

**WYDZIAŁ CHEMII**

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

Wrocław, 14.05.2024 r.

RECENZJA

**osiągnięć dr Marii Magdaleny Morgi
przedłożonych w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne**

Informacje o Kandydatce

W 2005 roku, Pani dr inż. Maria Magdalena Morga, uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej. Jej praca magisterska, przygotowana pod kierunkiem dr. inż. Sylwestra Żelaznego, nosiła tytuł „Możliwości pozyskiwania magnezu w postaci fosforanów z odpadu poflotacyjnego pochodzącego z przeróbki rud cynkowo-ołowiowych z Z.G. „Trzebionka” S.A.”. Po dziewięciu latach, pod opieką prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Adamczyka, obroniła dysertację doktorską zatytułowaną: „Określenie mechanizmów immobilizacji nanocząstek na powierzchniach heterogenicznych przy użyciu mikroskopii sił atomowych oraz technik elektrokinetycznych”, realizowaną w Instytucie Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk (IKiFP PAN) w Krakowie, gdzie zaczęła pracować już w 2008 roku. Początkowo zatrudniona jako chemik, rozpoczęła realizację pracy doktorskiej w ramach Międzynarodowych Studiów Doktoranckich (10.2008 – 09.2013) w IKiFP PAN. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk chemicznych w 2014 roku, kontynuowała pracę w Instytucie, przechodząc przez kolejne stanowiska: chemika (2014–2016), specjalisty (2016–2018) i adiunkta (od 2016 roku).¹

Kandydatka nie zrealizowała długoterminowego stażu naukowego, ale odbyła kilka krótkoterminowych wizyt naukowych, w tym na Uniwersytecie Genewskim w Szwajcarii (1 miesiąc), Federalnym Instytucie Badań i Testowania Materiałów (BAM) w Berlinie, na Uniwersytecie w Aalto, w Espoo w Finlandii oraz na Uniwersytecie Technicznym w Clausthal w Niemczech.

Habilitantka aktywnie współpracuje z wieloma ośrodkami badawczymi. Wymiernym wskaźnikiem tej współpracy są wspólne publikacje m.in. z takimi ośrodkami badawczymi jak: Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN w Łodzi (3 artykuły), Uniwersytetem Jagiellońskim w Krakowie (5 artykułów) i Politechniką Krakowską (3 artykuły) oraz Uniwersytetem w Bayreuth (1 artykuł), czy Uniwersytetem w Aalto w Finlandii (2 artykuły).

Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego zostało zatytułowane: „Określenie mechanizmów adsorpcji i właściwości monowarstw polipeptydów

¹ W okresach od 07.2015 – 07.2016 oraz 20.05.2020 – 18.05.2021 Kandydatka miała urlop macierzyński.



WYDZIAŁ CHEMII

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

na powierzchni substratów stałych". Na cykl powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych składa się 8 pozycji, które znajdują się w wykazie Ministerstwa Edukacji i Nauki oraz jeden Polski Patent. W związku z tym **wszystkie podane artykuły oryginalne wliczają się do osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego, spełniając tym samym przesłankę art. 219 pkt 2 lit. b Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.**

Wszystkie prace Habilitantki są wieloautorskie (od 3 do 5 autorów) i są artykułami oryginalnymi (Tabela 1). W 4 pracach Kandydatka jest pierwszą autorką, a w 7 autorką korespondencyjną, w tym w dwóch przypadkach razem z innym współautorem. Z kolei swój udział w powstanie poszczególnych artykułów szczegółowo opisała, nie podając szacunkowej deklaracji w procentach, co nie jest obowiązkiem, ale ułatwia analizę recenzentom, zwłaszcza jeśli tego typu szacunki padają zarówno ze strony Habilitantki/Habilitanta oraz współautorów poszczególnych prac. Jednak uważana analiza oświadczeń przygotowanych przez Kandydatkę, jak i współautorów zgłoszonych prac nie pozostawiają wątpliwości, że wiodącą rolę w ich powstaniu odegrała Pani dr inż. Morga.

Kandydatka zdecydowała się na publikację swoich wyników w prestiżowych wydawnictwach, takich jak *American Chemical Society* (prace H3, H5, H6 i H8) i *Elsevier* (H1, H2, H9). Niestety, jedna z prac Habilitantki pojawiła się w czasopiśmie *International Journal of Environmental Research and Public Health*, należącym do wydawnictwa MDPI, które osławione jest wątpliwą reputacją w międzynarodowym środowisku naukowym.

