



UNIwersYTET
WARSAWski

Wydział Chemii



Prof. dr hab. Wiktor Koźmiński
Wydział Chemii,
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych UW
Pasteura 1, 02-093 Warszawa
tel.: 22 55 26519
kozmin@chem.uw.edu.pl

Warszawa, 30 grudnia 2025

**Recenzja osiągnięć naukowych dr Witolda Andrałowicza, w związku z wnioskiem
z 8 kwietnia 2025 o przeprowadzenie przewodu habilitacyjnego**

Podstawowe dane o Habilitancie

Dr Witold Andrałowicz ukończył studia w 2013 roku, w ramach międzynarodowego programu studiów magisterskich z zakresu chemii fizycznej SERP-chem firmowanych przez: Université Paris-Sud, w Paryżu, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, w Poznaniu, oraz Università Degli Studi di Genova, w Genui. Jego promotorem był profesor Catalin Miron, a praca magisterska była zatytułowana: „*On the nature of Rotational Doppler Broadening in photoelectron spectroscopy - an experimental study*”.

Od 2013 roku Habilitant był uczestnikiem międzynarodowych studiów doktoranckich w Centrum Rezonansu Magnetycznego (CERM), Uniwersytetu we Florencji, gdzie w roku 2016 obronił pracę doktorską „*Conformational heterogeneity in multidomain biological*”.

systems studied through averaged NMR restraints”, pod kierunkiem profesora Giacomo Parigi. Od 2017 roku dr Andrałojć zatrudniony jest w Instytucie Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, początkowo jako asystent, później adiunkt, a obecnie jako kierownik Zakładu Biomolekularnego NMR.

W trakcie studiów magisterskich, a także później w trakcie studiów doktoranckich, Habilitant odbył trzy staże: w synchrotronie SOLEIL we Francji oraz dwukrotnie na Uniwersytecie w Lejdzie w Holandii. Efektem tych staży były publikacje naukowe.

Dr Andrałojć jest niewątpliwie naukowcem mobilnym, jego prace magisterska i doktorska były wykonane za granicą. Warto też zauważyć, że tematyka jego pracy doktorskiej była zupełnie inna niż magisterskiej a osiągnięcie habilitacyjne różni się od pracy doktorskiej. Pierwotne zatrudnienie w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN, można uznać za staż poddoktorski, realizowany w Polsce, podczas gdy wcześniejsze etapy kariery naukowej związane były z ośrodkami zagranicznymi.

W swojej pracy naukowej dr Witold Andrałojć koncentruje się obecnie na badaniach strukturalnych cząsteczek kwasów nukleinowych metodami spektroskopii NMR. Choć najczęściej w badaniach strukturalnych biopolimerów wykorzystywana jest krystalografia rentgenowska, a ostatnio także kriomikroskopia elektronowa, spektroskopia NMR w roztworach ma wiele zalet. Pozwala na badania cząsteczek, które nie krystalizują (jak na przykład takich które charakteryzują się istotną dynamiką strukturalną), pozwala na badanie oddziaływań z cząsteczkami ligandów organicznych lub jonów metali o niezbyt wielkiej trwałości (w tym wyznaczaniu stałych dysocjacji kompleksów), oddziaływań allosterycznych,

a także dostarcza wielu cennych informacji o dynamice cząsteczek. Jednak spektroskopia NMR jest najmniej rutynową techniką w badaniach strukturalnych biomolekuł i wymaga w często indywidualnego podejścia w większości przypadków. Najczęściej metody spektroskopii NMR wykorzystuje się w badaniach białek, badania kwasów nukleinowych są trudniejsze (na przykład przez względnie mniejszą liczbę atomów wodoru czy znacznie trudniejsze znakowanie izotopowe). Dlatego w tym przypadku jeszcze większe znaczenie mają długodystansowe więzy strukturalne, w tym pochodzące na przykład od oddziaływań z paramagnetycznymi jonami metali, które wprowadza Habilitant.

Zgodnie z dostarczonymi materiałami, oraz danymi dostępnymi w bazie Scopus w dniu sporządzenia recenzji, dr Witold Andrałojć jest obecnie współautorem 24 publikacji. Prace te były cytowane (bez autocytowań) przeszło dwieście razy, a współczynnik Hirscha Habilitanta wynosi 10. Przytoczone parametry, szczególnie uwzględniając wiek Habilitanta, są całkowicie wystarczające na tym etapie kariery naukowej i świadczą o oddźwięku prac dr Andrałojcia w środowisku naukowym. O wysokiej jakości publikacji Habilitanta świadczy także wysoki sumaryczny „współczynnik oddziaływania” ok 130.

Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Habilitant przedłożył cykl czterech wybranych publikacji i zatytułował go: „*Niekanoniczne struktury kwasów nukleinowych indukowane specyficznym wiązaniem jonów*

metali”. Publikacje ukazały się w latach 2019 – 2024, w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Przy czym sumaryczny „współczynnik oddziaływania”, IF tych prac wynosi aż 28.3, co daje średnią około 7 na pracę. Habilitant był pierwszym autorem pracy H1 i autorem korespondencyjnym w pozostałych pracach H2-H3. Dowodzi to dojrzałości naukowej i samodzielności dr Andrałowicza.

