



Uniwersytet
ŁÓDZKI

WYDZIAŁ CHEMII

Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej
Prof. dr hab. Grzegorz Mlostoń

Łódź, 21 czerwca 2016 r.

OCENA

DOROBKU NAUKOWEGO DR ANNY PIĄTEK
ORAZ JEJ ROZPRAWY HABILITACYJNEJ ZATYTUŁOWANEJ:

***‘Synteza organiczna jako użyteczne narzędzie do badania
mechanizmów reakcji organicznych’***

Sylwetka kandydata: Dr Anna Piątek jest absolwentką Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie w roku 2001 uzyskała stopień doktora po przedstawieniu rozprawy przygotowanej pod opieką naukową prof. dr hab. J. Jurczaka i zatytułowanej *‘Wpływ rozpuszczalników i katalizatorów na indukcje asymetryczną [4+2]-cykloaddycji.’*. Jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora odbyła 12-miesięczny staż krajowy, w zespole prof. M. Mąkoszy w Instytucie Chemii Organicznej PAN w Warszawie. Następnie w okresie od listopada 2002 r. do czerwca 2004 roku przebywała na zagranicznym stażu podoktorskim w zespole prof. Erica V. Anslyna na University of Texas w Austin. Po powrocie z tego stażu, w październiku 2004 roku Kandydatka została zatrudniona na stanowisku adiunkta na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, na którym pracuje do chwili obecnej. Odbyty staż podoktorski wzbogacił dorobek naukowy Kandydatki o prace z pogranicza chemii organicznej oraz bioorganicznej, lecz zasadnicza część jej osiągnięć naukowych jest w oczywisty sposób powiązana tematycznie z zagadnieniami, które poznała w trakcie przygotowania rozprawy doktorskiej w zespole prof. J. Jurczaka. Ta uwaga dotyczy także osiągnięcia naukowego przedstawionego jako podstawa ocenianej rozprawy habilitacyjnej.

Na całkowity, opublikowany dorobek Kandydatki składa się 15 prac oryginalnych z lat 1998-2016 zamieszczonych bez wyjątku w czasopismach fachowych z obiegu międzynarodowego, znajdujących się na tzw. liście filadelfijskiej (baza JCR). Do tego dochodzi znaczny zestaw prezentacji konferencyjnych, zarówno komunikatów posterowych, jak i krótkich wykładów prezentowanych na konferencjach krajowych i

zagranicznych. Na liście dorobku publikacyjnego nie dostrzegłem żadnej pracy przeglądowej. Na okres przed-doktorski przypadają 4 publikacje, natomiast 11 kolejnych zostało opublikowanych po doktoracie. Z tej liczby, 8 prac (1 ‘communication’ (*J. Am. Chem. Soc.* 2004), 1 ‘letter’ (*Tetrahedron Lett.* 2013 oraz 6 ‘full papers’, w tym 5 w *Helv. Chim. Acta* oraz 1 w *Tetrahedron; Asymmetry*) zostało włączonych do cyklu habilitacyjnego; pochodzą one ze stosunkowo długiego czasokresu obejmującego lata 2004-2016. Kandydatka jest autorem do korespondencji w 3 przypadkach i dotyczy to m. in. dwóch najnowszych opracowań, które niedawno ukazały się w roku 2016, w *Helv. Chim. Acta*. Wszystkie publikacje składające się na dorobek naukowy Kandydatki mają charakter opracowań zespołowych, a dokumentacja rozprawy zawiera oświadczenia współautorów tych prac, które wchodzi w skład cyklu habilitacyjnego. Szczególnie ważne są pod tym względem oświadczenia prof. J. Jurczaka oraz dr Ch. Chapuisa, którzy są współautorami korespondencyjnymi w kilku pracach tego cyklu. Wskazują one jednoznacznie na kluczową rolę kandydatki w realizacji tych części projektów, które dotyczyły przeprowadzonych prac eksperymentalnych, separacji oraz oczyszczania, a także zebrania oraz opracowania uzyskanych wyników.