Habilitantka wyniki swoich badań opublikowała w bardzo dobrych czasopismach. Są wśród nich znaczące tytuły – takie jak *The Journal of Physical Chemistry B i C*, czy *Langmuir* wydawane przez *American Chemical Society (ACS)*. Mam również dobre zdanie na temat czasopism wydawanych przez *Elsevier*, w których Kandydatka zdecydowała się opublikować składowe swojego osiągnięcia. W subiektywnym odczuciu recenzenta taka strategia upowszechniania wyników badań bardzo dobrze pozycjonuje Habilitantkę w świetle oceny jej wyborów publikacyjnych. Warto również zauważyć, że Kandydatka składa znakomicie przygotowane artykuły, gdyż często od złożenia pracy w redakcji do publikacji manuskryptu mijają zaledwie 1-2 miesiące i to nawet w wydawnictwie *Elsevier*, w którym proces publikacyjny często trwa znacznie dłużej, aniżeli w przypadku *ACS*.

Rozpoznawalność prac z cyklu, które powstały w latach 2015 – 2023 jest umiarkowana. Prace te cytowano 121 razy, przy czym 84 stanowią cytowania niezależne, co wynosi jedynie 69% cytowań prac z cyklu habilitacyjnego.²

² Dane zgodnie z informacjami zamieszczonymi w dokumentacji.

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

Tabela 1. Dane dotyczące prac stanowiących osiągnięcie (dane zgodne z dokumentacją).

Artykuł	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
Czasopismo	<i>J. Colloid Interface Sci.</i>	<i>Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp.</i>	<i>J. Phys. Chem. C</i>	Polski Patent	<i>Langmuir</i>	<i>J. Phys. Chem. C</i>	<i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i>	<i>J. Phys. Chem. B</i>	<i>Appl. Surf. Sci.</i>
Wydawnictwo	<i>Elsevier</i>	<i>Elsevier</i>	ACS	UP RP	ACS	ACS	MDPI	ACS	<i>Elsevier</i>
Rok publikacji	2015	2017	2018	2021	2019	2020	2022	2020	2023
IF zgodny z rokiem publ.	4,509	2,829	4,309	-	3,557	4,126	4,614	2,991	6,700
Pkt MEiN 2023									
Liczba autorów	5	3	4	3	4	5	5	4	5
z tej samej jednostki	3	3	4	3	4	2	4	2	2
Autor korespondencyjny	+	+	+		+	+(2)	+(2)	-	-
Kolejność wśród autorów	1	1	2	2	1	2	1	2	2
Liczba cytowań	30	17	21	b.d.	10	16	6	20	1
w tym niezależnych	22	9	13	b.d.	7	12	5	16	0

**WYDZIAŁ CHEMII**

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

Ocena merytoryczna osiągnięcia

Zgłoszone przez Panią dr inż. Marię Magdalenę Morgę osiągnięcie jest zatytułowane: „Określenie mechanizmów adsorpcji i właściwości monowarstw polipeptydów na powierzchni substratów statycznych” i **zostało złożone w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne**. W moim odczuciu tak sformułowany tytuł osiągnięcia znajduje odzwierciedlenie w zawartości publikacyjnej cyklu. W jego opisie Kandydatka skupia się na charakterystyce i zastosowaniach polielektrolitów, ze szczególnym uwzględnieniem poli-L-lizyny (PLL) i poli-L-argininy (PARG), oraz na opracowaniu nowych metod charakteryzacji tych makromolekuł w roztworach. Kandydatka dokonała znaczących postępów w zrozumieniu mechanizmów adsorpcji i desorpcji polipeptydów na powierzchniach statycznych, opracowując efektywne metody charakteryzacji tych procesów. **Prace te wypełniają istotne luki w literaturze, szczególnie w kontekście kinetycznych aspektów adsorpcji/desorpcji i stabilności warstw polipeptydowych, co ma znaczenie dla różnorodnych zastosowań biomedycznych i inżynieryjnych. Nowością naukową, na którą warto zwrócić uwagę, jest rozwój metod charakteryzacji cząsteczek polipeptydów w roztworach, pozwalających na ilościowy opis ich adsorpcji na granicy faz, co jest istotne dla zrozumienia i kontrolowania procesów na poziomie molekularnym. Kandydatka wprowadza również innowacyjne podejście do określenia masy molowej polielektrolitów, co może mieć szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach naukowych.** W tym miejscu zrozumiałem wybór Kandydatki i włączeniu patentu do cyklu habilitacyjnego; szkoda tylko, że patent ten jest o zasięgu lokalnym.

Pomimo iż wniosek skutecznie podkreśla znaczenie badań dla nauki i potencjalnych aplikacji, szczególnie w kontekście biosensorów, inżynierii tkankowej oraz materiałów antybakteryjnych, pewne elementy mogłyby zostać lepiej wyeksponowane zarówno w samym autoreferacie, jak i pracach oryginalnych Habilitantki. Na przykład, bardziej szczegółowa dyskusja na temat potencjalnych przyszłych kierunków badań oraz ich wpływu na rozwój nowych technologii mogłaby jeszcze bardziej podkreślić innowacyjność i praktyczne znaczenie wniosku. Warto też byłoby włączyć bardziej szczegółową analizę możliwych ograniczeń obecnych metod oraz propozycje ich przekroczenia.

