

dr hab. Leszek Zaraska, prof. UJ  
Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii  
Zakład Chemii Fizycznej i Elektrochemii  
Zespół Elektrochemii  
ul. Gronostajowa 2, 30-387 Kraków  
e-mail: leszek.zaraska@uj.edu.pl  
Tel. 12 686 25 17

Kraków, dn. 01.02.2022



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## RECENZJA

dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego Pani **dr inż. Alicji Kazek-Kęsik**, a w szczególności osiągnięcia naukowego *Funkcjonalne powłoki wielowarstwowe na powierzchni długoterminowych implantów tytanowych*, będącego podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna

Wydział Chemii

Niniejszą recenzję sporządziłem w związku z powołaniem mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Alicji Kazek-Kęsik Uchwałą nr 34/2021 Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Śląskiej z dnia 8 grudnia 2021 r., o czym zostałem poinformowany stosownym pismem przez Przewodniczącego Rady Dyscypliny. Ocena osiągnięcia naukowego oraz całokształtu działalności została przeprowadzona w oparciu ustawę z dn. 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) na podstawie dokumentacji w formie elektronicznej, zawierającej dane wnioskodawcy (Załącznik 1), autoreferat wraz z wykazem publikacji zawierający szczegółowy opisem osiągnięcia (Załącznik 2), wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny (Załącznik 3), kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów określające ich wkład w powstanie publikacji (Załącznik 4), kopię dyplomu doktorskiego (Załącznik 5) oraz kopie zaświadczeń potwierdzających odbycie staży i kierowania projektami badawczymi (Załącznik 6). Dokumentacja ta jest zgodna z wymaganiami określonymi w wyżej wymienionej ustawie, a zawarte w niej informacje w pełni umożliwiły ocenę zarówno samego osiągnięcia naukowego, jak i całokształtu działalności Pani dr Alicji Kazek-Kęsik.

### Podstawowe informacje o kandydatce

Pani dr inż. Alicja Kazek-Kęsik ukończyła studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach w 2011 roku. Tematyka badań realizowanych przez nią w trakcie studiów (praca inżynierska i magisterska) koncentrowała się wokół zagadnień z zakresu chemii analitycznej, a w szczególności oznaczanie zawartości witamin w żywności z zastosowaniem m.in. metod chromatograficznych.

Następnie, w latach 2011–2015 była słuchaczką studiów doktoranckich na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej, gdzie w lipcu 2015 r. obroniła pracę doktorską *Badania procesu elektrochemicznej modyfikacji powierzchni stopów tytanu stosowanych w medycynie*, wykonaną pod opieką promotorską prof. Jerzego Piotrowskiego i dr hab. Wojciecha Simki. Rozprawa ta została wyróżniona przez Radę Wy-

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

działu Chemicznego PŚI, a także nagrodzona przez Polskie Towarzystwo Galwanotechniczne i Instytut Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie nagrodą im. Tadeusza Żaka.

W latach 2015–2017 Pani dr inż. Kazek-Kęsik była zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej, a od października 2017 r. do chwili obecnej zatrudniona jest w tej jednostce na stanowisku adiunkta.

Zarówno w okresie studiów doktoranckich, jak i po uzyskaniu stopnia doktora habilitantka pełniła funkcje kierownika projektów badawczych finansowanych ze środków Narodowego Centrum Nauki („Preludium” w latach 2014-2017 oraz „Sonata” w latach 2017–2020), a także Narodowe Centrum Badań i Rozwoju („Tango 3” w latach 2019–2021). Obecnie jest kierownikiem projektu „Lider XI” finansowanego przez NCBiR, którego zakończenie planowane jest na styczeń 2024 r.

Pani dr inż. Kazek-Kęsik odbyła kilka krótkoterminowych staży w jednostkach krajowych, jak i międzynarodowych, które umożliwiły jej poszerzenie wiedzy i umiejętności. Przede wszystkim pozwoliły jednak na nawiązanie współpracy naukowej w zakresie tematyki realizowanych przez nią badań, czego wymiernym efektem są m.in. wspólne publikacje z naukowcami z tych ośrodków.

#### Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Alicji Kazek-Kęsik zatytułowane *Funkcjonalne powłoki wielowarstwowe na powierzchni długoterminowych implantów tytanowych* stanowi cykl **9 spójnych tematycznie** prac (H1–H9) opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w latach **2015–2020** w czasopismach międzynarodowych indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). Publikacje te ukazały się w dobrych i bardzo dobrych czasopismach takich jak: *Journal of The Electrochemical Society* (1 praca), *Electrochimica Acta* (1 praca), *Surface and Coatings Technology* (2 prace), *Materials* (1 praca), *Materials Science and Engineering: Materials for Biological Applications* (1 praca), *Journal of Biomedical Material Research B: Applied Materials* (1 praca) oraz *Bioactive Materials* (2 prace). Sumaryczny współczynnik oddziaływania (impact factor) publikacji wchodzących w skład osiągnięcia (wg roku opublikowania) wynosi **52,8** co w mojej ocenie jest wynikiem bardzo dobrym. Co więcej, dwie z prac (H7 i H9) ukazały się w prestiżowym czasopiśmie *Bioactive Materials* o bardzo wysokim współczynniku IF (14,593) i najwyższej możliwej punktacji ministerialnej (200 pkt.). Mimo, że większość z prac wchodzących w skład osiągnięcia opublikowana została stosunkowo niedawno, zostały one dostrzeżone w środowisku naukowym i były już **cytowane ponad 100 razy**.

