

Prof. dr hab. Piotr Kielbasiński
Dział Chemii Organicznej
Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych
Polskiej Akademii Nauk
ul. Sienkiewicza 112, 90-363 Łódź
Tel: (42) 680 32 21; Fax.: (42) 680 32 61
E-mail: piotr.kielbasinski@cbmm.lodz.pl

RECENZJA

Dorobku naukowego oraz pracy habilitacyjnej

dr. Marcina Kaźmierczaka

zatytułowanej: "*Regioselektywne metody otrzymywania nowych fluorowanych związków organicznych*".

SYLWETKA HABILITANTA

Pan doktor Marcin Kaźmierczak jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie w roku 2009 uzyskał tytuł magistra chemii. Od roku 2010 był słuchaczem Studiów Doktoranckich na tym samym Wydziale, a w roku 2014 otrzymał stopień doktora nauk chemicznych za, wykonaną pod kierunkiem prof. dr. hab. Henryka Koroniaka, pracę p.t. *α - i β - fluorowane aminofosfoniany – synteza oraz właściwości*. Od roku 2014 do chwili obecnej zatrudniony jest na stanowisku adiunkta w Zakładzie Syntezy i Struktury Związków Organicznych oraz pełni funkcję opiekuna Pracowni NMR. W związku z tą ostatnią funkcją uczestniczył w latach 2016 i 2019 w dwóch specjalistycznych kursach z zakresu techniki NMR, które odbywały się w siedzibie firmy Bruker w Rheinstetten (Niemcy). Wspomnieć też należy o pobycie na ośmiotygodniowym stażu naukowym w Uniwersytecie Paris-Sud w Châtenay-Malabry koło Paryża. Z uwagi na tematykę uprawianą w zespole prof. Henryka Koroniaka, głównym przedmiotem zainteresowań Habilitanta stały się związki fluoroorganiczne i fluorofosforoorganiczne – w tym reakcje fluorowania lub wprowadzanie grup zawierających różną liczbę atomów fluoru do cząsteczek organicznych i określanie konsekwencji stereochemicznych takich transformacji.

OCENA DOROBKU NAUKOWEGO

Opublikowany dorobek pana dr. Marcina Kaźmierczaka obejmuje w sumie dwadzieścia trzy publikacje z bazy JCR, z których siedem dotyczy prac wykonanych przed doktoratem oraz jednego rozdziału w książce, Wszystkie publikacje są pracami wieloautorskimi, co jest rzeczą normalną w naukach przyrodniczych. Ogólna liczba publikacji, choć umiarkowana,

wydaje się być wystarczająca na tym etapie kariery naukowej, trwającej czternaście lat, w tym osiem lat po doktoracie. Zwraca jednak uwagę fakt stosunkowo niskiej cytowalności Jego publikacji. Dane bibliometryczne, które uzyskałem na podstawie Web of Science, są w związku z tym umiarkowane: całkowita liczba cytowań 160, indeks Hirscha $h = 9$. Te dane należy najprawdopodobniej wiązać z faktem, że badania w tematyce realizowanej przez Habilitanta w pewnej mierze należą do kategorii „niszowych”, z czego wynika naturalnie mniejsza cytowalność, mimo iż oceniane publikacje ukazywały się w międzynarodowych czasopismach o wartościach IF od 2.23 do 4.93 (jeśli brać pod uwagę publikacje zaliczone do „osiągnięcia naukowego”). Według mojej opinii nie umniejsza to ich wartości, chociaż wymaga nieco innej oceny.

Pan dr Marcin Kaźmierczak był kierownikiem grantu NCN Miniatura, trzech grantów obliczeniowych na platformie PL_GRID oraz wykonawcą w dwóch innych grantach (NCN, Harmonia i Wrocławskiego Centrum Badań EIT+). Są to osiągnięcia umiarkowane. Aktywnie uczestniczył natomiast w wielu konferencjach zagranicznych i krajowych, prezentując kilka referatów i znaczną liczbę komunikatów i posterów.

Podsumowując, uważam, że całkowity dorobek naukowy pana dr. M. Kaźmierczaka jest zadowalający. Dobrze oceniam jego poziom naukowy.

