



Wydział Chemii
Uniwersytetu Warszawskiego
Prof. dr hab. Renata Bilewicz

Warszawa, 16.04.2018 r.

Recenzja dorobku naukowego i dydaktycznego
dr Małgorzaty Wszelaka-Rylik w związku z postępowaniem
o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego

Uwagi ogólne

Dr Małgorzata Wszelaka-Rylik jest absolwentką Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego Uniwersytetu Łódzkiego (1995r.). Pracę doktorską wykonała pod kierunkiem Prof. dr hab. W. Zielenkiewicza, w ramach Międzynarodowych Studiów Doktoranckich w Instytucie Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk. Rozprawa doktorska, obroniona w 2001r., dotyczyła właściwości termodynamicznych cytozyny i jej pochodnych w różnych rozpuszczalnikach. Od 1995 do 2014 roku pracowała jako asystent, a następnie adiunkt w Instytucie Chemii Fizycznej PAN, a od 2014r. do chwili obecnej jest zatrudniona na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego na Wydziale Biologii i Nauk o Środowisku Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, gdzie obecnie pełni też funkcję Prodziekana ds. Kształcenia oraz kierownika Zakładu Chemii Środowiska.

Ocena dorobku naukowego Kandydatki

Dorobek publikacyjny Habilitantki to 30 publikacji, o łącznym IF 57,021 oraz 1 patent i 2 zgłoszenia patentowe. Prace były cytowane 216 razy na dzień składania wniosku (w dniu 20.04.2018 – 261), a indeks H wynosi 8 (w dniu 20.04.2018 – 9). W

dorobku Habilitantki są też prace prezentowane na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych (36, ale nie zaznaczono, kto był osobą prezentującą) oraz opracowania i raporty dla przemysłu. W okresie po doktoracie Autorka rozwijała metody kalorymetrii pod kierunkiem prof. dr hab. W. Zielenkiewicza, skupiając się na badaniach cząsteczek o znaczeniu biologicznym i analizując czasowe zależności agregacji białek, procesy wsalania i wysalania białek, oddziaływania białek z jonami metali i trwałość ich kompleksów. Zainteresowania biologiczne Autorki skłoniły ją zapewne do staży i współprac krajowych – w Zakładzie Biofizyki na Wydziale Fizyki UW (badania oddziaływań białek i mRNA w zespole prof. dr hab. Ryszarda Stolarskiego) i w Instytucie Biochemii i Biofizyki, gdzie pod kierunkiem prof. Wojciecha Bala prowadziła badania nietypowego nukleotydu i roli jonów metali w stabilizacji dinucleotydów.

W stosunkowo długiej karierze naukowej Habilitantki brakuje stażu podoktorskiego w zagranicznym ośrodku naukowym, są tylko krótkie pobyty na uniwersytecie Blaise Pascal we Francji i w NATO Advanced Study Institute w Portugalii, jeszcze w czasach wykonywania pracy doktorskiej. Podczas stażu we Francji Habilitantka zainteresowała się związkami makrocyklicznymi i kompleksami supramolekularnymi z ligandami typu kaliksarenów, a następnie cyklodekstryn, których badania wchodzą już w zakres osiągnięcia habilitacyjnego.

Ocena jednotematycznego cyklu publikacyjnego zgłoszonego przez Kandydatkę do postępowania habilitacyjnego

Cykl publikacji zgłoszony jako osiągnięcie naukowe do postępowania habilitacyjnego: „Kompleksy inkluzyjne cyklodekstryn ze związkami aktywnymi biologicznie i farmakologicznie. Zastosowanie obojętnego chemicznie, nanometrycznego węglanu wapnia jako potencjalnego nośnika substancji aktywnej.” obejmuje 10 publikacji naukowych z listy JCR i 1 patent poprzedzone omówieniem celu naukowego prac, osiągniętych wyników oraz ich wykorzystania. Materiały habilitacyjne zawierają niezbędne dokumenty z listą prac ujętych w rozprawie, pełną listą prac i wystąpień konferencyjnych, określeniem udziału współautorów, przebiegiem pracy zawodowej i opisem działalności naukowej i dydaktycznej