Ocena bibliometryczna całego dorobku wypada dobrze; sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania $IF = 36.82$ daje średnio na jedną publikację wartość IF (średni) = 2.45. Dla prac wchodzących do cyklu habilitacyjnego, te wartości wynoszą odpowiednio 18.85 (IF sumaryczny) oraz 2.35 (IF uśredniony). Całkowita liczba cytowań wg bazy Web of Science wynosi 216, w tym, bez autocytowań 187. Ten wynik trzeba ocenić jako bardzo dobry i świadczący o tym, że publikacje ze współautorstwem Kandydatki spotykają się ze znacznym zainteresowaniem w międzynarodowym środowisku naukowym. Wartość indeksu Hirscha podawana za bazą Web of Science wynosi $IH = 7$; w mojej ocenie, taką wartość należy uznać za przyzwoitą i adekwatną do podanej powyżej liczby cytowań. W posumowaniu tego fragmentu analizy można więc z całą pewnością orzec, że w świetle parametrów bibliometrycznych, dorobek kandydatki przedstawia się dobrze na tle podobnej oceny innych rozpraw habilitacyjnych z dziedziny nauk chemicznych, przedstawianych przez pracowników naukowych krajowych placówek badawczych i jednostek akademickich. Zastrzeżenie budzi jednak stosunkowo długi czas przygotowania rozprawy habilitacyjnej z

wieloletnim okresami przerwy, np. w latach 2006-2011, w działalności publikacyjnej obejmującej jej tematykę.

Charakterystyka osiągnięcia naukowego: Zbiór ośmiu publikacji oryginalnych, stanowiących rozprawę habilitacyjną został opatrzony przez Kandydatkę dobrze przygotowanym komentarzem przedstawionym na 25 stronach załączonego do dokumentacji autoreferatu. Inne osiągnięcia badawcze, nie wchodzące w zakres rozprawy habilitacyjnej, zostały zreferowane bardzo skrótowo, dosłownie w kilkunastu wierszach, na stronach 30-31. Temat rozprawy, chociaż ciekawy, jest ogólnikowy i mógłby zostać wykorzystany do zatytułowania większości rozpraw habilitacyjnych przygotowanych obecnie w obszarze chemii organicznej, gdzie bardzo często przeplatają się wątki dotyczące syntezy oraz badań nad mechanizmami reakcji, stanowiącymi klucz do ich prawidłowego zrozumienia.

Cykl habilitacyjny [H01] do [H08] nie jest zwarty pod względem tematycznym i można w nim wyróżnić 3 nurty, które są tylko luźno powiązane ze sobą. Wyraźnie odstaje pierwsza praca oznaczona jako [H01], która stanowi pracę naukową z pogranicza chemii organicznej i bioorganicznej, w którym podsumowany został fragment badań prowadzonych w trakcie odbywania stażu podoktorskiego w zespole prof. Erica V. Anslyna w Austin. Tematyka tych badań, dotyczące badania kinetycznego efektu izotopowego w wybranych biomolekułach, nie została już podjęta w późniejszym okresie. Niemniej, spośród wszystkich pozycji cyklu habilitacyjnego jest to najczęściej cytowana publikacja (liczba cytowań wg Bazy Web of Science, na dzień 25 czerwca 2016 wynosiła 44) i dlatego recenzenta nie dziwi fakt, że została ona tak mocno wyeksponowana w dorobku naukowym Kandydatki.

Zasadnicza część rozprawy, obejmująca osiągnięcie objęte publikacjami H2-H7, ogólnie mówiąc, nawiązuje do intensywnie uprawianej od wielu lat na Wydziale Chemii UW tematyki odnoszącej się do syntezy asymetrycznej z wykorzystaniem techniki 'chiral auxiliaries'. W szczególności, Kandydatka przedstawia bogaty zestaw wyników badań inspirowanych badając najpopularniejszym 'pomocnikiem chiralnym' ostatnich 3 dekad, jakim jest 'sultam Oppolzera' (kamforosultam). Olbrzymie zainteresowanie, które towarzyszy (lub lepiej ujmując, towarzyszyło w latach 1985-2000) jego zastosowaniu w pełni usprawiedliwia podjęty kierunek badań mający na

