

RECENZJA

całokształtu dorobku naukowego oraz osiągnięcia habilitacyjnego

dr Doroty Anny Chełminiak-Dudkiewicz

pt.: „Strategia stabilizacji i funkcjonalizacji polisacharydów w projektowaniu aktywnych biomateriałów”

Informacje ogólne oraz ocena dorobku naukowego

Dr Dorota Anna Chełminiak-Dudkiewicz jest absolwentką Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W 2011 roku uzyskała tytuł licencjata biologii na Wydziale Biologii UMK, a w 2013 roku ukończyła studia magisterskie na Wydziale Chemii UMK, specjalność chemia biomedyczna, przedstawiając pracę pt. „Synteza i zastosowanie nanocząstek magnetytu stabilizowanych modyfikowanym chitozanem do immobilizacji lipaz”. W 2017 roku uzyskała stopień doktora nauk chemicznych na podstawie wyróżnionej rozprawy doktorskiej pt. „Struktura i właściwości nowych nanocząstek magnetycznych z powłokami polimerowymi jako potencjalnych nośników w katalizie”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Haliny Kaczmarek, przy udziale promotora pomocniczego dr hab. Marty Ziegler-Borowskiej, prof. UMK. Od 2017 roku Habilitantka jest związana zawodowo z Wydziałem Chemii UMK, najpierw jako asystent, a od 2019 roku jako adiunkt w Katedrze Chemii Biomedycznej i Polimerów.

Zainteresowania naukowe Habilitantki konsekwentnie rozwijały się od nanocząstek magnetycznych pokrywanych biopolimerami do projektowania funkcjonalnych materiałów polisacharydowych przeznaczonych do zastosowań biomedycznych. Na jej dorobek naukowy składa się 37 oryginalnych publikacji w czasopismach z listy JCR, w tym 12 przed doktoratem i 25 po doktoracie, oraz 2 rozdziały w monografiach naukowych. Według dokumentacji sumaryczny IF publikacji wynosi 159,75 według roku wydania i 165,795 według wartości bieżących, a punktacja MNiSW odpowiednio 3460 i 4000 punktów. Ogólna liczba cytowań według Scopus wynosi 854, w tym 749 bez autocytowań, a indeks Hirscha 16 według Scopus i Web of Science oraz 18 według Google Scholar. Dane te oceniam jako bardzo dobre w dyscyplinie nauki chemiczne.

We wniosku jako osiągnięcie naukowe wskazano cykl dziesięciu powiązanych tematycznie artykułów H1–H10 pt. „Strategia stabilizacji i funkcjonalizacji polisacharydów w projektowaniu aktywnych biomateriałów”. Prace te ukazały się w latach 2022–2026 w czasopismach Q1, m.in. International Journal of Molecular Sciences, Scientific Reports, International Journal of Biological Macromolecules, Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, RSC Materials Advances, Materials & Design oraz Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. Sumaryczny bieżący IF cyklu wynosi 55,6, liczba punktów MNiSW 1020, a liczba cytowań 80, w tym 57 bez autocytowań według Scopus. Część prac jest bardzo świeża, dlatego ich cytowalność będzie dopiero narastała.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że we wszystkich dziesięciu publikacjach cyklu dr Dorota Chełminiak-Dudkiewicz jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, a jedna praca, H7, jest publikacją jednoautorską. Przedstawione w dokumentacji oświadczenia współautorów, w tym współautorów zagranicznych, wskazują na wiodącą rolę Habilitantki w opracowaniu koncepcji, realizacji części eksperymentalnej, interpretacji wyników, przygotowaniu manuskryptów i korespondencji z redakcjami. W mojej opinii bardzo dobrze dokumentuje to jej samodzielność naukową.

