



Gdańsk, 2016-02-16

Opinia
na temat kandydatury dr Emilii Sikorskiej
do stopnia doktora habilitowanego nauk chemicznych

Postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplina chemia, prowadzi Rada Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego według posiadanych uprawnień i wymaganych procedur.

Dr n. chem. Emilia Sikorska uzyskała tytuł magistra po ukończeniu studiów na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego w 2000 r., po czym w 2001 r. ukończyła również studia inżynierskie na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej. Pracę naukową w ramach studiów doktoranckich rozpoczęła pod kierunkiem prof. dr. hab. Bernarda Lammka na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego. Stopień doktora nauk chemicznych uzyskała w 2005 r. na podstawie pracy doktorskiej pt.: „Badania konformacyjne wazopresyny i jej analogów z wykorzystaniem spektroskopii rezonansu jądrowego”. Od października 2004 r. do końca 2005 r. była zatrudniona na stanowisku asystenta, natomiast od początku 2006 r. do dnia dzisiejszego pracuje jako adiunkt.

Osiągnięcia naukowo-badawcze

Kandydatka do stopnia doktora habilitowanego wykazuje szeroką i wielopłaszczyznową współpracę naukową z innymi badaczami z wielu krajowych ośrodków naukowych. Wieloletnie doświadczenie zawodowe po uzyskaniu stopnia doktora wynikające z bezpośredniej współpracy z innymi naukowcami, i potwierdzone dorobkiem naukowym w postaci publikacji o zasięgu międzynarodowym zasługuje na pozytywną uwagę.

Zainteresowania badawcze dr Emilii Sikorskiej od początku pracy naukowej koncentrują się w obszarze nowoczesnych badań molekularnych, ze szczególnym uwzględnieniem badań konformacyjnych. Posiada Ona doświadczenie zawodowe w zakresie analizy oddziaływań struktur peptydowych z błoną komórkową, korzystając z pomiarów techniką spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR), modelowania struktur przestrzennych peptydów w oparciu o dane NMR oraz analizy widm dichroizmu kołowego (CD). Prowadzone, we współpracy z polskimi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, badania mają charakter poznawczy i wpisują się w próbę wyjaśniania zjawisk biologiczno-chemicznych z wykorzystywaniem specjalistycznej metodologii analitycznej i modelowania molekularnego.

Przeważającą część dorobku publikacyjnego wydanego w czasopismach posiadających „*Impact factor*” dr Emilia Sikorska zgromadziła po obronie swojej pracy doktorskiej. Globalnie, obejmuje on w tej chwili 46 prac pełnotekstowych (o sumarycznym IF = 105,136), przy tym przed doktoratem: 8 publikacje o łącznym IF = 10,188. W całym dorobku publikacyjnych dr Emilia Sikorska jest 19-krotnie pierwszym współautorem publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports*. W czasopismach bez „*Impact factor*”, Habilitantka jest współautorem 12 publikacji. Jedna z tych publikacji była wydana przed uzyskaniem stopnia doktora. W przypadku publikacji nie znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* Habilitantka jest 3-krotnie pierwszym autorem. Przedstawiona do oceny dokumentacja Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego precyzuje ponadto, że była Ona autorem korespondującym 22-krotnie w publikacjach, których jest współautorem. Deklarowany przez Nią wkład pracy do poszczególnych publikacji nie budzi formalnych zastrzeżeń. Według bazy *Web of Science* prace dr Emilii Sikorskiej posiadają 207 niezależnych cytowań, a indeks Hirscha wynosi 8. Standardowe parametry bibliometryczne można więc uznać za zadowalające w przypadku kandydata do habilitacji w zakresie nauk chemicznych. Dokumentacja wskazuje równocześnie na potencjał w zakresie samodzielnego prowadzenia działalności naukowo-badawczej. Uwiarygodnienie bezpośredniej, wiodącej inicjatywy twórczej podczas realizacji zadań badawczych nie budzi w opinii recenzenta wątpliwości.

Dr Emilia Sikorska wykazuje dostrzegalną aktywność sympozjalną: jest współautorem 44 doniesień konferencyjnych. Nie jest jednak precyzyjnie wskazane, które z wymienionych doniesień Habilitantka przedstawiała osobiście.

Pozycja naukowa Habilitantki jako osoby kreującej oraz opiniotwórczej w zakresie prowadzenia i rozwijania nowych trendów badawczych jest także wstępnie odnotowywana w środowisku specjalistycznym. Potwierdzeniem tego jest m.in. recenzowanie manuskryptów prac nadsyłanych do opublikowania w czasopismach rangi międzynarodowej (wymieniono 11 tytułów czasopism z wykonaniem 16 recenzji manuskryptów prac).

