

Gliwice, 11.07.2025

Recenzja osiągnięć dr Joanny Nackiewicz w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne

Podstawa prawna

- Pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Uniwersytetu Opolskiego z dnia 22 maja 2025 r.;
- Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2024, poz. 1571 z późniejszymi zmianami).

Informacje ogólne

Recenzję opracowałem na podstawie dostarczonej z pismem Przewodniczącego Rady Naukowej Uniwersytetu Opolskiego z dnia 22 maja 2025 r. dokumentacji zawierającej załączniki określone w wymaganiach określonych przez Radę Doskonałości Naukowej.

Pani Joanna Nackiewicz uzyskała tytuł magistra na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Opolskiego w 1996 r. Jej praca magisterska, wykonana pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Witolda Waćławka, dotyczyła badania agregacji i właściwości elektrochemicznych wybranych oktakarboksyftalocyjanin. Stopień naukowy doktora Kandydatka uzyskała również na Uniwersytecie Opolskim, broniąc w 2004 r. pracę pt. „Wpływ asocjacji oktakarboksyftalocyjanin na ich właściwości spektralne i elektrochemiczne”, której promotorem był prof. Waćławek.

W czasie doktoratu była zatrudniona na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii, w Katedrze Fizyki Chemicznej Uniwersytetu Opolskiego na stanowisku asystenta, a po obronie doktoratu awansowała na stanowisko adiunkta na tej samej uczelni. W okresach od 9 czerwca do 9 listopada 2011 r. oraz od 21 lutego do 11 grudnia 2015 r. dr Nackiewicz przebywała na urloпах macierzyńskich.

Pracując w zespole kierowanym przez prof. Waćławka, Kandydatka zajmowała się w tym czasie badaniami dotyczącymi syntezy oraz właściwości spektroskopowych oktakarboksyftalocyjanin z jonami metali Fe(II), Zn i Ga. Tematykę tę realizowała głównie w ramach pracy w macierzystej jednostce. Odbyła w tym czasie kilka krótkoterminowych staży naukowych w krajowych i zagranicznych zespołach naukowych — w Poznaniu, Gliwicach i Pradze (Czechy).

Politechnika Śląska
Wydział Chemiczny

ul. B. Krzywoustego 4, pok. 18, 44-100 Gliwice
+48 32 237 19 15 / +48 694 22 00 77
nikodem.kuznik@polsl.pl

NIP 631 020 07 36
ING Bank Śląski S.A. o/Gliwice 60 1050 1230 1000 0002 0211 3056

Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego Pani Nackiewicz złożyła w 3 marca 2025 r. W ramach osiągnięcia naukowego przedłożony został cykl dziewięciu monotematycznych publikacji zatytułowany „Właściwości spektroskopowe i oddziaływania molekularne wybranych oktakarboksyftalocyjanin metali w aspekcie potencjalnych zastosowań w farmacji i ochronie środowiska”.

Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Przedłożone osiągnięcie naukowe składa się z dziewięciu oryginalnych prac opublikowanych w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej. Osiem z tych prac ma charakter wieloautorski, głównie z udziałem doktorantów, których promotorem pomocniczym była dr Nackiewicz. Natomiast w jednej z publikacji Kandydatka jest jedynym autorem, co jest szczególnie rzadkie w pracach eksperymentalnych w dyscyplinie nauk chemicznych, ale niewątpliwie ułatwia jednoznaczne przypisanie tego osiągnięcia autorce.

Osiągnięcie naukowe stanowi logicznie zaplanowany cykl publikacji dotyczących syntezy oraz badania właściwości spektroskopowych oktakarboksyftalocyjanin oraz ich kompleksów z jonami metali, takich jak Fe(II), Zn i Ga. Szczególnie ciekawe i wartościowe są dalsze, pośrednie badania nad oddziaływaniem wspomnianych ftalocyjanin z aminokwasami białkowymi oraz z czwartorzędownymi solami amoniowymi. Połączenie metod obliczeniowych i pomiarów spektroskopowych umożliwiło zaproponowanie modeli tych oddziaływań, co niesie ze sobą znaczenie aplikacyjne o charakterze medycznym i środowiskowym.

Aktywność katalityczna ftalocyjanin wobec możliwości rozkładu związków biologicznie aktywnych (na przykładzie diklofenaku i lewamizolu) oraz ich oddziaływania z metabolitami tych związków stanowiła także istotną część badań dr Nackiewicz. Ten element wydaje się szczególnie wartościowy z punktu widzenia farmacji i potencjalnych zastosowań ftalocyjanin jako fotosensybilizatorów w terapii fotodynamicznej (PDT). Podjęcie takiego kierunku badań potwierdza świadomość Kandydatki dotyczącą złożoności farmakokinetyki oraz możliwych skutków ubocznych w badaniach nad związkami biologicznie aktywnymi.

