

dr hab. Agnieszka Kyzioł, prof. UJ
Zakład Chemii Nieorganicznej
Wydział Chemii
Uniwersytet Jagielloński
kyziol@chemia.uj.edu.pl



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Kraków, 12.08.2025

RECENZJA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO
„Nanopolisacharydy i nanopolifenole ze źródeł naturalnych jako
wielofunkcyjne zielone materiały polimerowe”
ORAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ W PROCESIE
HABILITACYJNYM DR HANIEH KARGARZADEH

Wydział Chemii

1. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668), Pani dr Hanieh Kargarzadeh zostało przedstawione w formie 11, spójnych tematycznie prac **H1-H11**, opublikowanych w latach 2016-2024 w czasopismach z listy JCR o uśrednionym współczynniku oddziaływania na poziomie ok. 6,2 na pracę (sumaryczny IF wynosi 69,1).

Habilitantka jest pierwszym autorem oraz jednocześnie autorem korespondencyjnym w pięciu pracach (**H1, H4, H9, H10, H11**), a w kolejnych 6 publikacjach współautorem występującym na dalszych pozycjach (**H2, H3, H5-H8**). Wszystkie prace posiadają wysokie lub bardzo wysokie współczynniki IF, co potwierdza jakość publikowanych wyników naukowych. Dwie z prac w cyklu są pracami przeglądowymi (**H1, H9**), i w obu tych publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem korespondencyjnym. Prace te nie wnoszą indywidualnego wkładu badawczego Habilitantki w rozwój dyscypliny, ale są ekspertyzą w dziedzinie naukowej i potwierdzają znajomość najnowszej tematyki badawczej prowadzonej przez wiodące ośrodki naukowe w kraju i za granicą.

We wszystkich pracach współautorem jest promotor i promotor pomocniczy pracy doktorskiej lub bezpośredni przełożony. Nie jest to poważny zarzut z mojej strony, ale szkoda, że Habilitantka nie znalazła własnej samodzielnej ścieżki naukowej, choć w tym ostatnim okresie rozwoju

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

naukowego przed złożeniem wniosku habilitacyjnego. Potwierdziłoby to Jej całkowitą samodzielność naukową jako dojrzałego naukowca gotowego do rozwoju swojego własnego nurtu badawczego i stworzenia własnej grupy badawczej.

Tematyka prac wchodzących w cykl prezentujący osiągnięcie habilitacyjne dotyczy opracowania metod ekstrakcji, wytwarzania i funkcjonalizacji materiałów na bazie celulozy i ligniny oraz ich charakterystyki pod kątem właściwości chemicznych, fizycznych, termicznych i biologicznych. Metody otrzymywania i modyfikacji nowych materiałów wpisują się w nurt zrównoważonego rozwoju środowiska. Celem pozyskiwania tego typu materiałów są głównie zastosowania środowiskowe lub biomedyczne.

W mojej opinii jako najbardziej wartościowe pod względem indywidualnego wkładu Habilitantki w rozwój nauk chemicznych są prace **H4**, **H10** oraz **H11**, które są pracami oryginalnymi i w których Habilitantka jest pierwszym autorem korespondencyjnym. W pozostałych pracach cyklu, opisujących wyniki badań eksperymentalnych, rola Habilitantki nie jest wiodąca. Świadczą o tym zarówno oświadczenia współautorów, jak i sama pozycja w szeregu współautorów publikacji. Nie zaprzeczam roli, jaką wniosła w ich powstanie dr Kargarzadeh, jednak zwracam uwagę na fakt, że nie stanowią one znaczącego własnego osiągnięcia Habilitantki.