OCENA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ

Na rozprawę habilitacyjną pana dr. Marcina Kaźmierczaka składa się cykl ośmiu publikacji obejmujący tematykę wskazaną w tytule rozprawy. Jak wspomniano, są to wszystkie publikacje wieloautorskie. W sześciu z nich rola Habilitanta jest wiodąca; jest on w nich autorem korespondencyjnym {[H2] do [H7]}. W pozostałych dwóch autorem korespondencyjnym nie jest, a udział w opracowaniu koncepcji pracy deklarują dr Monika Bilska-Markowska (minireview [H1]) i prof. Hanna Wójtowicz-Rajchel (1,3-dipolarne cykloaddycje fluoronitronów [H8]). Pozostali współautorzy opisują swój udział jako dotyczący szczegółowych elementów prac. Ich oświadczenia są zgodne z deklarowanym udziałem Habilitanta w poszczególnych publikacjach. Sumaryczny współczynnik IF dla publikacji tego cyklu wynosi 27.03, co daje średnią 3.375 na jedną publikację, a sumaryczna liczba punktów ministerialnych wynosi 660 (dla zestawu publikacji z całego okresu aktywności naukowej Habilitanta odpowiednio 61.34 i 1490). Trochę brakuje publikacji o punktacji ministerialnej 140 (tylko jedna: *Molecules*) i 200.

Publikacjom towarzyszy ponad czterdziestostronicowy „Autoreferat” (załączony w wersji polskiej i angielskiej), który w wyczerpujący i szczegółowy sposób opisuje założenia

pracy, jej cel i uzyskane wyniki, a także zawiera informacje dotyczące pozostałych form aktywności naukowej Habilitanta. Przedstawiony w nim przebieg badań pokazuje logiczny i uporządkowany rozwój tematyki. Tytuł rozprawy "*Regioselektywne metody otrzymywania nowych fluorowanych związków organicznych*" jest dość ogólny i tym samym pozwala zmieścić bardzo szeroki zakres badań, chociaż ich znakiem rozpoznawczym jest zawsze chemia związków fluoroorganicznych. Habilitant twórczo rozwinął tematykę związaną z syntezą takich związków, w szczególności ich pochodnych fosforoorganicznych i badaniami stereochemii i mechanizmów różnorodnych reakcji, pozwalających na otrzymywanie zaplanowanych produktów. Badania te wielokrotnie prowadziły do różnych ciekawych obserwacji, na tyle zróżnicowanych, że nie wydaje się możliwe przedstawienie ich w recenzji, której celem nie jest przecież streszczanie publikacji i wyników. Tym bardziej że, jak wspomniałem wyżej, takie wyczerpujące podsumowanie najważniejszych osiągnięć zamieścił Autor w swoim autoreferacie. Ograniczę się więc tylko do zasygnalizowania tych osiągnięć, które w mojej opinii są szczególnie interesujące.

- Zbadanie reaktywności α -hydroksy- β -aminofosfonianów w reakcji deoksyfluorowania z użyciem różnych odczynników deoksyfluorujących i udowodnienie udziału w niej jonu azyrydyniowego, co pozwoliło na uzyskanie odpowiednich regioizomerów produktów.
- Wykazanie zróżnicowanej reaktywności różnych odczynników deoksyfluorujących: DAST i PyFluor w stosunku do *N*-Boc α -hydroksy- γ -aminofosfonianów. W pierwszym przypadku miała miejsce reakcja eliminacji, a otrzymane produkty, pochodne 1,3-oksazinan-2-onów, nie zawierały fluoru, podczas gdy w drugim - efektem było powstawanie α -fluorowanych- γ -aminofosfonianów; zaproponowany został mechanizm tych reakcji.
- Opracowanie syntezy i określenie konfiguracji trifluorometylowych pochodnych cyklopropanu, zawierających również ugrupowanie fosforylowe i estrowe.
- Warto dodać, że opisanym reakcjom towarzyszyły szczegółowe analizy fizykochemiczne uzyskanych produktów z zastosowaniem NMR i X-ray, co nie pozostawiało wątpliwości co do ich struktury i stereochemii. Badania mechanistyczne poparte zostały obliczeniami kwantowo-mechanicznymi,

Chciałbym tu podkreślić, że podstawowy cel, jakim było wykazanie i udowodnienie różnic w przebiegu reakcji w zależności od zastosowanych odczynników deoksyfluorujących

z określeniem ich stereochemii i mechanizmów, został osiągnięty w sposób nieulegający wątpliwości.

Przy ocenianiu rozprawy wraca zawsze kwestia samodzielności naukowej Habilitanta. Nie da się ukryć, że tematyka rozprawy pana dr. M. Kaźmierczaka jest kontynuacją szeroko pojętej tematyki prac zespołu kierowanego przez pana prof. dr. hab. Henryka Koroniaka. Profesor H. Koroniak jest zresztą współautorem czterech włączonych do rozprawy publikacji dr. Kaźmierczaka, chociaż w żadnej nie jest autorem korespondencyjnym, a z Jego oświadczenia wynika, że Jego „udział polegał na wsparciu merytorycznym”. Mimo pewnych wątpliwości uważam jednak, że twórcze rozwinięcie istniejącej tematyki zespołu powinno być rozpatrywane jako osiągnięcie nowatorskie. Tym bardziej, że pan dr M. Kaźmierczak wnosił główny wkład intelektualny w rozwijanie koncepcji i planowanie badań, a także w praktyczną realizację projektów i przygotowanie manuskryptów, co wykazałem we wstępnej części mojej oceny rozprawy habilitacyjnej.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA I ORGANIZACYJNA