celu lepsze poznanie natury tego niezwykłego odczynnika oraz jego analogów. Przy okazji, Kandydatka napotkała i rozwiązała z dużym powodzeniem ciekawe problemy dotyczące przemian, w pierwszej kolejności przegrupowań, policyklicznych alkanów, głównie norbornanu. W publikacjach H6 oraz H7 opisane zostały ciekawe z punktu widzenia katalizy oraz mechanizmów reakcji organicznych, addycje odczynników Grignarda do sultamu Opolzera posiadającego α,β -nienasycony łańcuch alifatyczny jako podstawnik ulokowany na amidowym atomie azotu. W tym fragmencie badań Kandydatka przeprowadziła obszerne prace posługując się narzędziami fizycznej chemii organicznej. Dostrzegam w tym praktyczne wykorzystanie doświadczenia nabytego w trakcie stażu podoktorskiego.

Za najciekawsze osiągnięcie Kandydatki uważam pojawiający się w rozprawie trzeci blok tematyczny, który dotyczy opublikowanych dopiero w tym roku wyników prac prowadzonych nad nowymi metodami syntezy tetra-podstawionych etylenów z jednym podstawnikiem arylowym (tetra-podstawiony kwas cyjankowy) (publikacja H[8]). Wykazanie przydatności łatwo dostępnego i wygodnego w użyciu $\text{Ni}(\text{dme})\text{Cl}_2$ do reakcji karbometalacji substratu aryloacetylenowego stanowi znaczące osiągnięcie, które z pewnością zostanie dostrzeżone w literaturze. Nowy rodzaj katalizatora niklowego usuwa niedogodności spotykane w przypadku stosowania różnorodnych związków dialkilocynkowych R_2Zn ($\text{R} = \text{Me}, \text{Et}, i\text{Pr}$), niezwykle wrażliwych na obecność tlenu powietrza i niebezpiecznych w użyciu ze względu na ich znane właściwości piroforyczne. Ogólne, metody syntezy tetra-podstawionych etylenów posiadają duże znaczenie praktyczne, gdyż wiele spośród nich stanowi związki wykazujące unikatowe aktywności biologiczne np. grupa pochodnych ferrocifenu znana jako metaloorganiczne preparaty antynowotworowe, bądź też są one cennymi blokami budulcowymi do otrzymywania wielu preparatów leczniczych, takich jak opisywany przez Kandydatkę Tapentadol (środek przeciwbólowy).

Zdaniem recenzenta, osiągnięcie naukowe zaprezentowane przez dr Annę Piątek w jej rozprawie habilitacyjnej posiadają znaczną wartość naukową zarówno w obszarze syntezy organicznej jak i mechanizmów reakcji organicznych. Dokonania Kandydatki dokumentują jej wysokie umiejętności zarówno w zakresie nowoczesnej syntezy organicznej jak również metod separacji oraz badań strukturalnych. Dodatkowym

walorem opracowanych projektów jest praca ze związkami optycznie czynnymi, enancjomerycznie czystymi lub enancjomerycznie wzbogaconymi. Ponadto, w badaniu mechanizmów reakcji Kandydatka śmiało sięgała do metod fizycznej chemii organicznej, która często dostarcza unikatowych argumentów dla potwierdzenia słuszności prezentowanych mechanizmów reakcji oraz przemian w obrębie cząsteczek badanych związków organicznych. Zebrane rezultaty zostały opracowane w prawidłowy sposób, odpowiadający najnowszym standardom międzynarodowego piśmiennictwa fachowego, a ich znaczenie potwierdzono w procesie oceny niezależnych recenzentów. Opracowane ostatnie publikacja, w których Kandydatka występuje jak 'corresponding author', świadczą o posiadanej umiejętności redagowania tekstów naukowych z dziedziny chemii organicznej, na wysokim poziomie merytorycznym i edytorskim.


