

Poznań, 16.05.2025 r.

dr hab. Monika Wałęsa-Chorab, Prof. UAM
Zakład Syntezy Nanostruktur Funkcjonalnych
Wydział Chemii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzja

rozprawy habilitacyjnej pt. „Elektroanalityczne układy pomiarowe oparte na makroskopowych i zminiaturyzowanych spolaryzowanych granicach fazowych jako narzędzia w kontroli jakości żywności” oraz osiągnięć naukowych **Pana dr. Konrada Rudnickiego** stanowiących podstawę w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Informacje ogólne

Dr Konrad Rudnicki jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego, gdzie w 2013 roku uzyskał licencjat z chemii, specjalność chemia z biologią nauczycielska, na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego pod opieką dr Ewy Miękoś, zatytułowany „Materiały magnetyczne miękkie i twarde oraz ich zastosowanie”. Następnie zmienił tematykę badawczą i w roku 2015 wykonał pod wspólną opieką prof. dr hab. Sławomiry Skrzypek i prof. UŁ dr hab. Marioli Brycht pracę magisterską, pt.: „Woltamperometryczne oznaczanie herbicydu chlornitrofen na elektrodzie srebrnej z odnawialnym filmem amalgamatu srebra”. Po uzyskaniu tytułu magistra Habilitant dalszą edukację kontynuował na tym samym wydziale, gdzie wykonał i następnie w roku 2019 obronił pracę doktorską, pt. „Elektrochemiczne badania wybranych leków weterynaryjnych”, której promotorem była prof. dr hab. Sławomira Skrzypek i promotorem pomocniczym dr Sławomir Domagała. Od tego czasu jest zatrudniony na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego.

Habilitant odbył liczne krótkoterminowe staże naukowe w jednostkach zagranicznych, w tym dziewięć wyjazdów w ramach programów CEEPUS oraz ERASMUS+ przed

otrzymaniem stopnia doktora oraz dwa dwumiesięczne staże podoktorskie (University of Lorraine oraz Center for Physical Sciences and Technology w Wilnie). Należy podkreślić, że staż podoktorski odbyty na University of Lorraine we Francji został odbyty w ramach Stypendium Rządu Francuskiego i Ambasady Francuskiej.

Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Dr Konrad Rudnicki przedstawił rozprawę habilitacyjną pt. „*Elektroanalityczne układy pomiarowe oparte na makroskopowych i zminiaturyzowanych spolaryzowanych granicach fazowych jako narzędzia w kontroli jakości żywności*” składającą się z dziewięciu spójnych tematycznie prac naukowych **H1-H9** opublikowanych w okresie 2020-2025. W skład cyklu wchodzi osiem publikacji naukowych w czasopismach z listy Journal Citation Reports (JCR) (**H1** oraz **H3-H9**) oraz jeden polski patent (**H2**). Współczynnik oddziaływania czasopism (*impact factor*, IF), w których opublikowano prace z cyklu habilitacyjnego waha się od 5,0 do 14,9, a sumaryczny IF cyklu prac wynosi 65,5 (średnio 8,19 na pracę). Sumaryczna liczba punktów ministerialnych wynosi 1420, czyli średnio 177,5 pkt. na pracę, co jest wynikiem bardzo dobrym i świadczy o bardzo wysokiej renomie czasopism, w których prace te zostały opublikowane. Należy podkreślić, że siedem z ośmiu artykułów zostało opublikowanych w czasopismach znajdujących się w górnym decylnym światowym wskaźniku cytowalności CiteScore. Potwierdza to wysoką rangę przedstawionych badań oraz świadczy o wysokim wkładzie naukowym Habilitanta w rozwój dyscypliny. Dodatkowo obecność polskiego patentu w osiągnięciu naukowym podkreśla niezwykle istotny charakter badań z punktu widzenia społeczeństwa oraz ich wysoką aplikacyjność.