Praca przeglądowa H-1 została napisana przy współudziale doktorantki. Według oświadczeń autorów, udział Kandydatki jest dominujący, a jego charakter obejmuje koncepcję, badania, redakcję i korespondencję, a więc ma w pełni twórczy charakter. Praca ta stanowi zasadniczy punkt wyjścia do realizacji badań w obszarze syntezy, właściwości chemicznych i spektroskopowych oktakarboksyftalocyjaniny i jej kompleksów.

W pracy eksperymentalnej H-2 udział Habilitantki jest dominujący, obejmując koncepcję, badania oraz korespondencję. Otrzymana oktakarboksyftalocyjanina z cynkiem została poddana badaniom interakcji z wybranymi aminokwasami białkowymi i albuminą. Badania te ujawniły zwiększenie fotostabilności kompleksu cynkowego w obecności badanych aminokwasów. Istotne z punktu widzenia zrozumienia tych efektów były obliczenia DFT, zrealizowane przez współautorów. To połączenie badań eksperymentalnych z obliczeniami teoretycznymi wnosi szczególną wartość do pracy.

Badania opisane w pracy H-3 polegały na przeprowadzeniu podobnych pomiarów jak w H-2, jednak tym razem przedmiotem badań był odpowiedni kompleks glinu. Przeważający udział dr Nackiewicz w tej pracy kreuje obraz Badaczki faktycznie kierującej pracą naukową w tym obszarze, a zarazem potwierdza jej dobre przygotowanie i dojrzały warsztat naukowy. W przypadku tej pochodnej synteza wymagała zastosowania klasycznej metody, natomiast oddziaływania z aminokwasami ujawniły odmienny trend fotostabilności kompleksu glinowego w porównaniu z jego cynkowym odpowiednikiem.

W pracy H-4 wykorzystano autorską metodę otrzymywania oktakarboksyftalocyjaniny z cynkiem z tetracyjanobenzenu z następczą hydrolizą produktu pośredniego. Opracowanie tej metody nie tylko uprościło syntezę, ale także umożliwiło uzyskanie produktu w czystej postaci. W tej pracy Kandydatka częściowo przeniosła ciężar badań na studia biologiczne z udziałem komórek czerniaka skóry we współpracy z prof. M. Skonieczną. W rezultacie potwierdzono potencjał kompleksu cynkowego w terapii fotodynamicznej. Praca ta jest jednocześnie najlepiej cytowaną publikacją w dorobku dr Nackiewicz (30 cytowań, z wyłączeniem cytowań własnych, według Scopus na dzień 10.07.2025 r.).

Interesująca jest również praca H-5, stworzona samodzielnie przez Kandydatkę, dotycząca oddziaływań kompleksu cynkowego oktakarboksyftalocyjaniny z czwartorzędowymi solami alkiloamoniovymi. Badania spektroskopowe tych układów potwierdziły selektywne oddziaływania kationów amoniowych z grupami karboksylowymi liganda, prowadzące do zmiany symetrii kompleksów. Zdaniem Autorki wyniki tych badań mogą znaleźć zastosowanie w modelowaniu sensybilizatorów. Wydaje się, że sole amoniowe mogłyby wykazywać podobieństwo elektronowe, a być może również strukturalne do sprotonowanych grup aminowych wcześniej badanych aminokwasów, jednak dr Nackiewicz nie podjęła się takiego porównania.

Kolejne trzy prace: H-6, H-7 i H-9 dotyczyły degradacji diklofenaku z katalitycznym udziałem żelazowego kompleksu oktakarboksyftalocyjaniny. Badania spektroskopowe umożliwiły identyfikację produktów rozkładu tego leku i stanowiły podstawę do zaproponowania mechanizmu jego degradacji. Udział dr Nackiewicz w tych pracach był dominujący pod względem merytorycznym, a udział kolejnego doktoranta, którego Kandydatka była promotorem pomocniczym, potwierdza rosnącą rolę dr Nackiewicz jako Liderki zespołu badawczego.

