

## Recenzja

dorobku naukowego dr. Jakuba Grajewskiego w związku z postępowaniem  
o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego

Recenzja została przygotowana w związku z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Chemiczne UAM Nr 19/2024/2025 z dnia 29 listopada 2024 r., dotyczącą powołania komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr. Jakuba Grajewskiego, wszczętym przez Radę Doskonałości Naukowej w dniu 26 sierpnia 2024 r. w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne.

Ocena osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej dr. Jakuba Grajewskiego została sporządzona na podstawie art. 221 ust. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668, z późniejszymi zmianami). Stosownie do art. 221 ust. 8 ustawy, przedmiotem recenzji była ocena czy osiągnięcia naukowe przedstawione przez dr. Jakuba Grajewskiego odpowiadają wymogami określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2., stanowiąc znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne. Ponadto oceniono aktywność naukową w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy.

### I. Sylwetka Kandydata

Dr Jakub Grajewski ukończył III Liceum Ogólnokształcące w Poznaniu w 1995 r. (klasa matematyczno-fizyczna). W roku 2000 uzyskał tytuł zawodowy magistra na Wydziale Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu. Promotorem pracy pt. „Synteza nukleozydów pirymidynowych deuterowanych w pozycji 5” był prof. dr hab. Wiesław Antkowiak, natomiast funkcję opiekuna pełnił dr hab. Jan Milecki, prof. UAM. Dr Jakub Grajewski odbył studia doktoranckie na Wydziale Chemii UAM w latach 2000-2005. Stopień naukowy doktora nauk chemicznych nadała Rada Wydziału Chemii UAM w dniu 18 marca 2005 r., na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej pt. „Nowe zastosowanie spektroskopii dichroizmu kołowego w badaniach stereochemicznych”, przygotowanej pod opieką promotora, prof. dr. hab. Jacka Gawrońskiego.

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego, dr Jakub Grajewski od 2005 r. zatrudniony jest na stanowisku adiunkta w UAM, na Wydziale Chemii w Zakładzie Stereochemii Organicznej.

W latach 2007-2009 odbył staż podoktorski w grupie prof. Güntera Haufe w Westfälische Wilhelms-Universität Münster w Niemczech.

## II. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Jakub Grajewski jako osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b ustawy, wskazał cykl powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, które w roku opublikowania w ostatecznej formie, były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b ustawy.

Osiągnięcie naukowe zatytułowane „Konformacje chiralnych poliaromatycznych związków organicznych o zróżnicowanej zawadzie sterycznej” obejmuje cykl 7 artykułów oryginalnych oraz tematycznie związane 2 artykuły przeglądowe. Prace opublikowano w latach 2014-22 w recenzowanych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, indeksowanych w bazie Web of Science (2 x ChemPhysChem [IF 3,415 i 2,817; Q1 i Q2], Tetrahedron: Asymmetry [IF 2,353; Q2], Organic & Biomolecular Chemistry [IF 3,591; Q1], Chemical Communications [IF 6,180; Q1], Journal of Molecular Structure [IF 3,092; Q3], ChemPlusChem [IF 3,400; Q2], The Chemical Record [IF 5,029; Q1] i Molecules [IF 4,927, Q2]. Sumaryczny IF wszystkich prac wynosi ~35.

Kandydat w trzech pracach (H3, H4 i H7) jest autorem pierwszym i zarazem korespondencyjnym, w jednej pracy autorem ostatnim i zarazem korespondencyjnym (H6), w dwóch pracach autorem czwartym (H1 i H2), a w jednej pracy autorem drugim (H5). Habilitant jest autorem drugim w pracy przeglądowej H8, natomiast pracę H9 napisał samodzielnie.

Załączone oświadczenia wszystkich współautorów publikacji są dosyć spójne. Wątpliwości mogą budzić tylko bardzo enigmatyczne stwierdzenia – „wykonanie części syntez” odnoszące się do prac H4-H7. Na podstawie oświadczeń można stwierdzić, że rola Habilitanta w przygotowaniu większości prac była istotna. Udział Kandydata w powstaniu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia jest bardzo zróżnicowany i w dużej mierze zależy od okresu kariery naukowej. W pierwszych pracach dr Jakub Grajewski syntezował i oczyszczał badane związki, następnie je analizował (w tym prowadził obliczenia teoretyczne) i interpretował uzyskane wyniki (H1, H2, H5). W pracach H3, H4, H6, H7 Jego wkład obejmował również współudział w opracowaniu koncepcji i planu badań oraz obowiązki wynikające z pełnienia funkcji autora korespondencyjnego.