Wszystkie publikacje są wieloautorskie (5–9 autorów). Należy jednak podkreślić, że w **7 pracach** habilitantka jest **autorem pierwszym**, a w dwóch pozostałych zajmuje ostatnie miejsce na liście autorów, zwykle przeznaczone dla lidera zespołu badawczego. Ponadto, we **wszystkich** publikacjach jest również **autorem korespondencyjnym**. Habilitantka bardzo szczegółowo opisała swój wkład w powstawanie każdej z prac a do dokumentacji dołączyła oświadczenia pozostałych współautorów. Ich

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

lektura pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, że rola Pani dr inż. Alicji Kazek-Kęsik w powstawaniu wszystkich publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego **była zdecydowanie wiodąca** i to na każdym z etapów, począwszy od przygotowania koncepcji badań i wyboru metod, przez przeprowadzenie badań, opracowanie i interpretację wyników, aż po samo przygotowanie manuskryptów. Warto zaznaczyć, że habilitantka nawiązała i osobiście koordynowała współpracę z innymi ośrodkami (m.in. Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrze, Katedra Mikrobiologii CMUJ, Université Grenoble Alpes, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, Grupa Chemii Powierzchni i Materiałów UJ), niejednokrotnie osobiście biorąc udział w badaniach prowadzonych w tych ośrodkach. Co niezwykle istotne, aż 8 spośród 9 prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego powstało w ramach realizacji **projektów** „Preludium” (prace **H1–H4**) oraz „Sonata” (prace **H6–H9**), których p. dr inż. Kazek-Kęsik była kierownikiem.

Tematyka prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego obejmuje zagadnienia związane z **modyfikacją powierzchni stopów tytanowych** wykorzystywanych jako implanty długoterminowe, celem wytworzenia wielowarstwowych bioaktywnych powłok o właściwościach sprzyjających osteointegracji i wykazujących właściwości bakteriostatyczne. W swoich badaniach habilitantka podjęła się opracowania metod otrzymywania dwóch typów powłok: hybrydowych powłok ceramicznych o zwiększonej bioaktywności (**H1–H4**) oraz bioaktywnych hybrydowych powłok ceramiczno-polimerowych, bakteriostatycznych względem bakterii wywołujących okołokostne zapalenia septyczne (**H5–H9**).

W pracach **H1** oraz **H2** habilitantka przedstawiła wyniki badań mających na celu modyfikację powierzchni stopów Ti-15Mo, Ti-13Nb-13Zr oraz Ti-6Al-7Nb. Materiały te poddawano procesowi **plazmowego utleniania elektrochemiczne (PEO)** celem wytworzenia porowatej warstwy tlenkowej, a następnie na jej powierzchni osadzano cząstki hydroksyapatytu (publikacja **H1**) lub ortofosforanu(V) wapnia (publikacja **H2**) metodą **elektroforezy**. Procesy elektroforetycznego osadzania prowadzono w różnych warunkach, a otrzymane materiały kompleksowo scharakteryzowano oceniając każdorazowo morfologię powierzchni, grubość warstwy, chropowatość powierzchni, jej zwilżalność oraz adhezję do podłoża. Przeprowadzono również badania bioaktywności w symulowanym roztworze fizjologicznym oraz badania korozyjne w roztworze Ringera. Dla powłok uzyskanych w wyniku elektroforetycznego nanoszenia ortofosforanu(V) przeprowadzono również badania cytozgodności z komórkami osteoblasto-podobnymi linii MG-63.

W publikacji **H3** habilitantka przedstawiła kolejną metodę modyfikacji powierzchni trzech bezwanadowych stopów tytanu (Ti-15Mo, Ti-13Nb-13Zr, Ti-6Al-7Nb) prowadzącą do wytworzenia warstwy ceramicznej o zwiększonej bioaktywności. W tym celu poszczególne stopy utleniano metodą PEO, a następnie na powierzchnię otrzymanych warstw metodą zol-żel nanoszono krzemionkę zawierającą krzemian wapnia. W końcowym etapie zmodyfikowane powierzchniowo stopy zanurzano w roztworach białek (kolagen typu I lub laktoferyna) i poddawano charakterystyce ze szczególnym uwzględnieniem badań cytozgodności. Wykazano, że niezależnie od rodzaju zmodyfikowanego powierzchniowo stopu tytanu, powierzchnie po

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



zanurzeniu w roztworze z laktoferyną sprzyjają szybkiej adhezji i proliferacji komórek linii MG-63.