Bardzo wysoko oceniam również aktywność grantową Habilitantki. Przed doktoratem była kierownikiem grantu PRELUDIUM 10 NCN, natomiast po doktoracie kieruje projektem SONATA 18 NCN pt. „Nowe zaawansowane materiały do skutecznej kontroli krwawienia i septyki dla medycyny pola walki i ratownictwa medycznego” oraz projektem Weave-UNISONO po stronie polskiej. Osiem prac z cyklu H3–H10 powstało w oparciu o wyniki uzyskane w ramach SONATA 18. Dorobek uzupełniają dwa patenty krajowe oraz dwie decyzje Europejskiego Urzędu Patentowego o udzieleniu patentów europejskich dotyczących folii kefiranowej. Na podstawie powyższych danych uważam, że dorobek naukowy Habilitantki jest spójny, dynamiczny i bardzo dobrze udokumentowany.

Obowiązujące przepisy prawa

Zgodnie z art. 219 ust. 1 ustawy stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która: 1) posiada stopień doktora; 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej: jedną monografię naukową, jeden cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych albo jedno zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne; 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Chciałabym wyraźnie odnieść się do kwestii liczby osiągnięć naukowych. Rada Doskonałości Naukowej w Poradniku interpretuje brzmienie art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy w ten sposób, że warunkiem nadania stopnia doktora habilitowanego jest przedłożenie do oceny co najmniej dwóch

osiągnięć, które spełniają kryterium znaczącego wkładu w rozwój określonej dyscypliny, przy czym w dorobku musi znajdować się co najmniej jedna z form wymienionych w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. a–c.

W niniejszej sprawie Habilitantka jako podstawowe osiągnięcie naukowe wskazała cykl dziesięciu powiązanych tematycznie artykułów H1–H10 zatytułowany „Strategia stabilizacji i funkcjonalizacji polisacharydów w projektowaniu aktywnych biomateriałów”. Jest to osiągnięcie mieszczące się wprost w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b ustawy. W autoreferacie nie znalazłam natomiast wyraźnie wyodrębnionego drugiego osiągnięcia nazwanego wprost jako odrębne osiągnięcie naukowe. W dokumentacji znajdują się jednak elementy dorobku, które mogą być rozważane jako dodatkowe osiągnięcia w szerszym rozumieniu tego przepisu i Poradnika RDN, w szczególności samodzielne pozyskanie i kierowanie projektem SONATA 18 NCN, kierowanie częścią polską projektu WEAVE-UNISONO, publikacje poza cyklem oraz uzyskane prawa ochronne i decyzje patentowe dotyczące materiałów polisacharydowych. Sama okoliczność uzyskania grantu nie zastępuje jednak osiągnięcia naukowego w sensie materialnym; znaczenie ma przede wszystkim to, jakie wyniki badawcze, publikacje, rozwiązania materiałowe i wdrożeniowo-patentowe z tej aktywności wynikły.

Z tego względu, zachowując ostrożność formalną, uważam, że podczas publicznego kolokwium habilitacyjnego proszę Habilitantkę o jednoznaczne wskazanie, które elementy jej dorobku – poza cyklem H1–H10 – traktuje jako drugie osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemicznej. W szczególności Habilitantka powinna odnieść się do tego, czy takim osiągnięciem jest zespół rezultatów uzyskanych w ramach kierowanego przez nią projektu SONATA 18, obejmujący opracowanie nowych zaawansowanych biomateriałów polisacharydowych, ochronę patentową oraz rozwinięcie współpracy międzynarodowej. Nie umniejsza to mojej pozytywnej oceny przedstawionego cyklu publikacyjnego, który jest spójny, dobrze udokumentowany i ma wyraźny charakter autorski, lecz doprecyzowanie tej kwestii zwiększy bezpieczeństwo formalne postępowania.

Opinia o przedstawionym cyklu publikacji naukowych

Przedstawiony do oceny cykl publikacji jest w mojej opinii spójny tematycznie, logicznie zaplanowany i konsekwentnie rozwijany. Jego głównym celem było opracowanie strategii stabilizacji i funkcjonalizacji polisacharydów w projektowaniu aktywnych biomateriałów. Habilitantka rozumie stabilizację szeroko, obejmując zarówno aspekty chemiczne, fizyczne i strukturalne, jak i oddziaływania międzycząsteczkowe oraz architekturę porowatą materiałów. Jest to nowoczesne ujęcie dobrze wpisujące się w rozwój chemii polimerów naturalnych, chemii biomateriałów i chemii biomedycznej.