Na podstawie złożonych oświadczeń można stwierdzić, że Kandydat jest bardzo dobrym ekspertem w zakresie syntezy chiralnych poliaromatycznych związków organicznych, ich oczyszczania, a także analizy za pomocą technik UV i CD (w tym obliczeń teoretycznych).

Oceniany cykl artykułów stanowi dosyć spójną tematycznie całość poświęconą określaniu preferencji konformacyjnych chiralnych modelowych związków organicznych, zawierających chromofory aromatyczne i charakteryzujących się zróżnicowaną zawadą steryczną. Badaniom poddano dwie grupy związków modelowych: pochodne zawierające fragmenty tritylowe i benzhydrylowe, w których chromofory aromatyczne są oddzielone od siebie jednym atomem węgla [H1-H3] oraz poliiminowe i poliaminowe makrocykle zawierające (*R,R*)-1,2-

diaminocykloheksan [H4-H7]. W badaniach wykorzystano elektronowy dichroizm kołowy (ECD), spektroskopię UV-VIS, spektroskopię NMR, spektrometrię mas, analizę krystalograficzną oraz obliczenia teoretyczne metodami semiempirycznymi i DFT. Zastosowanie szerokiego wachlarza metod analitycznych umożliwiło dosyć precyzyjne określenie konformacji badanych związków, charakteryzujących się znaczną złożonością i różnorodnością.

Dr Jakub Grajewski jako główne osiągnięcia w cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych wskazał:

- syntezę i określenie konformacji pochodnych cyklicznych 1,2-diamin oraz 1,2-dioli podstawionych grupami tritylowymi,
- opracowanie modelu pozwalającego na określenie konfiguracji absolutnej aminy drugorzędowej z dużą zawadą steryczną za pomocą sondy tritylowej oraz wykazanie, że w pochodnych tego typu grupa tritylowa może być podstawiana w pozycji *para* jednego z pierścieni aromatycznych,
- udowodnienie zdolności chromoforu benzhydrylowego do zastępowania chromoforu tritylowego jako sondy do zastosowań stereochemicznych,
- zaproponowanie określania chiralności związków *spiro* o czterech identycznych podstawnikach oraz określenie mechanizmów wbudowywania się ich w strukturę chiralnego makrocykla,
- wykazanie możliwości dynamicznej racemizacji bicyklicznego układu diacetalowego w celu ilościowego wbudowania się w strukturę makrocykla,
- określenie struktury gigantocykla 30 i wpływu rozpuszczalników na jego tworzenie,
- syntezę i określenie trwałości, reaktywności i struktury chiralnych makrocykli zawierających grupy *endo*-nadtlenkowe.

Wymienione osiągnięcia odnoszą się bezpośrednio do poszczególnych artykułów naukowych wchodzących w skład ocenianego cyklu.

Moim zdaniem podstawowym osiągnięciem Habilitanta jest określenie preferencji konformacyjnych chiralnych modelowych związków organicznych, zawierających chromofory aromatyczne i charakteryzujących się zróżnicowaną zawadą steryczną. Natomiast szczegółowe określenie osiągnięć w odniesieniu do artykułów H1-H7 jest zagadnieniem dosyć subiektywnym. Najważniejsze osiągnięcia mogą być takie jak powyżej, ale również dobrze mogą być inne. Dlatego nie podejmuję się ich jednoznacznego sformułowania.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe ma kilka słabych punktów.

- Tytuł osiągnięcia naukowego nie „precyzuje osiągnięcia”. Przypomina raczej tytuł publikacji przeglądowej. Nasuwa się pytanie, czy niewielka modyfikacja nie oddawałaby lepiej tytułu osiągnięcia – „Określenie konformacji chiralnych poliaromatycznych związków organicznych o zróżnicowanej zawadzie sterycznej” lub w wersji trochę bardziej rozbudowanej, zaczerpniętej bezpośrednio z autoreferatu – „Określenie preferencji konformacyjnych chiralnych modelowych związków organicznych, zawierających chromofory aromatyczne i charakteryzujących się zróżnicowaną zawadą steryczną”.