W oświadczeniach dotyczących pracy **H4** Habilitantka podaje, że Jej wkład obejmował współtworzenie koncepcji badań (nie była to zatem Jej własna koncepcja), napisanie oryginalnego projektu i zaproponowanie metodologii ekstrakcji nanocelulozy i produkcji kompozytów. Co ważne, wszystkie eksperymenty wykonała współautorka pracy Nurain Johar ("*As a co-author of this publication, my responsibilities included conducting all experiments, data collection, and data analysis required for the study during my time at Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).*"), ona również dokonała analizy danych eksperymentalnych. Pani Johar nie była studentką, która wykonywała pracę pod opieką naukową Habilitantki, ponieważ nie została podana w informacjach w odpowiedniej tabeli dokumentacji habilitacyjnej. Zatem mam poważne wątpliwości, co do wkładu indywidualnego Habilitantki, jeśli chodzi o tę pracę. Nie twierdzę, że Habilitant ma obowiązek wykonać

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



wszystkie prace eksperymentalne. W przypadku prac multidyscyplinarnych jest to wręcz niemożliwe. Habilitant może także nadzorować wykonanie prac eksperymentalnych studentów, z którymi współpracuje. Jednak po wnikliwej analizie cyklu publikacji, oświadczeń Habilitantki i oświadczeń pozostałych współautorów mam zastrzeżenia, co do wiodącego osiągnięcia naukowego Habilitantki, jeśli chodzi o tę pracę.

Jako przykład nieścisłości mogę podać jeszcze prace **H6-H8**. Badania naukowe opublikowane w tych publikacjach zostały wykonane przez doktorantów, między innymi: M. Fuzul Azim M. Khairudin (*my task was conducting lab experiments, and collecting and analysing data*) oraz N. Rosli (*my responsibility was to write and review the manuscript*), których prace nadzorowała Habilitantka. Powyżsi współautorzy publikacji znajdują się w wykazie studentów/doktorantów w dokumencie *Wykaz osiągnięć naukowych*. Na przykład, pierwszy autor pracy **H8** Norhidayu Zainuddin deklaruje, że wykonał eksperymenty i przeanalizował dane (*“my task was to conduct the experimental work, data collection and analysis, and writing the original manuscript”*). Natomiast ostatni autor deklaruje nadzorowanie pracy studenta/ów, zaproponowanie koncepcji badań, opracowanie wyników oraz recenzję manuskryptu pracy napisanej przez pierwszego autora (*“supervising the student, proposing scientific concepts, validating data, and reviewing and editing the manuscript”*). Jaka zatem była rzeczywista rola Habilitantki w powstaniu tej pracy? Niestety zarówno z oświadczeń Habilitantki i pozostałych współautorów nie wynika Jej wiodąca rola w przedstawionym w tej publikacji osiągnięciu naukowym.

Stwierdzam, że jedynie te prace oryginalne **H10** i **H11** w cyklu habilitacyjnym nie budzą moich żadnych wątpliwości. W pracach tych, jako jedynych w całym cyklu, Habilitantka deklaruje samodzielne wykonanie wszystkich eksperymentów (poza badaniami biologicznymi w pracy **H9**) i analizę danych eksperymentalnych. W pracach tych Habilitantka pokazała jak w zrównoważony sposób otrzymać (nano)kompozyty polimerowe poprzez integrację cząsteczek ligniny kraft (KLP) i nanocząsteczek ligniny (LNP) w biodegradowalnych matrycach. Otrzymane materiały zostały szczegółowo scharakteryzowane i jednoznacznie pokazano poprawę właściwości mechanicznych, termicznych oraz bioaktywność *in vitro*.



