

**Recenzja rozprawy habilitacyjnej „Rozwój metod syntezy (poli)funkcjonalizowanych związków heterocyklicznych z wykorzystaniem alkoksyalenów, nitronów oraz N-tlenków imidazolu”, a także dorobku naukowego dr Marcina Jasińskiego**

Dr Marcin Jasiński z Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego kieruje wniosek do Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułu o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego. Jako osiągnięcie naukowe poddawane ocenie proponuje „Rozwój metod syntezy (poli)funkcjonalizowanych związków heterocyklicznych z wykorzystaniem alkoksyalenów, nitronów oraz N-tlenków imidazolu”. Osiągnięcie zostało zaprezentowane w cyklu 13 publikacji ogłoszonych w latach 2010 – 2016 i umieszczonych w znanych czasopismach, zamieszczających prace z chemii organicznej. Publikacjom przedstawionym do oceny towarzyszy komentarz łączący całość rozprawy. Niewątpliwie ułatwia on śledzenie kolejnych kroków Habilitanta, a także umożliwia ocenę jego udziału w wykonaniu badań i wyjaśnianiu przebiegu reakcji.

W dwóch pracach, *Tetrahedron: Asymmetry* i *Wiadomości Chemiczne*, współautorami są pomocniczy pracownicy. W 11 pracach, oprócz pomocniczych pracowników i studentów, dr Marcinowi Jasińskiemu towarzyszą profesorowie Grzegorz Mlostoń, były promotor habilitanta (6 prac), Hans-Urlich Reissig z Freie Universität Berlin, opiekun stażu podoktorskiego (6 prac) i Heinz Heimgartner z Uniwersytetu w Zürichu, od lat współpracujący z prof. Mlostoniem (4 prace). W 8 pracach Habilitant jest autorem do korespondencji, a jego udział w publikacjach stanowiących rozprawę waha się od 30 do 80%. Odpowiednie oświadczenia potwierdzające wiodący udział Habilitanta w większości publikacji cyklu habilitacyjnego zostały dostarczone i nie budzą wątpliwości. Pewien niedosyt budzą opisy konkretnych, opracowywanych przez Habilitanta wydzielonych zagadnień, które przypisane są do poszczególnych publikacji cyklu. Stwierdzenia „zaplanowanie ścieżki

syntetycznej”, czy też „zaprojektowanie tytułowych związków”, to moim zdaniem trochę mało. Jednakże, biorąc pod uwagę dostarczony komentarz można sobie łatwo odtworzyć co stanowi przedmiot rozprawy.

Niewątpliwie tematyka badawcza podstawowej części rozprawy habilitacyjnej dr Marcina Jasińskiego wyływa z prac prof. Hansa Reissiga, który jest ojcem chemii alkoksy-allenów, a u którego Habilitant odbył staż podoktorski. Dr Marcin Jasiński podejmuje badania nad reakcjami pochodnej litowej metoksy-allenu z aldonitronami otrzymywanymi z węglowodanów. Przedmiotem zainteresowania jest, przede wszystkim, indukcja asymetryczna w tych reakcjach. Ten fragment badań Habilitant podsumowuje w artykule przeglądowym ogłoszonym w Wiadomościach Chemicznych.

Modelowym substratem w tej, zasadniczej części rozprawy jest *N*-benzylo nitron otrzymywany z (*L*)-izopropylideno-erytrozy. Występuje on w równowadze z cykliczną formą o budowie *N*-benzylo-*N*-glikozylohydroksyloaminy. Reakcje z litowanym metoksy-allenem można przeprowadzić tak, aby przebiegały z wysoką diastereoselektywnością prowadząc do dwu izomerycznych adduktów różniących się konfiguracją centrum stereogenicznego przy atomie azotu. Te dwa kierunki procesu zależą, od zablokowania terminalnej grupy hydroksylowej dipola, jeśli jest ona podstawiona siliłem to mamy wówczas do czynienia z formą nitronową o otwartym łańcuchu, jeśli natomiast terminalna grupa hydroksylowa cukru jest wolna, nitron znajduje się w równowadze z cykliczną hydroksyloaminą. Habilitant wyjaśnia stereochemiczny przebieg obu reakcji proponując udział terminalnej wolnej grupy hydroksylowej w stanie przejściowym. Oba izomeryczne produkty Habilitant poddaje różnorodnym przemianom, które prowadzą do związków o strukturze aminodeoksycukrów. Istotnym elementem tych badań jest rozcięcie wiązania atom azotu - atom tlenu, którego dokonuje Habilitant działaniem jodku samaru (II). W tej części rozprawy Dr Jasiński zajmuje się też *N*-glikozylo-*C*-fenylo nitronem otrzymywanym również z (*L*)-izopropylideno-erytrozy i jego reakcjami z litowanym metoksy-allenem. W tym przypadku ugrupowanie nitronowe znajduje się na zewnątrz pierścienia

węglowodanu, zatem nie ma problemu równowagi nitron – cykliczna hydroksyloamina. Habilitant starannie analizuje stereochemiczny przebieg reakcji wyjaśniając kierunek indukcji asymetrycznej, który zależy od obecności odpowiedniego kwasu Lewisa. Równie interesujące są reakcje cyklicznego nitronu, który jest również pochodną *L*-erytrozy. Finalnymi produktami dalszych przemian adduktów są mono- i bicykliczne iminocukry, a także ich strukturalne analogi.