W przedłożonym cyklu publikacji Habilitant badał oddziaływania cząsteczek kwasów nukleinowych z jonami metali, a także to jak takie oddziaływania wpływają na ich strukturę i aktywność. Konieczne było w tym celu wyznaczenie wysokorozdzielczych struktur badanych cząsteczek i ustalenie miejsc wiązania jonów metali. Badanymi obiektami były:

- czteroniciowy G-kwadrupleks tworzący się w następstwie oddziaływań z jonami potasu K^+ (prace H1 i H2);
- aptamer DNA wiążący jony z grupy lantanowców (praca H3);
- oraz aktywna katalitycznie struktura 8-17 DNAazy, wiążącego jony Zn^{2+} jako kofaktora (praca H4).

Badane układy należą do istotnych biologicznie niekanonicznych motywów strukturalnych kwasów nukleinowych: G-kwadrupleksów oraz struktur zawierających centralną pętlę, do której przyłączone są elementy helikalne. Prace dr Andrałowicza pozwoliły na identyfikację nowego elementu strukturalnego G-kwadrupleksów RNA, umożliwiły identyfikację miejsc oddziaływań jonów lantanowców z DNA i oraz poznanie ich struktury, a także wniosły ważny wkład w poznanie mechanizmu działania 8-17 DNAazy z udziałem jonów metali.

Z punktu widzenia metodologii spektroskopii NMR kwasów nukleinowych istotnym osiągnięciem jest wykazanie, że paramagnetyczne jony lantanowców są źródłem mierzalnych przesunięć pseudokontaktowych (PCS) co daje dodatkowe, ważne więzy strukturalne w badaniach podobnych układów z użyciem spektroskopii NMR. Z punktu widzenia biologii strukturalnej osiągnięciem jest wyznaczenie struktury przestrzennej ważnych biologicznie cząsteczek.

W mojej opinii przedstawiony cykl prac, jest spójny tematycznie, istotny naukowo, a udział Habilitanta jest wiodący. Spełnia zatem wymagania ustawowe awansu na stopień doktora habilitowanego.

Ocena pozostałych osiągnięć Habilitanta

Poza publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego dr Witold Andrałojć jest współautorem 20 publikacji w czasopismach znajdujących się w bazie Scopus, a także rozdziału w monografii wydanej przez Royal Society of Chemistry. Osiem pierwszych publikacji zostało opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora. Wszystkie są w dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym i dotyczą, (poza pierwszą, która jest wynikiem pracy magisterskiej) przede wszystkim zagadnień badań strukturalnych z wykorzystaniem spektroskopii NMR w badaniach biomolekuł – białek i przede wszystkim kwasów nukleinowych.

dr Witold Andrałojć był, jak dotąd, zaproszony do recenzji jednej publikacji w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Habilitant wygłaszał referaty na zaproszenie i brał aktywny udział w wielu konferencjach naukowych prezentując swoje badania ustnie i w formie plakatów.

O dojrzałości naukowej Habilitanta świadczy udział, a zwłaszcza kierowanie grantami finansowanymi przez NCN. Dotychczas dr Andrałojć był wykonawcą w projekcie Opus 13 i kierownikiem grantu Sonata 14, a obecnie kieruje własnym grantem Opus 19, kieruje od strony IChB PAN konsorcyjnym grantem Opus 22 i jest wykonawcą w projekcie Opus 18.

Działalność dydaktyczna dr Witolda Andrałojcia jest typowa dla pracowników instytutów PAN, gdzie obowiązki nie przewidują regularnych zajęć ze studentami. Prowadził jednak serie wykładów i zajęć dla Poznańskich uczelni i dla doktorantów IChB PAN, a także warsztaty w ramach szkoły letniej spektroskopii NMR pod egidą towarzystwa AMPERE. Dr Andrałojć jest także promotorem jednej pracy magisterskiej na Wydziale Fizyki UAM, oraz promotorem pomocniczym w aż trzech przewodach doktorskich prowadzonych w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN. Najważniejszym natomiast aspektem działalności organizacyjnej Habilitanta jest kierowanie Zakładem Biomolekularnego NMR w IChB PAN.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitanta nie budzi zastrzeżeń i świadczy o możliwości zorganizowania zespołu i z pewnością jest wystarczający do ewentualnego promowania doktorów w przyszłości.

Wniosek końcowy

Podsumowując przedstawioną powyżej ocenę dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, a także osiągnięcia habilitacyjnego dr Witolda Andrałowicza stwierdzam, że posiada on pełne kompetencje do prowadzenia samodzielnej pracy naukowej, w tym promowania doktorantów, Habilitant potrafi realizować oryginalne projekty naukowe, a przedłożony przez niego wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest całkowicie uzasadniony. Prezentowane osiągnięcie naukowe jest oryginalne i wnosi elementy nowości naukowej do aktualnego stanu wiedzy.

Uważam, że dr Witold Andrałowicz spełnia wymagania merytoryczne i formalne opisane w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późniejszymi zmianami), wnoszę więc do Rady Naukowej Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN o dopuszczenie dr Andrałowicza do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego i nadanie mu stopnia doktora habilitowanego.

Elektronicznie podpisany
przez Wiktor Koźmiński;
Uniwersytet Warszawski
Data: 2026.01.21
12:53:36 +01'00'