Habilitantka odbywała krótkoterminowe staże w ośrodkach naukowych w kraju i za granicą. 1-miesięczny pobyt w Słoweńskim Centrum NMR został uzupełniony pobytami trwającymi od 1 tygodnia do 2 miesięcy w laboratoriach NMR w Krakowie, Warszawie i Łodzi. Dr Emilia Sikorska współpracuje naukowo z ośrodkami zagranicznymi na Słowenii, w USA i Kanadzie, czego efektem są odnotowane łącznie 4 wspólne publikacje. Współpraca krajowa z ośrodkiem naukowym w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym przyczyniła się także do wygenerowania 4 publikacji.

W życiorysie naukowym Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego istnieje także obszerna informacja o zaangażowaniu w realizację licznych projektów badawczych (jako kierownik lub współwykonawca) w ramach programów finansowanych ze źródeł zewnętrznych (krajowych i zagranicznych). Habilitantka wykazuje pozycję kierownika w jednym z grantów MNiSW z lat 2009-2012 oraz wykonawcy w łącznie 7 grantach finansowanych na przestrzeni lat 2001-2015 ze źródeł krajowych (MNiSW, NCN).

Osiągnięcia habilitacyjne

Cykl publikacji dr Emilii Sikorskiej, składający się na naukowe osiągnięcia habilitacyjne, posiada tytuł „*Badanie korelacji struktura-aktywność peptydów biologicznie czynnych oraz ich wpływu na modelowe błony lipidowe*”. Cykl obejmuje 9 publikacji zespołów 2-6 współautorów w czasopismach rangi międzynarodowej i sumarycznym IF = 25,239. Tylko w przypadku jednej publikacji w cyklu prac Habilitantka nie jest pierwszym autorem (jednak jest autorem korespondującym). We wszystkich pozostałych publikacjach jest Ona pierwszym i korespondującym autorem. Spójny charakter osiągnięcia habilitacyjnego, a także oświadczenia współautorów, potwierdzają wiodącą rolę dr Emilii Sikorskiej w zakresie formułowania koncepcji badawczej, wykonywania badań eksperymentalnych i opracowania wyników oraz podczas konstrukcji publikacji.

Cykl publikacji habilitacyjnych zawiera dobrze sformułowane oraz konsekwentnie realizowane zadania badawcze. Badania posiadają wymagany aspekt nowości naukowej oraz wnoszą zauważalny wkład w dziedzinie współczesnych nauk chemicznych, opierając się przy tym na nowoczesnej metodologii analitycznej, ze szczególną koncentracją w obszarze modelowania molekularnego i studiów konformacyjnych. Habilitantka skoncentrowała się na badaniu oddziaływań związków chemicznych o charakterze peptydowym z błoną komórkową, przy użyciu strategii opartych na modelowaniu molekularnym oraz analizie chemicznej z wykorzystaniem spektroskopii NMR. Przedmiotem zainteresowań były w szczególności dwie grupy związków peptydowych: hormony neuroprzysadkowe oraz peptydy przeciwdrobnoustrojowe. Określenie konformacji tych związków peptydowych w warunkach zbliżonych do środowiska błony lipidowej opracowane było z użyciem nowatorskich systemów/modeli bakteryjnych błon lipidowych opartych na micelach dodecylofosfocholiny (DPC) oraz dodecylosiarczanu sodu (SDS), jak również (co słusznie podkreślono w cyklu) kombinacji mieszanych miceli DPC/SDS.

W pierwszym etapie badań, Habilitantka podjęła próbę analizy analogów hormonów neuroprzysadkowych. Za szczególnie wartościowe metodologicznie uważam przy tym umiejętne zastosowanie spektroskopii NMR podczas porównawczej charakterystyki różnorodnych kombinacji roztworów używanych do rozpuszczenia peptydów. Uzyskane przez dr Emilię Sikorską wyniki badań pozwoliły nie tylko na racjonalną dyskusję na temat znaczących zmian konformacyjnych w zakresie rozpatrywanych peptydów, ale także, w dalszym etapie eksperymentów, umożliwiły przeanalizowanie zmian w aktywności badanych analogów hormonów neuroprzysadkowych. Porównanie oddziaływania badanych analogów z modelami błon lipidowych, włączając ostatecznie badania oddziaływań z liposomami na tym etapie badań jest cennym, oryginalnym osiągnięciem naukowym cyklu habilitacyjnego dr Emilii Sikorskiej, wstępnie rozpoznawalnym w międzynarodowym środowisku specjalistów. Pięć pierwszych publikacji cyklu osiągnięcia habilitacyjnego dotyczących peptydów neuroprzysadkowych posiadają łącznie 8 niezależnych cytowań (na podstawie załączonej dokumentacji).

Bardzo dobre kwalifikacje w dziedzinie badań konformacyjnych oraz wypracowany ostatnimi laty przez dr Emilię Sikorską solidny warsztat w zakresie analizy NMR, znalazły potwierdzenie w drugim etapie badań tworzących cykl osiągnięcia habilitacyjnego. Na podkreślenie zasługują tutaj szczegółowe badania dotyczące antybiotyków peptydowych.