- Wykorzystanie pojęcia „rozprawa/praca habilitacyjna”, które nie ma uzasadnienia w obowiązujących zapisach ustawowych. Pojęcia te pojawiają się tylko na drugiej stronie autoreferatu. Dalej nie ma żadnej wzmianki na ten temat rozprawy habilitacyjnej. W związku z tym sformułowania „Podstawowym celem pracy habilitacyjnej”, czy „Badania wchodzące w zakres niniejszej rozprawy habilitacyjnej” są nieuzasadnione.
- W podsumowaniu autoreferatu Habilitant wymienia 7 głównych osiągnięć naukowych, które odnoszą się bezpośrednio do konkretnych publikacji oryginalnych. Czy nie dałoby się sformułować 2-3, może 4 osiągnięć odnoszących się do spójnego cyklu artykułów naukowych, a nie do każdej publikacji oddzielnie?
- Po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym Kandydata pojawia się pewien niedosyt dotyczący osiągnięcia naukowego ocenianego w ramach postępowania. Przejawia się on m.in. w liczbie artykułów wchodzących w skład cyklu, jak i w doborze czasopism, w których opublikowano wyniki. Są to dobre, ale co wymaga podkreślenia, nie bardzo dobre czasopisma naukowe. Ich pozycja w zestawieniach WoS, na podstawie tzw. uśrednionych percentyli, to dolna strefa Q1, a także Q2 i Q3.
- W autoreferacie brakuje jakiegokolwiek informacji o dalszych planach rozwoju kariery naukowej Habilitanta, rozwoju własnej tematyki badawczej, nawiązaniu współpracy naukowej, czy stworzeniu grupy badawczej. Są to ważne zagadnienia, w kontekście „nabycia samodzielności naukowej” związanej z uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

Podsumowując moją ocenę osiągnięcia naukowego, uważam, że pomimo sporych wątpliwości, spełnia ono warunek ustawy, tzn. stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemicznej.

### **III. Ocena aktywności naukowej, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt 3**

#### *1. Publikacje naukowe*

Dr Jakub Grajewski jest współautorem 32 prac naukowych w czasopismach indeksowanych w bazie WoS (na dzień 3.02.2025 r), z czego 26 opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Sumaryczny IF wszystkich publikacji wynosi ~104, natomiast IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego ~35.

Na dzień sporządzania recenzji (3.02.2025) wszystkie prace Habilitanta były cytowane 402 razy wg Scopus (w tym 359 razy bez autocytowań; indeks Hirscha 12), 381 razy wg WoS (w tym 338 razy bez autocytowań; indeks Hirscha 12) oraz 474 razy wg Google Scholar (indeks Hirscha 13). Podane wartości wzrosły o ~40 w stosunku do danych podanych przez Kandydata w złożonej dokumentacji. Niestety prace oryginalne, będące podstawą osiągnięcia, cytowane są stosunkowo słabo – 1-3 cytowania, nie licząc pracy H1, która była cytowana 13 razy.

Biorąc pod uwagę wskaźniki bibliometryczne całkowity dorobek Kandydata na tym etapie kariery naukowej można uznać za akceptowalny.

## *2. Realizacja projektów badawczych, udział w konferencjach naukowych, recenzowanie prac naukowych*

Dr Jakub Grajewski nie pozyskał środków na finansowanie badań naukowych (nie kierował żadnym grantem badawczym). W kilku grantach był wykonawcą - głównym wykonawcą grantu finansowanego przez firmę Merck podczas stażu w Niemczech oraz wykonawcą w grantach finansowanych przez polskie instytucje: 2 x MNiSW, 2 x NCN i 1 x NCBiR.

Habilitant zrecenzował 20 artykułów naukowych w czasopismach z tzw. listy JCR. Ponadto był recenzentem 6 wniosków grantowych (brak w dokumentacji szczegółów tych recenzji).

Wymiar powyższych aktywności można ocenić jako akceptowalny dla osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Udział dr. Jakuba Grajewskiego w konferencjach naukowych jest incydentalny – jedno wystąpienie ustne podczas krajowej konferencji XI OSCO w Warszawie w 2018 r. Trudno nazwać aktywnym zaangażowaniem w prezentację własnych osiągnięć naukowych w formie współautorstwa 5 posterów na konferencjach krajowych, w którym nazwisko Kandydata jest w środku listy współautorów. Niewiele w tej sytuacji zmienia bardzo ogólne stwierdzenie o dodatkowych licznych posterach i wystąpieniach, których Habilitant był współautorem, ale nie uczestniczył osobiście w konferencjach. Mocno zastanawiające jest tak incydentalne prezentowanie własnych osiągnięć naukowych na tym etapie kariery naukowej.