Ubocznym kierunkiem, związanym bliżej z nazwiskiem prof. Mlostonia są reakcje litowanego metoksy-allenu z ketonami i tioketonami, przede wszystkim pochodnymi adamantanu. W ich wyniku powstają, między innymi epoksydy, lub tioepoksydy, te ostatnie z wyższą wydajnością. Habilitant zaprezentował różnorodne otwarcia pierścienia trójczłonowego, prowadzące, między innymi, do metoksy-dienu, który poddawany jest dalszym możliwym przemianom, na przykład reakcjom [4+2] cykloaddycji z nitrozobenzenem, lub tetracyjano-etylenem.

Drugim zasadniczym przedmiotem badań dr Marcina Jasińskiego są reakcje 2-niepodstawionych-3-*N*-tlenków imidazolu. Przedmiotem zainteresowania Habilitanta jest synteza tych związków, a także reaktywność, przede wszystkim reakcje 1,3 dipolarnej cykloaddycji. Jako dipolarofile stosuje różnorodne związki elektrofilowe jak ester kwasu acetylenodikarboksyłowego, izocyjaniany, czy izotiocyjaniany. W efekcie otrzymywana jest cała gama związków heterocyklicznych. Reakcje z udziałem *N*-tlenków imidazolu są przedmiotem przeglądowego artykułu ogłoszonego w *Curr. Org. Chem.* wraz z profesorami Mlostoniem i Heimgartnerem.

Moim zdaniem, reakcje litowanego metoksy-allenu z nitronami pochodnymi (*L*)-erytrozy i dalsze przemiany adduktów, które dr Marcin Jasiński przedstawia w artykule przeglądowym w *Wiadomościach Chemicznych*, stanowiłoby wystarczający materiał dla rozprawy habilitacyjnej. Reakcje adamantanonów i *N*-tlenków imidazolu nie do końca korespondują z głównym kierunkiem badań jakim są reakcje nitronów cukrowych z litowanym metoksy-allenem. Dodatkowy dorobek, którym są inne badania wykonywane

przez Habilitanta w ostatnich latach, przecież nie znika i jest również przedmiotem oceny aktywności badawczej Kandydata.

Biorąc pod uwagę złożone oświadczenia, a także znaczny, jak na 36 letniego naukowca, dorobek publikacyjny Habilitanta wyrażający się 36 pracami, jestem przekonany o Jego umiejętności samodzielnego postawienia i wykonania tematu badawczego, który spełniałby wymagania stawiane rozprawom habilitacyjnym. Pomocniczy charakter udziału partnerów dr Jasińskiego nie budzi moich wątpliwości. Widząc, jednakże, w pracach stanowiących rozprawę habilitacyjną trzy dobrze znane nazwiska, opiekunów wcześniejszych etapów rozwoju naukowego dr Jasińskiego, nie mogę powstrzymać się od ogólnej uwagi. Kandydaci na liderów naukowych, którzy nie potrafią upomnieć się o samodzielność powinni pamiętać, że ilekroć w ich publikacjach pojawi się nazwisko uczonego o ugruntowanej pozycji, lub nawet jeśli tylko temat pracy nie będzie odbiegać zasadniczo od tematyki byłego lub obecnego szefa, to praca będzie przypisywana właśnie temu uczonemu, choćby jego kontrybucja w tym konkretnym przypadku, była żadna lub niewielka.

Oprócz wspomnianych publikacji, które stanowią rozprawę habilitacyjną, Habilitant legitymuje 26 innymi pracami. Są one ogłoszone przede wszystkim z promotorem doktoratu prof. Grzegorzem Mlostoniem, ale również i to jest szczególnie bogato udokumentowane, z opiekunem stażu podoktorskiego prof. Piotrem Kaszyńskim.

Habilitant jest również współautorem licznych doniesień konferencyjnych, ustnych i posterowych, na krajowych i międzynarodowych imprezach naukowych. Całość dorobku niewątpliwie świadczy o wielkiej pracowitości dr Jasińskiego, a także o jego znajomości syntezy organicznej i spektroskopii związków organicznych. Publikacje Habilitanta są cytowane około 280 razy, a indeks Hirscha wynosi 10. Bliższa analiza całego dorobku naukowego dr Jasińskiego nie dziwi, iż zasłużył na wiele nagród i wyróżnień: Ministerstwa Nauki, Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, Sigma-Aldrich i

PTChem., Uniwersytetu Łódzkiego, macierzystego Wydziału, a także środowiska Łódzkiego.

Dr Jasiński jest cenionym nauczycielem akademickim. Prowadzi zajęcia z chemii organicznej, biochemii i spektroskopii, sprawuje opiekę nad pracami dyplomowymi, angażuje się w działalność popularnonaukową.

Warto przypomnieć, że dr Marcin Jasiński odbył kilka staży naukowych: na Uniwersytecie w Giessen w grupie prof. P.R. Schreiner, na Uniwersytecie Vanderbilta w Nashville w grupie prof. P. Kaszyńskiego oraz w Uniwersytecie Frei w Berlinie w grupie prof. H. Reissiga. Świadczy to o bardzo dobrym i wszechstronnym przygotowaniu Habilitanta do podejmowania różnorodnych kierunków badawczych.

**Podsumowując uważam, że tematyka przedstawiona w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego, a także dorobek naukowy dr Marcina Jasińskiego spełniają wymagania Ustawy o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym. Uważam dr Jasińskiego za wartościowego pracownika naukowego, który moim zdaniem, ma niewątpliwie możliwości dalszego, już samodzielnego rozwoju, do czego gorąco namawiam.**

**Z pełnym przekonaniem wnoszę do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego o nadanie dr Marcinowi Jasińskiemu stopnia doktora habilitowanego.**