Wskazane zostały w trzech publikacjach możliwe, potencjalnie istotne biomedycznie, konformacyjne powiązania molekularne występujące na poziomie rozpatrywanych peptydów. Interesujące wyniki Habilitantka uzyskała zarówno w przypadku badanej citropiny 1.1. i jej analogów, histydyny 5 oraz jej „N-koniec C-koniec” cyklicznego analogu i ostatecznie zaproponowanych, oryginalnych, syntetycznych lipopeptydów. Wyrażam uznanie dla krytycznej interpretacji symulacji dynamiki molekularnej w kontekście tworzenia się miceli lipopeptydów związanych z powierzchnią błony, wbudowania się monomerów lipopeptydów oraz utworzonych miceli lipopeptydów w błonę. Trzy publikacje cyklu osiągnięcia habilitacyjnego dotyczące antybiotyków peptydowych posiadają łącznie 12 niezależnych cytowań (na podstawie załączonej dokumentacji).

Ostatecznie, krytyczna ocena wyników badań konformacyjnych peptydów z wykorzystaniem mieszanych miceli DPC/SDS, co było szczególnym przedmiotem zainteresowań Habilitantki w trzecim etapie pracy, doprowadziła do wartościowej, perspektywicznie obiecującej interpretacji wyników. Badania te zostały opisane dotychczas dopiero w jednej publikacji z 2015 r. i wskazują na możliwość dalszego rozwoju działalności badawczej dr Emilii Sikorskiej. Stanowiąc cenne dopełnienie cyklu osiągnięcia habilitacyjnego, ta publikacja cyklu może stanowić kluczowy punkt wyjścia do dalszych rozważań, także z potencjalną perspektywą na nowe rozwiązania metodologiczne.

W badaniach objętych cyklem prac osiągnięcia habilitacyjnego dr Emilia Sikorska udowodniła dobre przygotowanie w zakresie analizy NMR i modelowania konformacyjnego. Wykazała się umiejętnością stawiania istotnych hipotez badawczych i zdolnością do racjonalnego planowania oraz systematycznej realizacji założonych prac doświadczalnych wraz z umiejętnością do rzetelnego raportowania wyników badań w piśmiennictwie specjalistycznym.

Osiągnięcia dydaktyczne

Dr Emilia Sikorska posiada akademickie doświadczenie dydaktyczne. W latach 2001-2006 prowadziła ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej, następnie od 2005 r. ze spektroskopii, a w latach 2005-2010 oraz w 2014 r. z technologii informacyjnej. Ponadto, w 2009 r. i 2012 r. prowadziła Ona ćwiczenia audytoryjne z chemii organicznej, zaś od 2010 r. prowadzi ćwiczenia audytoryjne ze spektroskopii. Może poszczycić się także prowadzeniem wykładów ze spektroskopii, oraz przeprowadzeniem szkoleń z przygotowania publikacji

naukowych dla studentów i uczestnictwem w Szkole Letniej dla studentów chemii. Była Ona też opiekunem zaledwie 2 prac magisterskich oraz 2 prac licencjackich realizowanych na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego. Z drugiej strony, na pozytywną uwagę zasługuje fakt, że dr Emilia Sikorska jest promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim wszczętym w 2014 r. Odnotowano także Jej udział jako opiekuna naukowego podczas realizacji pracy doktorskiej obronionej w 2014 r.

Osiągnięcia organizacyjne

Udział dr Emilii Sikorskiej w zakresie organizacyjnym dotyczy administrowania strony internetowej Pracowni Chemii Biopolimerów UG od 2008 r., Wydziału Chemii UG w latach 2009-2013 oraz projektu Inno-AgroChemOś realizowanego w latach 2012-2015 na Wydziale Chemii UG. Była ona także przewodniczącą Wydziałowej Komisji Wyborczej w wyborach władz uczelni na kadencję 2012-2016. Jest Ona również członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego od 2012 r. Ostatecznie, Habilitantka jako członek Komitetu Organizacyjnego brała udział w pracach przy IV Russian-Ukrainian-Polish Conference on Molecular Interactions w 2009 r.

Podsumowanie

Podsumowując, jestem zdania, że dr Emilia Sikorska poprzez swoją dotychczasową działalność naukową, wnosi elementy nowości naukowej w obszarze nowoczesnej chemii struktur peptydowych. Uważam, że dorobek naukowy, dydaktyczny i w zakresie organizacji badań naukowych Habilitantki spełnia oczekiwania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Ostatecznie stwierdzam, że kandydatura dr Emilii Sikorskiej do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia, jest uzasadniona.


KIEROWNIK
Katedry i Zakładu
Chemii Farmaceutycznej
prof. dr hab. Tomasz Bączek