Jako pracownik naukowy Uniwersytetu im. A. Mickiewicza pan dr M. Kaźmierczak prowadził cały szereg zajęć dydaktycznych dla studentów wszystkich stopni studiów. Były to ćwiczenia laboratoryjne z podstaw chemii organicznej wraz z wykładem na temat technik NMR i MS, kierowanie ćwiczeniami laboratoryjnymi z chemii komórki, przygotowanie materiałów dydaktycznych i prowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych z badań nad substancjami odurzającymi i psychotropowymi, a także ćwiczenia laboratoryjne z innych, bardziej specjalistycznych, dziedzin chemii organicznej. Ponadto prowadził zaawansowane kursy zastosowań technik NMR i MS dla słuchaczy studiów doktoranckich Wydziału Chemii UAM oraz, co warte podkreślenia, również kursy doszkalające dla uczniów szkół średnich. Do osiągnięć pana dr. M. Kaźmierczaka w zakresie kształcenia kadry naukowej należy zaliczyć Jej udział jako promotora sześciu prac licencjackich i czterech magisterskich. Jest On również współautorem wydanej przez PWN w roku 2019 książki „*Chemia organiczna. Testy egzaminacyjne z rozwiązaniami*”. Wszystko to świadczy to o Jego głębokim zaangażowaniu w dydaktyczną pracę dla Uczelni.

Działalność organizacyjna Habilitanta polegała na współorganizacji pracowni NMR w Centrum Zaawansowanych Technologii UAM, a ponadto obecnie na działaniu w Komitecie Organizacyjnym konferencji „*Fluorine Days*” planowanej na czerwiec 2023 r. Warto wspomnieć o Jego zaangażowaniu w popularyzację nauki – wykłady w ramach Uniwersytetu Otwartego, organizacja i udział w Nocy Naukowców oraz w Festiwalach Nauki

i Sztuki. Pan dr Marcin Kaźmierczak był laureatem kilku nagród zespołowych Rektora Uniwersytetu im. A. Mickiewicza za osiągnięcia w pracy naukowej i dydaktycznej.

PLANY BADAWCZE

Habilitant przedstawia swoje plany badawcze, wśród których na pierwszym miejscu stawia dalsze rozwijanie badań nad aktywnością biologiczną otrzymanych analogów dipeptydowych oraz difluoro- i fluorowinyloowych pochodnych fosforylowych, a także na dalszy swój rozwój w dziedzinie techniki NMR oraz obliczeń kwantowo-mechanicznych.

WNIOSEK KOŃCOWY

Podsumowując, w rozprawie habilitacyjnej pan dr Marcin Kaźmierczak zaprezentował ciekawy cykl prac naukowych, wykonanych przez Niego i innych współautorów, przy wiodącej Jego roli w większości z nich z nich. Prace te zostały opublikowane w liczących się czasopismach o cyrkulacji międzynarodowej.

Analiza osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego i zawodowego oraz materiałów zawartych w rozprawie pozwala stwierdzić, że Habilitant spełnia formalne warunki, określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” Dz. U. z 2021r. , poz. 478 art. 219, ust. 1, pkt 1-3) z późniejszymi zmianami, upoważniające do starania się o stopień naukowy doktora habilitowanego

Kładąc na szalę z jednej strony uzyskane interesujące wyniki, z drugiej zaś pewne niewielkie zastrzeżenia dotyczące umiarkowanego całkowitego dorobku naukowego, skłaniam się do opinii, że przedstawiona rozprawa, uzupełniona o liczące się osiągnięcia w działalności dydaktycznej i organizacyjnej, spełnia warunki stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Biorąc pod uwagę zaangażowanie Habilitanta w opiekę nad dyplomantami oraz mając przekonanie, że w trakcie dalszej pracy zwiększy swój wysiłek badawczy, co spowoduje, że będzie On w stanie kierować w przyszłości ambitnymi projektami naukowymi i zdobywać dla nich finansowanie, wnioskuję aby Komisja Habilitacyjna powołana decyzją Rady Doskonałości Naukowej zarekomendowała Radzie Naukowej Dyscypliny „Nauki Chemiczne” Uniwersytetu im Adama Mickiewicza w Poznaniu nadanie panu doktorowi Marcinowi Kaźmierczakowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Łódź, 2 kwietnia 2023 r.