W ocenie recenzenta, wniosek habilitacyjny Pani dr inż. Marii Magdaleny Morgi stanowi ważny wkład w rozwój dziedziny chemii polimerów i inżynierii biomateriałów, oferując nowe narzędzia i metody badawcze. Po analizie przestanej dokumentacji jestem przekonany, że przyszłe prace będą jeszcze bardziej rozwijać zaproponowane i opisane we wniosku koncepcje, otwierając nowe możliwości w projektowaniu i zastosowaniu nanomateriałów polipeptydowych.

Warto również podkreślić, że aspekty typowo chemiczne, które powinny wzbogacać treść poszczególnych prac i odpowiednio pozycjonować osiągnięcie oceniane w dyscyplinie nauki chemiczne, zostały spełnione w wystarczającym stopniu, aby pozytywnie ocenić osiągnięcie w tej dyscyplinie w odniesieniu do zapisów Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 219 pkt 2).

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

Inne osiągnięcia związane z działalnością naukową

Poza osiągnięciami wykazanymi w cyklu habilitacyjnym, Pani dr inż. Maria Magdalena Morga jest współautorką 23 artykułów naukowych z listy *Journal Citation Reports (JCR)* opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora i aż 11 artykułów (!!!) z listy *JCR* przed uzyskaniem stopnia doktora. Ponadto jest współautorką 1 rozdziału w monografii naukowej wydawanej przez *John Wiley & Sons, Ltd.* oraz 1 publikacji spoza listy *JCR* opublikowanej w języku polskim. **Ten imponujący dorobek świadczy o przemyślanych strategiach publikacyjnych samej Kandydatki oraz jej Mentorów i w mojej ocenie reprezentuje bardzo bogaty i wartościowy wkład w naukę.**

Kandydatka do najwyższego stopnia naukowego aktywnie również prezentuje wyniki swoich badań na międzynarodowych konferencjach. Trzykrotnie przedstawiła prezentacje ustne po doktoracie i czterokrotnie przed uzyskaniem stopnia doktora. Ponadto, swoje wyniki prezentowała 18-krotnie jako prezentacje plakatowe, w tym 11 razy po uzyskaniu stopnia doktora.

Habilitantka w swoim dorobku może również wykazać się działalnością w realizacji projektów naukowych pozyskiwanych z zewnętrznych źródeł finansujących działalność badawczą. **Pani dr inż. Morga była kierowniczką grantu SONATA (lata 2016–2019) z Narodowego Centrum Nauki.** Ponadto brała udział w 7 grantach jako wykonawca, dzięki czemu mogła zdobyć dodatkowe doświadczenie w prowadzeniu zróżnicowanych tematycznie projektów. Ta działalność zasługuje na szczególne podkreślenie.

Pani dr inż. Morga ma również doświadczenie w recenzowaniu artykułów naukowych, co jednoznacznie świadczy o jej rozpoznawalności w międzynarodowym środowisku naukowym. Do chwili złożenia wniosku wykonała recenzje 31 artykułów z 20 czasopism naukowych. Ponadto ma doświadczenie jako Edytor Gościnny w wydawnictwie *MDPI* – w czasopiśmie *Biomolecules* oraz *Journal of Environmental Research and Public Health*.

Autorka wniosku habilitacyjnego przedstawiła również szeroki opis planów naukowych, które zamierza zrealizować w nadchodzących latach. Rozpoczęła również współpracę z kolejnym ośrodkiem naukowym na Uniwersytecie Segedyńskim, w Szeged na Węgrzech. Współpraca ta ukierunkowana jest na badania mechanizmów adsorpcji tlenu grafenu na granicy faz ciało stałe/ciecz oraz oddziaływań warstw tlenu grafenu z białkami.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Działalność dr inż. Marii Magdaleny Morgi w obszarze popularyzacji nauki oraz jej wkład dydaktyczny zasługują na szczególne uznanie. Uczestnicząc aktywnie w Festiwalach Nauki w Krakowie w latach 2008-2011, Kandydatka wykazała się nie tylko odpowiednią wiedzą merytoryczną, ale i umiejętnością przystępnego przekazywania jej młodszym odbiorcom poprzez eksperymenty chemiczne i konkursy wiedzy. Jej zaangażowanie w organizowanie Dni Otwartych w Instytucie Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN w Krakowie w latach 2008–2012, 2016 i 2019, gdzie przygotowywała eksperymenty i ścieżki naukowe dla dzieci i młodzieży, dowodzi o jej pasji do nauki oraz chęci dzielenia się nią z innymi.