Cykl ma charakter sekwencyjny. W pracach H1 i H4 analizowano stabilność i fotodegradację wybranych polisacharydów oraz materiałów chitozanowych, co stanowiło punkt wyjścia do

świadomego projektowania bardziej trwałych układów. Prace H2, H3, H5 i H7 dotyczyły biomateriałów polisacharydowych zawierających naturalne składniki bioaktywne, m.in. olej konopny, CBD, violaceinę i olejek jałowcowy. Habilitantka łączyła w nich techniki charakterystyki chemicznej i materiałowej, takie jak ATR-FTIR, SEM, AFM, analiza termiczna, badania mechaniczne, pęcnienie i degradacja, z oceną aktywności antyoksydacyjnej, przeciwzapalnej, cytotoksyczności oraz oddziaływania z białkami.

Za najważniejszą część cyklu uważam prace H6–H10, w których rozwinięto koncepcję wykorzystania dialdehydowych pochodnych polisacharydów jako biokompatybilnych czynników sieciujących. Habilitantka nie ograniczyła się do jednego biopolimeru, ale objęła badaniami kefiran, lewan, laminarynę i lentinan. Szczególnie wartościowe jest także rozszerzenie strategii o nanostruktury białkowe, w tym nanokwiatki bromelainy i zeiny. Prace H9 i H10 pokazują przejście od prostszych matryc polisacharydowych do wieloskładnikowych układów biohybrydowych, w których sposób sieciowania, komponenty bioaktywne i struktura materiału wpływają na właściwości mechaniczne, biologiczne i zdolność adsorpcji białek.

Warto podkreślić, że cykl nie jest przypadkowym zbiorem publikacji, lecz tworzy logiczną całość: od badań nad degradacją i stabilnością polisacharydów, poprzez funkcjonalizację naturalnymi dodatkami bioaktywnymi, aż do projektowania materiałów sieciowanych dialdehydowymi pochodnymi polisacharydów i wzbogacanych nanostrukturami białkowymi. W mojej opinii ta konsekwencja jest jednym z najmocniejszych elementów osiągnięcia habilitacyjnego.

Publikacje są wieloautorskie, co jest naturalne w interdyscyplinarnych badaniach biomateriałowych. Nie umniejsza to jednak roli Habilitantki. Jej pozycja pierwszej i korespondencyjnej autorki we wszystkich pracach, publikacja jednoautorska H7 oraz treść oświadczeń współautorów wskazują na wiodący wkład koncepcyjny, eksperymentalny, interpretacyjny i redakcyjny. Pewnym naturalnym ograniczeniem jest niska cytowalność najnowszych prac z lat 2025–2026 oraz fakt, że badania mają głównie charakter materiałowy i in vitro. Nie umniejsza to jednak wartości osiągnięcia, ponieważ na etapie habilitacji najważniejsze jest wykazanie oryginalnego wkładu w rozwój dyscypliny. W mojej opinii warunek ten został spełniony.

Podsumowując, uważam, że cykl H1–H10 stanowi znaczny wkład w rozwój nauk chemicznych, zwłaszcza w obszarze chemii biomateriałów, chemii polimerów naturalnych i projektowania aktywnych materiałów polisacharydowych. Osiągnięcie to spełnia wymagania art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Poza cyklem habilitacyjnym Habilitantka posiada znaczący dorobek obejmujący prace z zakresu nanocząstek magnetycznych, modyfikowanych biopolimerów, fotochemii materiałów, immobilizacji

biomolekuł, oddziaływań z białkami i modelami błon biologicznych oraz materiałów do potencjalnych zastosowań biomedycznych. Dorobek ten jest tematycznie powiązany z osiągnięciem habilitacyjnym i pokazuje naturalną ewolucję zainteresowań badawczych od nanomateriałów pokrywanych polimerami do bioaktywnych układów polisacharydowych.

Na podkreślenie zasługuje także bardzo duża aktywność recenzencka. Do 20 marca 2026 roku Habilitantka przygotowała 165 recenzji artykułów dla 43 czasopism JCR, w tym m.in. International Journal of Biological Macromolecules, Carbohydrate Polymers, Pharmaceuticals, Polymers i International Journal of Molecular Sciences. Jest to wyraźny dowód rozpoznawalności i zaufania środowiska naukowego.