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

Podsumowując osiągnięcie naukowe dr Hanieh Kargarzadeh, za istotne dokonania Habilitantki uważam: 1) opracowanie ekologicznych i wydajnych metod wytwarzania (ekstrakcja, funkcjonalizacja) materiałów kompozytowych z zasobów naturalnych na bazie nanopolisacharydów (celuloza) i nanopolifenoli (lignina) i 2) dokonanie szczegółowej charakterystyki fizykochemicznej nowych materiałów pod kątem przede wszystkim właściwości mechanicznych i termicznych, a w niektórych przypadkach także bioaktywności. W mojej opinii materiały proponowane i badane przez dr Kargarzadeh w pewien sposób naśladują złożoność i funkcjonalność systemów naturalnych. Takie bioinspirowane hybrydy mogą zatem charakteryzować się ciekawymi właściwościami fizykochemicznymi przewyższającymi naturalne materiały oraz oferować potencjalną niepoznaną aplikacyjność będącą wynikiem także addytywności lub synergii. Materiały na bazie celulozy i ligniny mogą wykazać taki potencjał jako zrównoważone biodegradowalne opakowania przyczyniając się do zmniejszenia zależności od polimerów pochodzących z paliw kopalnych. Habilitantka prowadziła też badania nad potencjalnym zastosowaniem tych materiałów w systemach dostarczania leków (kurkumina, **H8**), koncentrując się na ich zdolności do enkapsulacji i kontrolowanego ich uwalniania. Warto też wspomnieć o badaniach nad funkcjonalnymi aerożelami o sterowalnej strukturze porów gwarantujących zwiększoną pojemność adsorpcyjną do wychwytu CO₂ lub polepszonej użyteczności pod kątem absorpcji olejów (**H5-H6**, **H7**, **H9**). Mogę zatem stwierdzić, że głównym osiągnięciem jest wykazanie, że można precyzyjnie projektować i modyfikować materiały polimerowe pochodzące z naturalnych źródeł (w tym odpadów rolniczych) tworząc nowe strukturalnie i funkcjonalnie materiały użytkowe. Tak więc, osiągnięcie habilitacyjne dr Hanieh Kargarzadeh, podkreśla potencjał zrównoważonych syntez organiczno-nieorganicznych biomimetycznych materiałów hybrydowych.

Przygotowanie samego wniosku habilitacyjnego oceniam na dobrym poziomie, ale mam kilka uwag. Za duże niedociągnięcie uważam fakt, że Habilitantka nie wskazała w spisie publikacji, które prace mają charakter badawczy i przedstawiają badania oryginalne, a zatem stanowią rzeczywisty indywidualny dorobek naukowy Habilitantki, a które przeglądowe. Pewne zdziwienie budzi we mnie też wybór prac zaprezentowanych w cyklu

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

habilitacyjnym, o czym pisałam powyżej. Nie widać jednoznacznego warsztatu badawczego Habilitantki, szczególnie na początku Jej samodzielnej ścieżki naukowej po zakończeniu studiów doktoranckich. Jest dla mnie zrozumiałe, że w końcowym etapie przed złożeniem wniosku habilitacyjnego rola eksperymentatora zmienia się w rolę koordynatora i osoby interpretującej wyniki zleconych prac badawczych. Jednak w tym przypadku pomysł naukowy powinien należeć całkowicie do Habilitantki. W mojej opinii większość artykułów w cyklu powinna być tak dobrana, aby wskazywała jasno na wiodącą rolę Habilitantki, jako pomysłodawczyni koncepcji naukowej lub/i pokazywać warsztat eksperymentalny, a oświadczenia jednoznacznie to podkreślać. Większość prac wchodzących w cykl habilitacyjny dr Hanieh Kargarzadeh, biorąc pod uwagę tylko prace oryginalne, nie wskazuje na wiodącą rolę w prezentowanych osiągnięciach naukowych. Prace eksperymentalne oraz wykorzystanie różnych technik badawczych były deklarowane głównie przez pozostałych współautorów. Patrząc jednak całościowo na opisane osiągnięcie naukowe nie mogę całkowicie zaprzeczyć znaczącej roli Habilitantki, która brała czynny udział w powstaniu tych prac. Moje wątpliwości wynikają głównie z faktu, że w większości prac Habilitantka nie jest pierwszym lub korespondencyjnym autorem oraz faktu współautorstwa swoich mentorów naukowych.