W tematyce prac można wyróżnić dwa wątki: badania kompleksów cyklodekstryn z lekami i innymi związkami organicznymi (H1-H5, H7, H9, H10) oraz opracowanie metody wytwarzania nanocząstek kalcytu. Publikacja H1 z roku 2017 jest jedyną pracą spinającą te dwa wątki, gdyż dotyczy pokrywania nanocząstek kalcytu kompleksem efedryny z cyklodekstryną, a więc opisuje wykorzystanie przygotowanego nanomateriału do osadzania kompleksów cyklodekstrynowych.

Patent należący do osiągnięcia naukowego zalicza się do drugiego wątku czyli sposobu wytwarzania węglanu wapnia w formie nanocząstek jako nośnika substancji czynnej na przykładzie kwasów tłuszczowych. Zakres badań objętych osiągnięciem habilitacyjnym wydaje się więc szeroki.

W habilitacyjnym cyklu prac, za swoje główne i samodzielne osiągnięcie dr Wszelaka-Rylik uważa opracowanie metody otrzymywania monodispersyjnego nośnika o wymiarach nanometrów, który posłużyłby jako materiał do wiązania cyklodekstryn i ich kompleksów. Habilitantka pokazuje jednak efekt wiązania cyklodekstryn do nośnika właściwie tylko w jednej, najnowszej i jednoautorskiej pracy [H1]. Autorka podkreśla, że „nowością ... jest moja propozycja zastosowania węglanu wapnia otrzymanego metodą strącania w reaktorze z obrotowymi dyskami oraz opracowanie metody bezpośredniego nanoszenia na otrzymany węglan wapnia monowarstw substancji o znaczeniu farmakologicznym. Te prace dotyczą nie farmakologicznie istotnych substancji, a pokrywania nanomateriału kwasami tłuszczowymi (H8, H11) Trudno także udowodnić, że osadzona substancja ma charakter pojedynczej warstwy cząsteczek – monowarstwy jak to określa Autorka. Część poświęcona kalcytowi dotyczy więc tworzenia, agregacji i termicznej analizy samych nanocząstek kalcytu pokrytych lub nie, kwasami tłuszczowymi (H6, H8, H11) i jest produktem owocnej współpracy z prof. Pawłem Gieryczem, autorem znanej mi monografii na temat nanometrycznego węglanu wapnia i modelowania procesu wytrącania, wydanej przez Oficynę Wydawniczą PW. Model opisu powstawania i agregacji węglanu wapnia w reaktorze dyskowym przedstawiony jest w pracy H6. Właśnie czytając tę wartościową pracę na temat warunków wytwarzania nanocząstek w reaktorze oraz modeli zarodkowania i wzrostu kryształów ma się silne odczucie braku związku z pracami poświęconymi cyklodekstrynom – ten dyskomfort usuwa dopiero w pewnym stopniu najnowsza publikacja Autorki, łącząca oba wątki [H1]. W Autoreferacie zagadnienia związane z otrzymywaniem węglanu wapnia metodą wytrącania w reaktorze dyskowym zajmują

dużo miejsca, prawdopodobnie w związku z tym, że projekt wstępny reaktora do produkcji nanometrycznego węglanu wapnia może znaleźć zastosowanie do produkcji tego nanomateriału w skali technicznej (Gierycz, Religa, Wszelaka-Rylik: opracowanie w trakcie przygotowania zgłoszenia patentowego przez firmę WKG Trading).