Ogólne osiągnięcia naukowe, organizacyjne i dydaktyczne: Ważną cechą osiągnięcia naukowego przedstawionego przez Kandydatkę jest to, że powstało ono w znaczącym stopniu przy wykorzystaniu środków pozastatutowych, pozyskanych na prowadzenie badań. Jak wykazano w załączonej dokumentacji, dr A. Piątek z powodzeniem aplikowała o pozyskanie grantów naukowych (kierownik 2 projektów w latach 2007-2007 oraz 2012-2016) co stanowi niezwykle ważny element doświadczenia zawodowego, potrzebnego w przypadku młodych badaczy na progu rozpoczynającej się kariery samodzielnego pracownika naukowego.

Inne osiągnięcia badawcze, nie ujęte w materiał rozprawy, stanowią 3 prace oryginalne, które na ogół, odnoszą się do problemów objętych drugim nurem tematycznym, czyli rozwojem metod syntezy asymetrycznej z wykorzystaniem pomocnika chiralnego. Szkoda, że w dorobku Kandydatki zabrakła pracy przeglądowej o tematyce związanej głównymi wątkami rozprawy lub innych zagadnień o zbliżonym charakterze. Przygotowanie takiej pracy zwykle owocuje nie tylko zdobyciem poszerzonej wiedzy o kierunkach i wynikach badań uzyskanych w innych zespołach, lecz stanowi także okazję do przygotowania materiału przeglądowego, pożytecznego dla studentów i doktorantów rozpoczynających pracę w zespole. Przygotowanie takiej pracy przeglądowej jest szczególnie ważnym doświadczeniem w przypadku młodych naukowców będących jednocześnie nauczycielami akademickimi.

W zakresie działalności dydaktycznej i organizacyjnej Kandydatka posiada znaczące osiągnięcia udokumentowane faktem prowadzenia różnorodnych zajęć ze studentami Wydziału Chemii UW oraz Międzywydziałowych Studiów Ochrony Środowiska. Do nich należy także opieka nad realizowanymi w tych jednostkach pracami licencjackimi oraz magisterskimi. Wielokrotnie pełniła funkcję opiekuna studentów Międzywydziałowych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych (5 osób w latach 2004 do chwili obecnej). Aktualnie jest także opiekunem jednego z Indywidualnych Toków Studiów. Od roku 2009, dr Anna Piątek jest Kierownikiem Pracowni Chemii Organicznej A i B, a od roku 2012 członkiem Rady Naukowej Uniwersyteckiego Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym. Jako Dziekan, znający realia życia akademickiego na Wydziałach Chemii oraz wydziałach pokrewnych, wysoko oceniam ten fragment działalności Kandydatki jako pracownika naukowo-dydaktycznego.

Podsumowanie i wnioski: Dr Anna Piątek jest przykładem młodego naukowca wykazującego się dobrymi osiągnięciami w pracy badawczej i działalności publikacyjnej. Posiada niezbędne doświadczenie w organizacji i prowadzeniu prac badawczych zarówno w macierzystym laboratorium jak i w zespołach zagranicznych. W minionych latach, wykazała się także umiejętnościami w zakresie pozyskiwania środków pozastatutowych na prowadzenie badań naukowych. Zwraca uwagę jej znaczący dorobek dydaktyczny i bardzo aktywna praca ze studentami Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. W moim przekonaniu, są to osiągnięcia uzasadniające wystąpienie z wnioskiem o nadanie jej stopnia dr habilitowanego według obecnie obowiązujących kryteriów formalnych oraz obyczajowych w obszarze nauk chemicznych.

W oparciu o przedstawione fakty, stwierdzam wobec Komisji Habilitacyjnej, że w świetle obowiązującej Ustawy o Stopniu i Tytule Naukowym, przedstawione przez dr Annę Piątek w jej rozprawie habilitacyjnej osiągnięcie naukowe oraz zgromadzony dorobek ogólny, w tym organizacyjny i dydaktyczny, spełniają wymagania stawiane osobom kandydującym do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

KIEROWNIK
KATEDRY CHEMII ORGANICZNEJ
I STOSOWANIA

prof. zw. dr hab. Grzegorz Młostoń