W mojej opinii wyniki badań składające się na osiągnięcie habilitacyjne dr Hanieh Kargarzadeh przyczynią się do powstawania innowacyjnych materiałów oraz otwierają perspektywę zastosowań przedklinicznych i przemysłowych w różnych sektorach potencjalnych aplikacji. Wykorzystanie materiałów z odnawialnych źródeł, w tym pochodzenia rolniczego, wpisuje prowadzone przez Habilitantkę badania w globalny trend zgodny z zrównoważonym rozwojem. Osiągnięcia te nie tylko poszerzają wiedzę fundamentalną z zakresu chemii oraz nanotechnologii, ale także stanowią gotowe opracowane protokoły otrzymywania nowych biomateriałów z wskazaniem ich potencjalnej aplikacyjności.

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



2. Ocena istotnej aktywności naukowej

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w dokumentacji osiągnięcia naukowego, pani dr Hanieh Kargarzadeh jest współautorką **42** publikacji o łącznym współczynniku oddziaływania **229,467**, publikowanych od 2012 roku. Ponadto dr Kargarzadeh jest współautorką **8** rozdziałów w monografiach naukowych opublikowanych po doktoracie w latach 2012-2023. Była także współredaktorką książki *Handbook of Nanocellulose and Cellulose Nanocomposites* (H. Kargarzadeh, I. Ahmad, S. Thomas. A. Dufresne. (Editors), 2017, Wiley – VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Two Volumes, Online ISBN: 9783527689972, Print ISBN: 9783527338665). Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi **3684** (liczba autocytowań: 76) na dzień 06.11.2025, natomiast indeks Hirscha wynosi **24** (baza Web of Science). Na uwagę zasługuje bardzo niski współczynnik autocytowań. Co ważne, Habilitantka była notowana przez Uniwersytet Stanforda na liście 2% najlepszych naukowców na świecie.

Habilitantka była kierownikiem jednego projektu MINIATURA 8 (NCN, 2024/08/X/ST5/01489, „*Wpływ modyfikacji powierzchni na aktywność antyoksydacyjną nanocząstek ligniny*”) oraz wykonawcą w 5 innych projektach. Jak deklaruje odbyła dwa staże naukowe: w 2002 roku w Iran Shrimp Research Center (Bushehr, Iran, jeden miesiąc) oraz w 2022 Instytucie Polimerów, Kompozytów i Biomateriałów (IPCB-CNR, Lecco, Włochy, 2 tygodnie). Jednak w 2002 roku Habilitantka była licencjatką, więc nie wiem, czy ten staż możemy traktować jako aktywność naukową. Nie mam pewności, czy nie były to po prostu praktyki studenckie. Nie podano, czy opublikowano jakieś wspólne wyniki naukowe, zgromadzone podczas stażu w IPCB-CNR, zakładając, że w jego trakcie prowadzono prace eksperymentalnych.

Dr Hanieh Kargarzadeh nie podała żadnych informacji o współpracy z środowiskiem społecznym i gospodarczym. Zatem można domyślać się, że nie jest autorką/współautorką żadnych patentów, zgłoszeń patentowych czy wdrożeń. Nie wykonywała też żadnych ekspertyz naukowych dla sektora gospodarczego. Nie brała też udziału w pracach żadnego zespołu eksperckiego czy konkursowego. Są to poważne zastrzeżenia w wniosku habilitacyjnym.



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

Natomiast czynnie uczestniczyła w konferencjach i była współautorem innych doniesień konferencyjnych w formie wystąpień ustnych lub posterów. Obecnie nie jest członkiem żadnego towarzystwa naukowego.