Wszystkie prace wchodzące w skład cyklu są wieloautorskie. Habilitant deklaruje, że we wszystkich pracach był pomysłodawcą tematyki lub badań naukowych oraz wykonawcą części badań i osobą nadzorującą przebieg eksperymentów. Ponadto Habilitant przygotowywał prace lub ich znaczną część oraz był odpowiedzialny za analizę otrzymanych wyników. Przygotował również abstrakty graficzne oraz był odpowiedzialny za przeprowadzenie manuskryptów przez proces recenzji. Wkład Habilitanta w powstanie cyklu prac **H1-H9** na podstawie przedstawionej przez niego deklaracji jest zgodny z załączonymi do wniosku oświadczeniami współautorów. Ponadto we wszystkich artykułach naukowych dr Rudnicki jest autorem korespondencyjnym, a w większości z nich (w 7 z 8 prac) pierwszym autorem. W pracy **H9** dr Rudnicki jest drugim autorem, ale jak deklaruje jest promotorem pomocniczym doktoranta, który przeprowadził większość eksperymentów, więc jego pozycja na liście autorów jest zrozumiała. Badania przedstawione w oryginalnych artykułach naukowych oraz w patencie zostały sfinansowane z grantów PRELUDIUM oraz OPUS, którymi kierował lub

kieruje dr Rudnicki. Fakty te świadczą o wiodącej roli Habilitanta w tworzeniu prac oraz wskazują, że jest samodzielnym badaczem, a jego wniosek habilitacyjny jest w pełni uzasadniony.

Załącznikiem do publikacji jest Autoreferat, w którym dr Rudnicki w sposób jasny przybliży hipotezę naukową, uzasadnienie podjętej tematyki badawczej, tezy pracy, a także przedstawia najważniejsze osiągnięcia naukowe. Habilitant przedstawił również swoje plany na przyszłość, które wiążą się z kontynuacją prowadzonych przez niego obecnie badań naukowych w ramach różnych projektów badawczych.

Tematyka badawcza dr. Rudnickiego dotyczy elektrochemicznej analizy produktów spożywczych pod kątem występowania w nich związków o znaczeniu biologicznym. Tematyka ta jest bardzo interesująca, a prowadzone badania są niezwykle ważne dla społeczeństwa, ponieważ obecność lub zbyt wysokie stężenie badanych związków w żywności może powodować zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Pierwsza praca z cyklu habilitacyjnego (**H1**) jest pracą przeglądową, w której Habilitant przedstawił analizę osiągnięć z zakresu elektrochemicznego oznaczania antybiotyków z rodziny fluorochloranów. Na podstawie przeglądu literatury wysunął wniosek, że największym wyzwaniem jest osiągnięcie wysokiej selektywności elektrochemicznego oznaczania antybiotyków z tej grupy. Pracą tą Habilitant wykazał umiejętność syntetycznej i krytycznej oceny badań naukowych w ramach obszaru jego zainteresowań naukowych.

Kolejne dwie prace cyklu **H2** oraz **H3** opisują elektrochemiczne badanie alkaloidu chininy. Dr Rudnicki w pracy **H2**, będącej patentem zaproponował elektrochemiczny sposób wykrywania i oznaczania chininy na zminiaturyzowanych, spolaryzowanych granicach fazowych typu ciecz-ciecz. W pracy tej przedstawiono oryginalne, nowatorskie rozwiązanie nadające się do przemysłowego stosowania, co potwierdza wysoką aplikacyjność prowadzonych przed Habilitanta badań. Procedura badawcza dotycząca jakościowego i ilościowego badania chininy oraz otrzymane wyniki zostały szczegółowo opisane w pracy **H3**. Kolejne publikacje skupiają się na elektrochemicznych badaniach antybiotyków cefotaksymu (**H4**) i danofloksacyny (**H5**) oraz amin biogennych (**H6** i **H7**). Z kolei w publikacji **H8** dr Rudnicki powrócił do elektroanalizy alkaloidów i szczegółowo opisał elektrochemiczne badania alkaloidu hordeniny. Ostatnia praca z cyklu (**H9**) stanowi wstęp do nowego typu badań zaproponowanego przez Habilitanta i opisuje zastosowanie żelatorów będących dodatkami do produktów spożywczych, które Habilitant zastosował jako matrycę elektrolitu podstawowego oraz jako tusz do biodrukarki 3D.

Autoreferat został przygotowany bardzo starannie i opisane w nim wyniki zostały bardzo dobrze usystematyzowane i przejrzysto przedstawione. Jednakże Habilitant nie

ustrzegł się drobnych błędów. Na stronie 25 autoreferatu praca opisująca badania elektrochemiczne danofloksacyny została oznaczona jako **H6**, z kolei w wykazie prac stanowiących osiągnięcie naukowe oraz w omówieniu prac publikacja ta jest oznaczona jako **H5**. Jest to jednak mało istotny błąd i nie wpływa na moją ogólną bardzo dobrą ocenę pracy.

