu chiralnych kompleksów cynku i żelaza, które dotychczas nie były efektywnie wykorzystane w tej reakcji. Równolegle prowadzone będą badania nad aplikacją organokatalizatorów. Obydwie drogi są oryginalnym rozszerzeniem wiedzy w obszarze reakcji hetero-Dielsa-Aldera. Otrzymane na tym etapie addukty będą stanowić prekursorzy dla kwasów ulozonych - niezwykle istotnej grupy związków naturalnych.

Innowacyjnym i kluczowym założeniem projektu jest wykorzystanie chiralnych katalizatorów opartych na tanich i przyjaznych dla środowiska metalach, takich jak cynk i żelazo. Ograniczy to koszty syntezy i otworzy tym samym możliwości zastosowania tych metod w przemyśle. Dodatkowo, nowatorska strategia zakłada zastosowanie organokatalizy, co całkowicie pozwoli na eliminację związków zawierających metale w syntezie *de novo* związków bioaktywnych. Jest to bardzo istotne przy planowaniu syntezy nowoczesnych leków (*Zaninamivir*), których strategia syntezy jest spójna koncepcyjnie z niniejszym projektem.

Doświadczenie Zespołu Stereokontrolowanej Syntezy Organicznej w tej dziedzinie, a także dostępna aparatura Uniwersytetu Jagiellońskiego pozwolą na pełną, szybką i poprawną charakterystykę oraz analizę otrzymanych wyników.

Badania projektowe poruszają niebagatelne dla chemii organicznej zagadnienia. Jednym z nich jest problem stereoselektywnego tworzenia wiązania węgiel-węgiel. Opracowanie nowej metody reakcji hetero-Dielsa-Aldera, przez znalezienie odpowiednich katalizatorów, przyczyni się do tego w znacznym stopniu. Ostatecznie, opracowana metodologia będzie alternatywą w syntezie związków naturalnych, co zostanie zaaplikowane do syntezy kwasów ulozonowych. Rozpoczęte już w tym temacie wstępne badania, pozwalają na nakreślenie konkretnego kierunku rozwoju projektu