W pracy H-8 dr Nackiewicz, jako twórca koncepcji oraz metodologii, podjęła się określenia aktywności kompleksu oktakarboksyftalocyjaniny z galu jako sensybilizatora w terapii fotodynamicznej wobec komórek czerniaka złośliwego. Badania biologiczne wykazały obiecujące wyniki, szczególnie ze względu na relatywnie niską toksyczność wobec zdrowych komórek. Wyniki te stanowią dodatkowy postęp, gdyż wykazano, że kompleks galu sprawdza się lepiej w PDT niż wcześniej badany kompleks cynkowy. Istotne byłoby jednak poszerzenie tych badań o porównanie z innymi znanymi fotosensybilizatorami (np. Photofrin, Temoporfin).

Podsumowując, prace dr Joanny Nackiewicz stanowią znaczący wkład w badania nad właściwościami chemicznymi i spektroskopowymi nowych oktakarboksyftalocyjanin, w tym kompleksów żelaza(II), cynku i galu. Badania te zostały osadzone w kontekście aplikacji medycznych i środowiskowych, co wpisuje je w nurt najbardziej palących problemów cywilizacyjnych. Chciałbym podkreślić, że prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego pokazują, że Kandydatka potrafi zaprojektować oraz otrzymać modele, eksperymenty i kontekst badawczy, które wnoszą istotny wkład w poznanie aktywności chemicznej i właściwości spektroskopowych ftalocyjanin z udziałem wybranych jonów metali. Habilitantka ustrzegła się rutyny w swoich badaniach, dzięki czemu jej prace czyta się z niegasnącym zainteresowaniem. Wyniki prac dr Nackiewicz zostały opublikowane w uznanych czasopismach naukowych renomowanych wydawnictw. Nie opieram swojej oceny wyłącznie na analizie wskaźników bibliometrycznych publikacji tworzących osiągnięcie naukowe, uważam jednak, że dorobek ten zasługuje na dobrą ocenę.

Dodatkowo należy podkreślić, że w zdecydowanej większości publikacji dr Nackiewicz deklaruje znaczącą rolę związaną z organizacją i koordynacją prac badawczych stanowiących podstawę tych publikacji. Oświadczenia współautorów poświadczają dominujący udział Pani Doktor w powstaniu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. W przeważającej części publikacji Kandydatka pełniła rolę autora korespondującego, co świadczy o jej przygotowaniu do prowadzenia samodzielnych badań.

Zainteresowanie środowiska naukowego publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego jest umiarkowane – dziewięć prac uzyskało łącznie 66 cytowań, z czego blisko połowa z nich przypada tylko na jedną pracę H-4 (z wyłączeniem cytowań własnych, według Scopus na dzień 10.07.2025 r.).

Wyniki prac przedstawionych w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego zostały omówione w autoreferacie. Zaproponowany układ tego podsumowania jest klarowny i pozwala na usystematyzowanie dorobku Habilitantki. Opis ten ukazuje talent i dbałość Autorki do przedstawiania złożonych zagadnień w sposób zrozumiały i przystępny.

Stwierdzam, że mimo drobnych uwag, osiągnięcia Habilitantki w zakresie syntezy i badań spektroskopowych oktakarboksyftalocyjanin i ich kompleksów Fe, Zn i Ga są znaczące. Jestem przekonany, że przedłożone osiągnięcie naukowe stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauk chemicznych.

Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Ta strona działalności naukowej Habilitantki ma charakter skromny. Pani dr Joanna Nackiewicz skoncentrowała swoją aktywność naukową przede wszystkim na pracy w macierzystej jednostce. W tym czasie odbyła tylko krótkoterminowe staże w krajowych i zagranicznych zespołach naukowych.

Na tę aktywność składa się miesięczny staż na Politechnice Czeskiej w Pradze w 2024 roku, który stanowi przyczynek do rozwijającej się współpracy i zaowocował wspólną publikacją w czasopiśmie *Materials* (140 pkt). Liczne, choć kilkudniowe, wizyty w grupie prof. Stefana Lisa w latach 2003–2009 doprowadziły do wspólnej publikacji w czasopiśmie *Dyes and Pigments* (100 pkt).

Z kolei trzy miesięczna wizyta Kandydatki w Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej na przełomie lat 2016 i 2017 przerodziła się w aktywne relacje naukowe, które zaowocowały sześcioma wspólnymi publikacjami, z których trzy zostały włączone bezpośrednio do cyklu monotematycznych prac habilitacyjnych.