W zakresie dydaktyki, Habilitantka sprawowała opiekę nad studentami i doktorantami w IKiFP PAN, wspierając ich rozwój naukowy i praktyczne umiejętności badawcze. Z kolei Jej

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

praca z międzynarodowymi stażystami, takimi jak studenci z Politechniki Krakowskiej czy Uniwersytetu w Szeged, świadczy o globalnym wymiarze jej działalności dydaktycznej i badawczej. Współpraca ta nie tylko ułatwiła wymianę wiedzy i doświadczeń między różnymi ośrodkami akademickimi, ale również umocniła pozycję Kandydatki jako eksperta wspierającego rozwój młodych talentów na arenie międzynarodowej. Promowanie nauki wśród młodszego pokolenia, poprzez angażujące formy edukacyjne, oraz aktywne wspieranie rozwoju młodych naukowców i inżynierów, wskazują na niezwykle ważną rolę, jaką dr inż. Morga odgrywa w kształtowaniu przyszłych pokoleń naukowców. **Jej zaangażowanie w dydaktykę i popularyzację nauki nie tylko wpływa na wzrost zainteresowania nauką wśród młodych ludzi, ale także przyczynia się do rozwoju naukowego społeczeństwa.**

W opinii recenzenta, działalność dr inż. Marii Magdaleny Morgi jest godna podziwu i stanowi istotny wkład w rozwój nauki oraz edukację młodego pokolenia. Jej umiejętność łączenia teorii z praktyką, wspieranie młodych talentów oraz aktywne uczestnictwo w życiu naukowym i społeczności lokalnej to cechy charakterystyczne dla wyróżniającego się naukowca i nauczyciela akademickiego.

Podsumowanie

Pani dr inż. Maria Magdalena Morga jest w przededniu osiągnięcia samodzielności naukowej. Rolą recenzenta jest próba oceny, na podstawie dostarczonej dokumentacji, czy dotychczasowa działalność naukowa spełnia kryteria samodzielności naukowej, gwarantującej dalszy rozwój polegający na eksploracji nowych zagadnień naukowych, perspektyw zdobywania funduszy na badania i realizację przełomowych prac, dbałość o rozwój młodej kadry naukowej, itp. W kontekście starań Pani dr inż. Marii Magdaleny Morgi o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne, wniosek habilitacyjny przedstawia wyróżniający jak na ten etap kariery naukowej zakres osiągnięć naukowych, dydaktycznych i popularyzatorskich Kandydatki. W opinii recenzenta Jej prace naukowe, publikowane w renomowanych wydawnictwach międzynarodowych, odzwierciedlają istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne, ze szczególnym uwzględnieniem polielektrolitów i nanotechnologii. Ponadto aktywna współpraca z ośrodkami badawczymi, zarówno krajowymi, jak i międzynarodowymi, oraz liczne publikacje w prestiżowych czasopismach naukowych stanowią świadectwo wysokiej jakości prowadzonych przez Kandydatkę badań. Szczególnie warto podkreślić rozwój nowych metod charakterystyki cząsteczek polipeptydów w roztworach, które otwierają nowe możliwości w projektowaniu i zastosowaniu nanomateriałów.

Działalność dydaktyczna i popularyzatorska Pani dr inż. Morgi (mimo że Kandydatka zatrudniona jest w Instytucie PAN, gdzie nie prowadzi się regularnej aktywności dydaktycznej!) obejmująca udział w Festiwalach Nauki, Dniach Otwartych oraz opiekę nad studentami i stażystami z Polski i zagranicy, świadczy o jej zaangażowaniu w kształtowanie przyszłych pokoleń naukowców oraz promocję nauki w społeczeństwie. Jako recenzent, dostrzegam ogromny wkład Kandydatki w rozwój naukowy oraz edukacyjny, co czyni ją znakomitą Kandydatką do uzyskania najwyższego stopnia naukowego.

Podsumowując, działalność Pani dr inż. Marii Magdaleny Morgi w pełni zasługuje na uznanie i stanowi solidne podstawy do nadania jej stopnia doktora habilitowanego. Jej prace

WYDZIAŁ CHEMII

dr hab. Łukasz JOHN, prof. UWr
Kierownik Zespołu Chemii Biomateriałów
Zakład Technologii Chemicznej
ul. F. Joliot-Curie 14
50-383 Wrocław
e-mail: lukasz.john@uwr.edu.pl

naukowe, współpraca międzynarodowa, działalność dydaktyczna i popularyzatorska oraz plany badawcze na przyszłość stanowią znaczący wkład w dyscyplinę nauk chemicznych, zgodnie z wymaganiami ustawowymi. W związku z tym, **uważam, że starania Pani dr inż. Marii Magdaleny Morgi o stopień doktora habilitowanego są zgodne z wymaganiami z art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* oraz w pełni uzasadnione. Dlatego z pełnym przekonaniem wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie o poparcie tego wniosku.**

Łukasz John