Dorobek Habilitantki uzupełniają liczne wystąpienia konferencyjne: 35 komunikatów i 83 postery, w tym trzy wykłady na zaproszenie po doktoracie. Habilitantka otrzymała również liczne nagrody za komunikaty i postery, stypendium ministra dla doktorantów za wybitne osiągnięcia oraz nagrodę im. Prof. Henryka Struszczyka za oryginalne autorskie osiągnięcia w badaniach nad chityną i jej pochodnymi. Pozostały dorobek naukowy oceniam jako bardzo dobry i spójny z głównym kierunkiem badawczym.

Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej jednostce

Dr Dorota Chełminiak-Dudkiewicz wykazała istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce, w tym zagranicznej. Odbyła trzy staże naukowe w Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmaceutical Analysis, Faculty of Pharmacy, Charles University w Hradec Králové w Republice Czeskiej, w terminach 28.04–11.05.2023, 27.04–10.05.2024 oraz 1.05–31.05.2025. Były to pobyty krótkoterminowe, nie odpowiadające długim stażom podoktorskim, jednak ich znaczenie wzmacniają konkretne efekty: publikacje H3, H6, H8, H9 i H10 oraz złożenie, a następnie uzyskanie finansowania, projektu Weave-UNISONO.

Habilitantka prowadziła również szeroką współpracę krajową. Prace z cyklu powstały we współpracy z Katedrą Chemii Leków Wydziału Farmaceutycznego UMK, Uniwersytetem Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, jednostkami mikrobiologicznymi i biologicznymi oraz Uniwersytetem Medycznym w Lublinie. Współpracowała także z Politechniką Poznańską, co zaowocowało publikacjami spoza cyklu. W dokumentacji wykazano również współpracę z otoczeniem gospodarczym, w tym z NZOZ Specjalistyczną Przychodnią Gemini i firmą FFMED sp. z o.o., dotyczącą innowacyjnych materiałów opatrunkowych.

W mojej opinii aktywność Habilitantki poza jednostką macierzystą spełnia wymagania ustawowe. Szczególnie ważne jest to, że współpraca nie ma charakteru deklaratywnego, lecz przełożyła się na publikacje, projekty grantowe, rozwój cyklu habilitacyjnego i kontakty z otoczeniem gospodarczym.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i eksperckiej

Habilitationka prowadzi systematyczną działalność dydaktyczną na Wydziale Chemii UMK, realizując zajęcia na kierunkach chemia kosmetyczna oraz chemia medyczna. Prowadziła zajęcia laboratoryjne z chemii polimerów, koordynuje przedmioty Surowce kosmetyczne oraz Materiały opakowaniowe, a także opracowała autorskie przedmioty Naturalne substancje aktywne oraz Wyroby medyczne. Działalność ta jest dobrze powiązana z jej specjalnością naukową.

Dr Chełminiak-Dudkiewicz sprawowała opiekę promotorską nad 11 pracami licencjackimi i 3 pracami magisterskimi oraz recenzowała 20 prac dyplomowych. Aktualnie pełni funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr. Aji Suhartoyo. Jest to istotne, ponieważ pokazuje jej stopniowe wchodzenie w rolę opiekuna młodszych badaczy.

W zakresie działalności organizacyjnej Habilitationka jest przedstawicielem adiunktów w Radzie Dyscypliny Nauki Chemiczne na Wydziale Chemii UMK, uczestniczy w pracach Komisji ds. kryteriów awansowych, jest członkiem Komitetu Naukowego Kopernikańskiego Seminarium Doktoranckiego oraz Komitetu Organizacyjnego konferencji Polish Chitin Society. Od 2025 roku pełni funkcję sekretarza Polskiego Towarzystwa Chitynowego. Brała też udział w działaniach popularyzatorskich, m.in. Dniach Otwartych Wydziału Chemii, Dniu Nauk Ścisłych oraz warsztatach dla uczniów. Działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską oceniam bardzo dobrze.