Nie mam żadnych zastrzeżeń merytorycznych ani uwag do badań opisanych w publikacjach wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego oraz autoreferacie, a także zgadzam się z wnioskami i interpretacją rezultatów badań przedstawionych w tych pracach. Habilitant bardzo dobrze odnajduje się w prowadzonych w ramach własnej pracy badaniach, a także doskonale radzi sobie z analizą otrzymanych wyników. W ramach prowadzonych przez niego badań opracował i opisał szereg procedur analitycznych umożliwiających badanie i oznaczanie ilości różnych związków z grupy alkaloidów, antybiotyków oraz amin biogennych, które z powodzeniem zastosował w badaniu próbek rzeczywistych. Ponadto opracował dwa nowe sensory elektrochemiczne na bazie folii polimerowych, które można zastosować do oznaczania określonych analitów.

Moim zdaniem, osiągnięcie naukowe zaprezentowane przez dr. Rudnickiego w rozprawie habilitacyjnej stanowi bardzo wartościowy dorobek naukowy, wnoszący istotny wkład w rozwój dyscypliny.

Ocena dorobku naukowego

W chwili składania materiałów habilitacyjnych całkowity dorobek naukowy dr. Konrada Rudnickiego obejmował 31 publikacji naukowych opublikowanych w czasopiśmie z listy filafelfijskiej, z których większość, bo 24 prace została opublikowana po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, a 9 z nich Habilitant wskazuje jako swoje osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym. Dodatkowo w dorobku naukowym dr. Rudnickiego znajduje się 6 rozdziałów w monografiach naukowych, w tym 4 opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora i 2 rozdziały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora. Sumaryczna liczba cytowań publikacji Habilitanta na dzień składania wniosku według bazy Scopus wynosiła 387 z autocytowaniami (na dzień 15.05 2025 liczba ta zwiększyła się do 418 cytowań), a indeks Hirscha jest równy 13. Jest to wynik bardzo dobry biorąc pod uwagę etap kariery naukowej.

Habilitant jest również bardzo aktywny w prezentowaniu swoich badań na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Dr Rudnicki jest autorem lub współautorem łącznie 55 komunikatów ustnych, z czego 22 zostały wygłoszone przez Habilitanta osobiście, w tym 6 po uzyskaniu stopnia doktora. Wyniki Habilitanta były również prezentowane w formie ponad 80 wystąpień posterowych (20 prezentowanych osobiście, w tym 13 przed

i 7 po uzyskaniu stopnia doktora). Dodatkowo po uzyskaniu stopnia doktora dr Rudnicki był autorem 3 i współautorem 1 wykładu na zaproszenie.

Dr Rudnicki jest aktywnym recenzentem dla licznych czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym, między innymi *Sensors*, *Molecules* czy *Electrochimica Acta* i łącznie wykonał 45 recenzji artykułów naukowych.

Habilitant dotychczas brał aktywny udział w realizacji kilku projektów badawczych, w tym jako kierownik w grantach Narodowego Centrum Nauki PRELUDIUM oraz OPUS, a także jako wykonawca w projekcie SONATA. Jest również opiekunem naukowym nad dwoma projektami PRELUDIUM. Świadczy to moim zdaniem o tym, że dr Rudnicki potwierdził swoją skuteczność w pozyskiwaniu funduszy na badania naukowe oraz realizacji projektów naukowych, a jest to bardzo cenna umiejętność w aspekcie tworzenia przyszłej grupy badawczej.

Za wyróżniającą się należy uznać liczbę patentów, zgłoszeń patentowych i wzorów przemysłowych objętych ochroną międzynarodową na terenie Unii Europejskiej. Jest to jeden polski patent, jedno zgłoszenie patentowe, dwa wzory wspólnotowe oraz jedno zgłoszenie patentowe będące w trakcie zgłaszania. To w dziedzinie nauk ścisłych osiągnięcie nieczęsto spotykane i świadczy o zdolności Habilitanta do łączenia badań podstawowych z możliwością ich oryginalnego wykorzystania w konkretnych zastosowaniach praktycznych.

Należy również podkreślić działalność dr. Rudnickiego w zakresie wykonywania ekspertyz na zlecenie biegłego sądowego w zakresie elektrochemicznych analiz próbek ulicznych narkotyków (amfetaminy).