Co istotne, dr Hanieh Kargarzadeh była laureatka licznych nagród za najczęściej cytowane publikacje naukowe. Otrzymała także srebrny medal na SIRIM Invention, Innovation & Technology Expo (SI₂TE) w 2017 roku. Habilitantka była edytorką tematyczną w czasopiśmie *Journal of Composites Science* oraz *Polymers* (MDPI). Jest także członkiem rady redakcyjnej *Journal of Sustainable Polymer and Energy* (SCIEPublish), *Journal of Composite Science i Polymers* (MDPI) oraz była członkiem Technicznego Stowarzyszenia Przemysłu Papierniczego (TAPPI, 2015-2016). Jest czynnym recenzentem licznych artykułów naukowych (73 zrecenzowanych publikacji).

Habilitantka pełniła lub pełni obecnie rolę współpromotora 5 prac doktorskich. Nie do końca jest dla mnie jasna różnica pomiędzy podaną funkcją *co-supervisor* a promotor pomocniczy w dokumentacji habilitacyjnej. Była także opiekunem naukowym dwóch studentów wykonujących praktyki studenckie (Marcin Pikiel, Mahboubeh Sadat Mousavi). Jeśli chodzi o aktywność popularyzującą naukę to nie jest ona imponująca, ponieważ Habilitantka wygłosiła jeden wykład na Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi w 2021 roku. W tym zakresie można byłoby wykazać się zdecydowanie większym zaangażowaniem.

Warto jeszcze wspomnieć o działalności organizacyjnej. Habilitantka była przewodniczącą komitetu organizacyjnego konferencji *The International Conference on Precisely Structured Polymer Materials* (PSPM 2019, Łódź, Polska), członkinią komitetu naukowego konferencji *Malaysia Polymer International Conference* (MPIC 2017, Bangi, Malaysia), przewodniczącą sesji na konferencji *4th Federation of Asian Polymer Societies-International Polymer Congress* (4th FAPS-IPC-2015, 2015, Kuala Lumpur, Malaysia), *Malaysian Polymer International Conference* (MPIC 2015, Bangi, Malaysia). Ponadto, była członkinią komitetu technicznego i konferansjerką *Pre-Conference Workshop for MPIC* (2015, Bangi, Malaysia), członkinią podkomisji organizacyjnej kilku innych konferencji i warsztatów (2011, 2013, 2014-2017, Bangi, Malaysia).

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



Habilitantka obecnie prowadzi współpracę naukową z ośrodkami naukowymi w kraju i zagranicą. Jednak nie zadeklarowała jasno, że sama nawiązała którąkolwiek z nich, co jest dość poważnym zarzutem. Nawiązywanie i prowadzenie nowych współpracy naukowych podkreśla samodzielność naukową i umiejętność prowadzenia badań w większych interdyscyplinarnych zespołach, w tym międzynarodowych.

Całkowity dorobek naukowy Habilitantki jest na bardzo wysokim poziomie, co potwierdzają dane scjentometryczne oraz fakt, że była notowana przez Uniwersytet Stanforda na liście 2% najlepszych naukowców na świecie. Ja jednak mam wątpliwości, co do wkładu indywidualnego Habilitantki w powstanie poszczególnych prac, szczególnie tych, które weszły w cykl habilitacyjny. Podsumowując ogólny całokształt dokonań naukowych zaprezentowanych we wniosku habilitacyjnym i zadeklarowanych w załączonych oświadczeniach stwierdzam, że aktywność naukowa dr Hanieh Kargarzadeh jest na odpowiednim poziomie i spełnia wymagania ustawowe w postępowaniu habilitacyjnym.

3. Wniosek końcowy

Podsumowując, uważam, że przedstawiony do oceny cykl publikacji dr Hanieh Kargarzadeh jak i całość dorobku naukowego są wartościowe i stanowią istotny wkład w rozwój dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne. Osiągnięcie naukowe przedłożone w postaci zbioru 11 prac wraz autoreferatem oraz aktywność naukowa Habilitantki spełniają kryteria ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668). W związku z tym wnoszę o nadanie dr Hanieh Kargarzadeh stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne.

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl