



prof. dr hab. Zbigniew Czarnocki
Uniwersytet Warszawski
Wydział Chemii

Warszawa, 18 października 2019

**Ocena rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego
Pana Dr Michała Jana Chmielewskiego w związku z procedurą przewodu
habilitacyjnego**

Przedłożony do recenzji jako rozprawa habilitacyjna dorobek naukowy Dr Michała Chmielewskiego składa się z jednolitego tematycznie cyklu ośmiu publikacji zamieszczonych w bardzo dobrych i wiodących periodykach z zakresu chemii ogólnej i organicznej. Prace te ukazały się w latach 2004-2019 i zdobyły do chwili przygotowania materiałów około 300 niezależnych cytowań. Kandydat jest ogółem współautorem lub autorem 34 publikacji w bardzo dobrych czasopismach, w tym prac w periodykach o najwyższej randze międzynarodowej (*J. Am. Chem. Soc.*, *Chem. Commun.*, *ACS Catalysis*). Publikacje Dr Chmielewskiego były cytowane niezależnie ponad 900 razy (indeks Hirscha 16), co świadczy zarówno o wysokiej wartości zaprezentowanego w nich materiału, jak i jego pozytywnym odbiorze przez zainteresowane środowisko.

W pięciu pracach przedłożonych jako osiągnięcie habilitacyjne, zatytułowane *Od prostych bloków budulcowych do receptorów, sensorów i transporterów anionów oraz templatowanej anionami samoorganizacji*, Kandydat jest autorem korespondencyjnym, a w trzech jest pierwszym autorem, co stanowi dowód na Jego znaczącą rolę zarówno w sformułowaniu koncepcji badań, jak i w fazie ich realizacji. Potwierdzają to zresztą oświadczenia wszystkich współautorów.

Można zatem stwierdzić, iż Habilitant posiada już ugruntowaną pozycję naukową i pozwala oczekiwać dobrej jakości zgromadzonego dorobku badawczego. Istotnie, po bliższym zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją, na którą składają się, między innymi, kopie prac będących przedmiotem habilitacji, a także bardzo obszerny i interesująco napisany komentarz, można ocenić, iż Dr Chmielewski posiada dorobek naukowy wypełniający kryteria stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Motywy przewodnim prac Kandydata, przedłożonych jako osiągnięcia habilitacyjne, są studia nad syntezą i właściwościami kompleksotwórczymi platform molekularnych opartych o motyw 1,8-diaminokarbazolu, zdolnych do niekowalencyjnych oddziaływań z anionami. Tematyka ta doskonale wpisuje się w obecnie dynamicznie rozwijającą się chemię supramolekularną, pomocną w poznawaniu fundamentalnych procesów samoorganizacji materii, a ostatnio ewoluującą w kierunku poszukiwania nowych materiałów, zwłaszcza materiałów dynamicznych, adaptowalnych, reagujących na bodźce, zdolnych do samonaprawy oraz przyjaznych dla środowiska. Inspiracją w poszukiwaniach Habilitanta były bez wątpienia fundamentalne prace zespołów Crabtree, Gale'a i Umezawy, którzy wskazali na rolę wspomnianych wyżej platform molekularnych w oddziaływaniach międzycząsteczkowych z anionami. W toku swej owocnej działalności Kandydat twórczo i efektywnie rozwinął te koncepcje, nadając im także potencjalny wymiar aplikacyjny.

Dr Michał Chmielewski, rozpoczynając swą samodzielną działalność naukową, miał do niej wyjątkowo solidne przygotowanie merytoryczne i warsztatowe. Pracę magisterską *Optymalizacja syntezy azakoronandów* obronił Kandydat w Wydziale Chemii UW w roku 1999, przygotowując ją pod kierunkiem Prof. Janusza Jurczaka. Z kolei stopień doktora nauk chemicznych nadany został w 2003 roku w Instytucie Chemii Organicznej PAN na podstawie rozprawy *Synteza i struktura makrocyklicznych polilaktamów i ich kompleksów anionowych*, wykonanej pod tym samym kierownictwem. Obie prace zostały wyróżnione. Kandydat odbył następnie szereg staży po-doktorskich, z którymi najważniejsze to dwuletni (2007-2009) pobyt w prestiżowej grupie badawczej Prof. Jean-Marie Lehna w Instytucie Nauki i Inżynierii Supramolekularnej Uniwersytetu Ludwika Pasteura w Strasbourgu, oraz roczny staż w zespole Prof. Paula D. Beera na Uniwersytecie Oksfordzkim. Od 2010 roku Kandydat zatrudniony jest na etacie adiunkta w Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie od podstaw stworzył doskonale wyposażone laboratorium i utworzył własny, prężnie funkcjonujący zespół badawczy, z powodzeniem realizujący ambitne cele naukowe. Znaczącą część tych rezultatów zawarł Kandydat w materiałach przedłożonych do oceny jako osiągnięcia habilitacyjne.

Autoreferat przygotowany przez Dr Chmielewskiego niezwykle szczegółowo (włączając do tekstu nawet dane eksperymentalne) opisuje metodologie syntetyczne stosowane przy kolejnych modyfikacjach strukturalnych studiowanych połączeń i ich badania fizykochemiczne, dlatego też nie widzę potrzeby powtórnej analizy tego materiału. Warto jednak odnotować kilka, w moim przekonaniu, najbardziej wartościowych i interesujących kontrybucji, mogących na trwale wzbogacić zestaw obiektów i narzędzi badawczych stosowanych w chemii supramolekularnej.