## *3. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej w szczególności zagranicznej*

Dr Jakub Grajewski odbył staż naukowy w grupie prof. Güntera Haufe w Westfälische Wilhelms-Universität Münster w Niemczech w latach 2007-2009. W dokumentacji brakuje dosyć ważnej informacji na temat rzeczywistego okresu odbywania stażu, czy to było tylko 14 miesięcy, a może aż 34. Wymiernym efektem stażu są dwa patenty: WO2016198143A1 (2016) oraz EP 3307848 B1 (2019) współautorstwa Habilitanta. Po bliższym przyjrzeniu okazuje się, że jest to ten sam wynalazek objęty ochroną odpowiednio przez World Intellectual Property Organization i przez European Patent Office. Zastanawiająca jest różna kolejność współautorów obu patentów w złożonej dokumentacji, jak i nazwisko Kandydata umieszczone na pierwszym miejscu. Pomimo powyższych wątpliwości, odbycie długoterminowego stażu zagranicznego, którego efektem jest patent, jednoznacznie świadczy o spełnieniu ustawowego wymogu aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej w szczególności zagranicznej.

Ten okres aktywności naukowej Habilitanta opisany jest bardzo ogólnikowo. Zapewne wynika to z ochrony otrzymanych wyników i realizowanej tematyki badań w ramach współpracy z firmą Merck. Habilitant zaznaczył, że na wniosek firmy części wyników badań nie opublikowano.

Na podstawie analizy dorobku naukowego opublikowanego po powrocie do macierzystej jednostki nasuwa się spostrzeżenie, że odbyty staż zagraniczny nie przyczynił się do nawiązania jakiegokolwiek współpracy naukowej z ośrodkiem zagranicznym, czy rozpoczęcia własnej, niezależnej tematyki badawczej.

#### 4. *Inne formy aktywności naukowej w tym osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę*

Szeroko rozumiana aktywność naukowa to nie tylko prowadzenie badań naukowych, ale również kształcenie kadr naukowych i zawodowych, popularyzowanie nauki czy działalność organizacyjna.

Dr Jakub Grajewski jako nauczyciel akademicki zaangażowany jest w działalność dydaktyczną, prowadząc laboratoria, proseminaria oraz wykłady w wymiarze rocznym ~225 godzin. Pełnił funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr. Mikołaja Zgorzelaka, a także był opiekunem 7 prac magisterskich i 6 prac licencjackich. Przewodniczył komisji w 360 egzaminach licencjackich i magisterskich. Od 2014 r. pełni funkcję kierownika Laboratorium Dydaktycznego Chemii Organicznej i Bioorganicznej. Ponadto jest autorem i współautorem 9 publikacji dydaktycznych.

Kandydat angażuje się w działalność organizacyjną na rzecz Uniwersytetu Adama Mickiewicza. Pełni liczne funkcje ogólnouniwersyteckie, m.in. członka Senatu, Senackiej Komisji ds. Finansów i Senackiej Komisji ds. Rozwoju (kadencja 2020-2024). Jest członkiem Wydziałowego Zespołu Oceniającego, Rady Dziekańskiej, Rady Dyscypliny Chemia, Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, Rady ds. Kształcenia Szkoły Nauk Ścisłych, Rady Programowej Wydziału Chemii, Komisji przygotowującej raport samooceny PKA (2023) i wielu Komisji przetargowych.

Habilitant brał udział w przygotowaniu 7 konferencji naukowych, w tym 3-krotnie był członkiem komitetu organizacyjnego Zjazdów Naukowych PTChem.

Dr Jakub Grajewski współorganizuje liczne działania popularyzujące naukę: „Dni Otwarte”, „Noc Naukowców”, a także wizyty młodzieży szkolnej na Wydziale Chemii UAM.

Na szczególne podkreślenie zasługuje tłumaczenie literatury anglojęzycznej z zakresu chemii. Kandydat samodzielnie przetłumaczył 3 książki z serii „Zrozumieć chemię” oraz był jednym z tłumaczy (zespół 4-5 osobowy) 3 podręczników akademickich.

Habilitant w latach 2013-23 był laureatem 10 nagród zespołowych JM Rektora UAM, w tym 2 za działalność naukową.

Podsumowując, zaangażowanie dr. Jakuba Grajewskiego w działalność dydaktyczną, organizacyjną oraz popularyzującą naukę zasługuje na ocenę bardzo dobrą.

### **Wniosek końcowy**

W podsumowaniu stwierdzam, że dr Jakub Grajewski **spełnia wymagania ustawowe stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**. Przedstawiony do oceny cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Konformacje chiralnych poliaromatycznych związków organicznych o zróżnicowanej zawadzie sterycznej”, opublikowanych w czasopiśmie naukowych z tzw. listy JCR oraz pozostały dorobek naukowy dr. Jakuba Grajewskiego, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemicznej, w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy - z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Ponadto dr Jakub Grajewski,

odbywając długoterminowy staż zagraniczny, **wyказаł się istotną aktywnością naukową realizowaną poza macierzystą uczelnią** w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy.

***W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie dr. Jakuba Grajewskiego do kolokwium habilitacyjnego – kolejnego etapu postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne.***