Staż w Laboratorium Kontroli Jakości NUTRICIA Zakłady Produkcyjne Sp. z o.o. w Opolu (2009) oraz w Laboratorium Analitycznym Szpitala Wojewódzkiego w Opolu (2010–2011) należy potraktować raczej jako wartościowe doświadczenia służące poszerzeniu horyzontów naukowych oraz rozwoju kompetencji interpersonalnych w relacjach z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Podsumowanie osiągnięć naukowo-badawczych

Całkowity dorobek naukowy Kandydatki obejmuje 33 oryginalne prace opublikowane w czasopismach znajdujących się w bazie JCR. Spośród nich 28 artykułów ukazało się drukiem po uzyskaniu przez Panią dr Joannę Nackiewicz stopnia naukowego doktora i są to w większości publikacje w czasopismach renomowanych wydawnictw (jak np. Elsevier). Wszystkie prace, poza jedną, mają charakter wieloautorski, jednak w części z nich Kandydatka pełniła rolę autora korespondującego.

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka była również współautorką 12 rozdziałów w monografiach naukowych, często we współpracy z doktorantami, których była promotorem pomocniczym. Publikacje współautorstwa Pani dr Joanny Nackiewicz były cytowane około 120 razy (z wyłączeniem cytowań własnych), a wartość indeksu Hirscha wynosi 7. Choć są to raczej umiarkowane parametry bibliometryczne, w mojej ocenie spełniają one minimum wymagań stawianych osobie ubiegającej się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Kandydatce powierzono również recenzje sześciu artykułów naukowych, co świadczy o stosunkowo niewielkiej rozpoznawalności, a jednocześnie o wąskiej specjalizacji Kandydatki w środowisku naukowym. Pani dr Nackiewicz jest także współautorką licznych wystąpień – zarówno ustnych, jak i plakatowych – prezentowanych na konferencjach naukowych, co daje pozytywny obraz intencji dzielenia się wynikami własnych badań nie tylko w środowisku naukowym.

Działalność organizacyjna i dydaktyczna

Kandydatka uczestniczyła w międzynarodowym projekcie naukowym CEE Framework IV, INCO-Copernicus, IC15-CT98-0124 „Cycling trace metals in sustainable management of agricultural soils. Fertility requires the inventory of input metals (FERTILIA)” w trakcie realizacji doktoratu, co zaowocowało trzema publikacjami. W latach 1999–2010 zrealizowała również cztery wewnętrzne projekty badawcze w ramach konkursów przeprowadzonych w Instytucie Chemii Uniwersytetu Opolskiego.

W wykazie osiągnięć naukowych kandydatka informuje także o staraniach o finansowanie w ramach konkursów Opus NCN w latach 2009–2022, jednak żaden z tych wniosków nie został rozstrzygnięty pozytywnie. Ten obszar aktywności nie potwierdza dotychczas zdolności do samodzielnego pozyskiwania znaczących funduszy na prowadzenie badań naukowych. Z drugiej strony, odbycie staży naukowych oraz realizacja badań zakończonych publikacjami uwiarygadniają skuteczne zaangażowanie Kandydatki w prace zespołów badawczych i nieformalne projekty naukowe.

Bardzo dobrze należy ocenić działalność dydaktyczną, popularyzatorską i organizacyjną Pani dr Joanny Nackiewicz. Zatrudniona kolejno na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta, prowadziła liczne zajęcia dydaktyczne, w tym wykłady z zakresu chemii fizycznej, analitycznej i organicznej. Opracowała treści programowe dla konserwatorium i zajęć laboratoryjnych z przedmiotu Chemia fizyczna. Pani Nackiewicz kierowała licznymi pracami dyplomowymi, inżynierskimi i magisterskimi, a także pełniła funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich (dr Marta Kliber-Jasik – praca doktorska wyróżniona oraz dr Łukasz Kołodziej), co należy uznać za istotne osiągnięcie w zakresie kształcenia młodej kadry naukowej i prowadzenia badań w zespole badawczym.

Warto podkreślić również inne formy zaangażowania Kandydatki w pracę dydaktyczną i organizacyjną Wydziału. Na szczególną uwagę zasługuje udział dr Nackiewicz w projektach POKL i POWR w roli eksperta. Wykazała się także ponadprzeciętną aktywnością organizacyjną, pełniąc m.in. funkcję członka Rady Wydziału, senatora Uniwersytetu Opolskiego, członka rady programowej, a także angażując się w budowanie relacji pomiędzy uczelnią a otoczeniem społeczno-gospodarczym. Tak duża i wieloaspektowa aktywność dydaktyczna oraz organizacyjna zasługuje na wysoką ocenę.

Podsumowując, stwierdzam, że osiągnięcia naukowe oraz dodatkowo dorobek organizacyjny i dydaktyczny dr Joanny Nackiewicz spełniają wymagania Ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2024, poz. 1571 z późniejszymi zmianami) i są odpowiednie do nadania Kandydatce stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