Pierwszy wątek, czyli tematykę kompleksowania różnych cząsteczek przez cyklodekstryny [H3, H4, H7] Autorka rozwijała przede wszystkim w oparciu o zastosowanie metody kalorymetrycznej. Już w 1999r. otrzymała stypendium dla doktoranta (William F. Giaouque Memorial Award) na podróż w celu uczestniczenia w konferencji kalorymetrycznej CALCON w Stanach. Do wyznaczania parametrów termodynamicznych kompleksów wybrała metodę izotermicznej kalorymetrii miareczkującej. Metoda, w połączeniu z NMR, spektroskopią UV-Vis, i densymetrią umożliwiła Habilitantce scharakteryzowanie wielu kompleksów inkluzyjnych i zbadanie wpływu różnych czynników, jak temperatura, pH, stężenie gościa, obecność wody, obecność izomerów gościa, czy procesów dimeryzacji na parametry termodynamiczne [H3, H4, H7, H9, H10]. Kompleksy np. z kwasem foliowym badane były już wcześniej, jednakże Autorka uporządkowała te dane, podała pełną charakterystykę termodynamiczną powstających kompleksów i te badania w dorobku Autorki uważam za najbardziej wyczerpujące i wzbogacające wiedzę o cyklodekstrynach. Z tym wątkiem wiąże się także Jej wieloletnia współpraca z zespołem prof. A. Zakharova w Instytucie Chemii Roztworów Rosyjskiej Akademii Nauk, prowadzącym przez wiele lat, szerokie badania kompleksów cyklodekstryn ze związkami aromatycznymi, z wykorzystaniem głównie metod spektroskopii UV-Vis i NMR. Metody kalorymetryczne rozwijane przez grupę warszawską wniosły istotny wkład w poznanie oddziaływań i czynników określających trwałość tych kompleksów. W Autoreferacie brakuje mi nakreślenia przez Autorkę swoich planów naukowych i tematyki badawczej, na której Habilitantka zamierza się skoncentrować w swojej samodzielnie już prowadzonej grupie badawczej.

Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dr Wszelaka-Rylik prowadziła różnego typu zajęcia z chemii ogólnej i organicznej, opiekowała się dyplomantami i magistrantami. Była opiekunem 4 prac dyplomowych i inżynierskich w katedrze Inżynierii Środowiska. Prowadziła wykład i

seminaria z zakresu termodynamiki technicznej. Prowadzi zajęcia laboratoryjne z chemii ogólnej i monitoringu środowiska dla studentów Wydziału Biologii i Nauk o Środowisku UKSW, którego jest prodziekanem. Habilitantka prowadzi szereg działań organizacyjnych związanych z uruchamianiem studiów II stopnia na kierunku Inżynieria Chemiczna, uruchamianiem studiów podyplomowych, rekrutacją studentów, doskonaleniem programów dydaktycznych i tworzeniem nowych oraz promowaniem Wydziału. Nie mam wątpliwości, że dorobek dydaktyczno-organizacyjny Habilitantki jest znaczący i praca w tych dziedzinach bardzo intensywna.

Dr Małgorzata Wszelaka-Rylik w czasie swojej pracy po doktoracie nie była nigdy kierownikiem projektów naukowych, poważniejszych niż w ramach dotacji statutowej, nie ma też doświadczenia w zdobywaniu grantów, a była jedynie wykonawcą w kilku projektach Ministerstwa, KBN i NCN. Jeśli to możliwe, sprawy grantów i staży naukowych oraz planów badawczych warto poruszyć w rozmowie z Habilitantką w czasie posiedzenia komisji.

Podsumowanie

Reasumując, uważam, że zawarte w mojej recenzji elementy dyskusyjne nie umniejszają ogólnie pozytywnej opinii na temat całokształtu dorobku naukowego Kandydatki, co, w powiązaniu z Jej doświadczeniem dydaktycznym i organizacyjnym uzasadnia wystąpienie do Rady Wydziału o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Wnoszę więc o dopuszczenie Habilitantki do dalszych etapów przewodu.