Ocena spełnienia przesłanek ustawowych

Po pierwsze, Habilitationka posiada stopień doktora nauk chemicznych nadany w 2017 roku przez Radę Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Przesłanka z art. 219 ust. 1 pkt 1 została spełniona.

Po drugie, Habilitationka przedstawiła osiągnięcie naukowe w postaci cyklu dziesięciu powiązanych tematycznie artykułów H1–H10 pt. „Strategia stabilizacji i funkcjonalizacji polisacharydów w projektowaniu aktywnych biomateriałów”. W mojej opinii cykl ten jest ustawowo dopuszczalną i merytorycznie bardzo dobrą formą osiągnięcia, o której mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b. Jednocześnie, mając na uwadze interpretację przedstawioną w Poradniku Rady Doskonałości Naukowej, wskazującą na potrzebę przedłożenia do oceny co najmniej dwóch osiągnięć, zauważam, że drugie osiągnięcie nie zostało w autoreferacie wyraźnie nazwane i wydzielone. W dokumentacji widoczne są jednak dodatkowe elementy dorobku – zwłaszcza samodzielne kierowanie projektami NCN, w tym SONATA 18, projekt WEAVE-UNISONO, publikacje poza cyklem oraz osiągnięcia patentowe – które mogą stanowić podstawę do wskazania drugiego osiągnięcia naukowego lub przynajmniej istotnie wzmacniają ocenę samodzielności naukowej Habilitationki. W mojej opinii kwestia ta powinna zostać doprecyzowana podczas kolokwium habilitacyjnego. Po takim doprecyzowaniu nie widzę przeszkód do uznania, że przesłanka z art. 219 ust. 1 pkt 2 została spełniona.

Po trzecie, Habilitantka wykazała istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej, w tym w szczególności współpracę i staże naukowe w Uniwersytecie Karola w Czechach oraz liczne współprace krajowe. Przesłanka z art. 219 ust. 1 pkt 3 została spełniona.

Wnioski końcowe

Podsumowując, bardzo wysoko oceniam dorobek naukowy, aktywność badawczą i osiągnięcie habilitacyjne dr Doroty Anny Chełminiak-Dudkiewicz. Przedstawiony cykl publikacji jest spójny, nowoczesny i dobrze udokumentowany. Habilitantka wykazała się samodzielnością naukową, umiejętnością formułowania własnych problemów badawczych, skutecznym kierowaniem projektami naukowymi oraz aktywną współpracą krajową i międzynarodową. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie prace cyklu zostały opublikowane z jej udziałem jako pierwszej i korespondencyjnej autorki, a osiem z nich powstało w ramach kierowanego przez nią projektu SONATA 18 NCN.

Uważam, że osiągnięcie naukowe pt. „Strategia stabilizacji i funkcjonalizacji polisacharydów w projektowaniu aktywnych biomateriałów” stanowi znaczny wkład w rozwój nauk chemicznych i spełnia wymagania przewidziane dla cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Jednocześnie, zgodnie z wytycznymi i interpretacją przedstawioną w Poradniku Rady Doskonałości Naukowej, rekomenduję, aby podczas publicznego kolokwium habilitacyjnego Habilitantka jednoznacznie wskazała i uzasadniła drugie osiągnięcie naukowe wynikające z jej dorobku, poza cyklem H1–H10. W mojej opinii może nim być zespół rezultatów związanych z kierowanym przez nią projektem SONATA 18 NCN i dalszą aktywnością projektowo-patentową, o ile Habilitantka wykaże jego odrębność i znaczący wkład w rozwój dyscypliny. Powyższa uwaga ma charakter formalno-doprecyzowujący i nie zmienia mojej pozytywnej oceny merytorycznej dorobku. W mojej opinii dorobek Habilitantki, jej aktywność naukowa, dydaktyczna, organizacyjna i ekspercka spełniają wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie dr Dorocie Annie Chełminiak-Dudkiewicz stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne.



PODPIS ZAUFANY

SYLWIA ANNA
RODZIEWICZ-MOTOWIDŁO

20.08.2026 17:14:29 GMT+0200

Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