Działalność naukowa dr. Rudnickiego została wielokrotnie doceniona poprzez przyznanie różnych nagród oraz stypendiów naukowych, na przykład wielokrotnie nagród indywidualnych lub zespołowych Rektora UŁ czy prestiżowa Nagroda „Travel award” Dywizji I International Society of Electrochemistry.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Działalność dydaktyczna i organizacyjna dr. Rudnickiego, podobnie jak jego dorobek naukowy jest niezwykle bogata i wyróżniająca się. W ramach obowiązków dydaktycznych Habilitant prowadził lub prowadzi liczne zajęcia przeznaczone dla studentów Wydziału Chemii oraz Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego studiów zarówno I, jak i II stopnia. Należy tutaj podkreślić, że jest zarówno koordynatorem, jak i twórcą jednego z prowadzonych przedmiotów – *Elektrochemia granic cieczowych*.

Habilitant był/jest również promotorem licznych prac dyplomowych, po uzyskaniu stopnia doktora sprawował opiekę i promotorstwo nad 9 pracami magisterskimi oraz 7 pracami

licencjackimi. Ponadto jest promotorem pomocniczym w 3 przewodach doktorskich oraz pełnił rolę recenzenta 5 prac licencjackich i 3 magisterskich. Dr Rudnicki sprawował również opiekę naukową nad studentami w ramach programów, takich jak Indywidualny Program Studiów, nieobligatoryjne praktyki studenckie czy Program Student's Power. Habilitant był również opiekunem naukowym 8 Studenckich Grantów Badawczych UŁ oraz 3 uczniów liceów ogólnokształcących odbywających staże naukowe w ramach programu Zdolny Uczeń – Świetny Student.

Habilitant jest aktywnym członkiem licznych Komisji oraz Zespołów, na przykład Wydziałowej Komisji Jakości Kształcenia, Zespołu ds. Kontaktów z Pracodawcami czy Zespołu ds. Pozyskiwania Funduszy na Wyposażenie Laboratoriów Naukowych.

Dr Rudnicki potwierdził również swoje zdolności organizacyjne. Do tej pory z powodzeniem brał udział w organizacji pięciu Łódzkich Sympozjów Doktorantów Chemii (w roku 2016, 2017, 2018, 2019 oraz 2021), ponadto organizował seminaria naukowe firm KEYENCE oraz TECHNOLUTIONS, był członkiem komitetu organizacyjnego jednej konferencji międzynarodowej, a także członkiem komitetu naukowego dwóch konferencji ogólnopolskich.

Na uznanie zasługuje również działalność dr. Rudnickiego popularyzująca naukę. Ma on w swoim dorobku liczne wystąpienia w mediach, wywiady i audycje radiowe oraz inne działania, takie jak współtwórstwo gier kognitywnych dla dzieci „Chemia w kostce” oraz „Atomówka”. Trzykrotnie uczestniczył również w organizacji Dni Otwartych na Wydziale Chemii UŁ oraz Dni Otwartych Wydziału Chemii oraz Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ.

Podsumowując osiągnięcia organizacyjne oraz dydaktyczne dr. Konrada Rudnickiego stwierdzam, iż wykazuje on w tym zakresie wyróżniającą się aktywność. Aktywnie bierze udział w procesie dydaktycznym oraz szkoleniu uczniów, studentów i młodych pracowników naukowych. Jest także bardzo aktywny w zakresie działań popularyzatorskich.

Podsumowanie

Stwierdzam, że w świetle analizowanych parametrów scientometrycznych dostępnych w bazach danych oraz dokumentacji, dorobek Habilitanta jest dostatecznie bogaty, aby rozważyć Jego kandydaturę do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Jestem przekonana, iż osiągnięcia dr. Konrada Rudnickiego zasługują na nadanie stopnia doktora habilitowanego zgodnie z aktualnie obowiązującymi regulacjami prawnymi.

Ponadto, na podstawie oceny dorobku oraz osiągnięć naukowych dr. Rudnickiego, a także innych aspektów jego działalności stwierdzam, że wniosek dr. Konrada Rudnickiego spełnia wszelkie kryteria zwyczajowe i wymagania ustawowe stawiane wnioskowi o stopień naukowy doktora habilitowanego (art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce ze zm.*).

W związku z powyższym wnoszę o dopuszczenie dr. Konrada Rudnickiego do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.