

Jakość życia współczesnego człowieka, a także dalszy rozwój naszej cywilizacji, zależy w dużym stopniu od postępów w dziedzinie syntetycznej chemii organicznej. Nasze możliwości otrzymywania nowych substancji o pożądanych właściwościach biologicznych lub fizykochemicznych ogromnie wzrosły w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. Jest to ściśle związane ze znacznym rozwojem efektywnych i przyjaznych dla środowiska metod syntetycznych, pozwalających otrzymywać określone klasy związków chemicznych. Jedną z nich są alleny, związki o szczególnej budowie, przez długi czas traktowane jako chemiczna ciekawostka. Z biegiem lat, wyizolowano jednak wiele złożonych produktów naturalnych o strukturze allenów. Co więcej, ze względu na ich szczególną i bogatą reaktywność, alleny zyskały ogromne znaczenie jako związki pośrednie w syntezie cząsteczek o złożonej budowie.

Szybki wzrost znaczenia chemii allenów zainspirował nową koncepcję ich syntezy, która jest podstawą niniejszego projektu. Jej rozwinięcie pozwoli na konstruowanie układu allenowego z prostych fragmentów, z wytworzeniem obu charakterystycznych dla allenów wiązań podwójnych w jednym etapie syntetycznym. W nowo opracowanej reakcji chemicznej, sulfony o zróżnicowanej strukturze poddawane będą przekształceniu w alleny o nawet czterech różnych podstawnikach. Będzie ona oparta o chemię organicznych związków siarki, co wiąże się z brakiem toksycznych odpadów lub produktów ubocznych. Nie będzie też wykorzystywać jako katalizatorów kompleksów metali przejściowych, które w wielu przypadkach są toksyczne i trudne do usunięcia z docelowego produktu.

Szczególną cechą struktury odpowiednio złożonych allenów jest ich chiralność, czyli występowanie cząsteczek w dwóch formach będących wzajemnym odbiciem lustrzanym (enancjomery). Ponieważ wszystkie organizmy żywe oraz zachodzące w nich procesy mają charakter chiralny, podstawowym zadaniem syntezy organicznej jest umożliwienie otrzymywania każdej z form enancjomerycznych substancji biologicznie aktywnej w sposób kontrolowany i selektywny, ponieważ różnią się one aktywnością. Możliwość uzyskania jednego, pożądanego enancjomeru allenu jest nieodłączną cechą metody badanej w projekcie. Otrzymane dzięki niej chiralne alleny mogą być wykorzystane jako związki przejściowe w syntezie produktów naturalnych i leków, przekazując swoją chiralność w toku dalszych przekształceń do produktów docelowych.