I tak, za jedno z ważniejszych osiągnięć Habilitanta uważam opracowanie pionierskiej

metodologii konstrukcji pochodnych 1,8-diaminokarbazoli jako dogodnej platformy molekularnej w studiach nad rozpoznawaniem anionów (*Org. & Biomol. Chem.* 2018, 16, 5188-5196, oznaczona jako H7 w materiałach). W tej ważnej pracy udowodniono też wysokie powinowactwo nowych receptorów do wybranych anionów, obserwując ponadto ciekawe odpowiedzi fluorescencyjne, co może mieć istotne znaczenie w przyszłych zastosowaniach tych receptorów jako czujników chemoselektywnych. Ważną pracą wydaje się być także publikacja *Chem. Commun.* 2008, 3154–3156 (nr H3 w materiałach), w której we współpracy z Prof. Beerem, udowodnił Habilitant możliwość zastosowania jonu siarczanowego jako nowego templaty w konstrukcji rotaksanów i pseudorotaksanów. Ten wątek badawczy rozwinięty został twórczo w dwóch późniejszych pracach (*Chem. Commun.* 2014, 50, 1305-1308 i *Eur. J. Org. Chem.* 2015, 19, 4077-4080, odpowiednio nr H4 i H5 w materiałach), w których udowodniono rolę jonu siarczanowego jako tzw. templaty przełączalnego.

Krótko podsumowując dorobek habilitacyjny Kandydata można stwierdzić, że jest on obszerny, wielowątkowy i bardzo wartościowy merytorycznie. Wnosi on, w moim przekonaniu, istotny wkład do chemii supramolekularnej receptorów jonów, stanowiąc przykład trafnie postawionych zadań badawczych, a także ich efektywnej i eleganckiej realizacji.

Na marginesie można odnotować, że prace oznaczone w materiałach jako H4, H5 i H7 były włączone jako istotny element do rozprawy doktorskiej Pana Krzysztofa Bąka (obrona w lutym 2019), w którego przewodzie doktorskim uczestniczył Habilitant w roli promotora pomocniczego. Promotorem głównym był prof. dr hab. Tomasz Bauer z Wydziału Chemii UW, którego nazwisko jednak nie pojawia się wśród współautorów, ani nie jest wymieniane w podziękowaniach zamieszczonych w publikacjach.

Zestaw prac, które nie zostały włączone do materiałów habilitacyjnych oceniam także wysoko. Jest to 26 publikacji zamieszczonych w bardzo dobrych bądź prestiżowych periodykach, a dotyczących m.in. dynamicznej chemii kombinatoryjnej w szkieletach metalo-organicznych, transportu transmembranowego receptorów, a także innych wątków badawczych realizowanych we współpracy zarówno krajowej, jak i międzynarodowej. Publikacje te są w większości intensywnie cytowane.

Pozytywnie ocenić także należy aktywność konferencyjną Dr Chmielewskiego, obejmującą udział w ponad 30 konferencjach, w których nie tylko prezentował swe osiągnięcia w formie plakatów (14), ale też wygłosił szereg wykładów (11), w tym kilka na zaproszenie organizatorów (np. Qingdao, Chiny 2016, Delft, Holandia 2017).

Podsumowując zatem całokształt dorobku naukowego Kandydata można stwierdzić, że jest on solidny i wartościowy merytorycznie. Posiada także ogromny potencjał rozwojowy. Jego bliższa analiza, w odniesieniu do materiału habilitacyjnego, pozwala na stwierdzenie, że

Dr Michał Chmielewski jest doskonale przygotowanym do pracy badawczej młodym naukowcem, zdolnym do samodzielnego postawienia i efektywnej realizacji złożonych zagadnień badawczych, co znacząco jest ułatwione przez umiejętność organizacji i kierowania sporym zespołem badawczym. To z kolei możliwe jest dzięki wybitnym zdolnościom Kandydata do pozyskiwania funduszy na badania. I tak, w okresie 2010-2019 był (lub jest nadal) kierownikiem sześciu prestiżowych grantów NCN, MNiSW i FNP o łącznej sumie finansowania ponad 8,7 mln złotych, co jest wartością pozostającą często w sferze marzeń wielu młodych naukowców prowadzących prace na podobnym poziomie.

Działalność dydaktyczną Habilitanta jako nauczyciela akademickiego od 2010 roku można określić jako umiarkowaną. Brał udział w pewnej liczbie zajęć laboratoryjnych i warsztatowych dla różnych grup ćwiczeniowych. Wypromował 4 magistrantów i kierował 6 pracami licencjackimi. Pełnił też rolę promotora pomocniczego w jednym zakończonym w 2019 roku przewodzie doktorskim.

Podsumowując wszystko, co zostało wyżej powiedziane stwierdzam, że Pan Dr Michał Chmielewski zgromadził obfity i wartościowy dorobek naukowy, wnoszący wkład do chemii organicznej, w tym chemii i fizykochemii supramolekularnej receptorów jonów, którego był w znacznym stopniu inspiratorem i wykonawcą. Materiał zaś, przedstawiony jako rozprawa habilitacyjna, całkowicie wypełnia wszelkie kryteria formalne jakościowe i ilościowe stawiane tego rodzaju rozprawom, w szczególności przez Ustawę o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki z dnia 14 marca 2003 roku.

Dlatego też z pełnym przekonaniem przedkładam Wysokiej Radzie wniosek o dopuszczenie Dr Michała Chmielewskiego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Zbigniew Czarnocki