Publikacja **H4** poświęcona jest modyfikacji powierzchni stopu Ti-6Al-7Nb z wykorzystaniem zarówno techniki utleniania plazmowego w zawiesinie fosforanu(V) wapnia, jak i metody zol-żel. Dokonano charakterystyki morfologii i składu fazowego wytworzonych materiałów, a następnie, po zanurzeniu w roztworach białek, przeprowadzono badania ich cytozgodności z komórkami linii MG-63. Wykazano, że białka zaadsorbowane na powierzchni hybrydowych powłok ceramicznych korzystnie wpływają zarówno na adhezję komórek osteoblasto-podobnych, jak i ich przeżywalność.

W pracy **H5** habilitantka przedstawiła wyniki badań nad modyfikacją stopu Ti-15Mo poprzez elektrochemiczne wytworzenie na jego powierzchni porowatej warstwy tlenkowej a następnie naniesienie na nią polimeru – poli(laktydo-ko-glikolidu) (PLGA) z roztworu zawierającego gentamycynę. W pracy wykazano, że warstwa polimerowa pokrywa porowaty film tlenkowy. Przeprowadzono również badania procesu jej degradacji w roztworze Ringera. Co istotne, badania biologiczne wykazały, że powierzchnia tlenkowo-polimerowa charakteryzuje się lepszą cytozgodnością względem komórek linii MG-63 w porównaniu do powłoki tlenkowej bez polimeru. Wykazano również, że gentamycyna znacząco ogranicza adhezję bakterii gram dodatnich (*Staphylococcus aureus*) do powierzchni powłoki tlenkowo-polimerowej.

W publikacjach **H6** oraz **H7** dr inż. Kazek-Kęsik zamieściła wyniki szczegółowych badań powłok tlenkowo polimerowych wytworzonych na powierzchni stopu Ti-15Mo zawierających doksycyklinę lub amoksycylinę. Badania te obejmowały nie tylko wyczerpującą charakterystykę otrzymanych powłok, ale również badania kinetyki degradacji warstw polimerowych i uwalniania leków. Potwierdzono cytozgodność zaproponowanych powłok oraz wykazano ich bakteriostatyczne właściwości.

Kolejnym nurtem badań, których wyniki habilitantka zawarła w pracach **H8** oraz **H9** było zastosowanie innych, szybciej degradujących polimerów takich jak poli(bezwodnik sebacynowy) (PSBA) oraz poli(bezwodnik adypinowy) (PADA) oraz różnych antybiotyków (amoksycylina, cefazolin lub wankomycyna). Uzyskane warstwy kompleksowo scharakteryzowano, określając m.in. kinetykę uwalniania leków, ich stabilność w symulowanym roztworze fizjologicznym, aktywność mikrobiologiczną materiałów oraz cytozgodność względem komórek osteoblasto-podobnych linii MG-63.

W moim przekonaniu do **najważniejszych** osiągnięć badań, których wyniki zamieszczono w pracach **H1–H9** należy zaliczyć:

1. Opracowanie efektywnych metod umożliwiających wytworzenie na powierzchni stopów tytanowych wielowarstwowych hybrydowych powłok ceramicznych i ceramiczno-polimerowych oraz dokonanie kompleksowej charakterystyki morfologii, składu, właściwości fizykochemicznych i biologicznych tego rodzaju powłok.

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

2. Wykazanie, że wytworzenie na powierzchni stopu tytanu porowatej warstwy tlenkowej w procesie PEO korzystnie wpływa na możliwość dalszej modyfikacji powierzchni różnymi technikami.
3. Udowodnienie, że hybrydowe warstwy ceramiczne uzyskane metodą elektroforetycznego nanoszenia cząstek hydroksyapatytu lub ortofosforanu(V) wapnia wykazują zwiększoną bioaktywność oraz cytozgodność powierzchni z komórkami osteoblasto-podobnymi linii MG-63 w porównaniu z powierzchniami niemodyfikowanymi.
4. Wykazanie, że hybrydowe powłoki ceramiczne wykazują zdolność adsorpcji białek takich jak kolagen typu I oraz laktoferyna, co pozytywnie wpływa na adhezję i proliferację komórek osteoblasto-podobnych.
5. Wykazanie, że warunki otrzymywania warstw ceramicznych o pożądanych właściwościach fizykochemicznych oraz biologicznych powinny być każdorazowo dobierane indywidualnie w zależności od rodzaju stopu.
6. Potwierdzenie, że polimery takie jak poli(laktydo-ko-glikolid), poli(bezwodnik sebacynowy), poli(bezwodnik adypinowy) mogą być stosowane jako nośniki antybiotyków oraz udowodnienie, że korzystniejsze jest stosowanie polimerów o krótszym czasie degradacji.

Warto podkreślić, że wyniki badań wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr inż. Alicji Kazek-Kęsik zostały objęte ochroną patentową (8 patentów krajowych i 4 zgłoszenia europejskie), a opracowane przez habilitantkę metody wytwarzania hybrydowych powłok ceramicznych i ceramiczno-polimerowych mogą znaleźć zastosowanie w produkcji tytanowych implantów długoterminowych.

Po wnikliwej lekturze Autoreferatu, jak również publikacji **H1–H9** mogę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Alicji Kazek-Kęsik zatytułowane *Funkcjonalne powłoki wielowarstwowe na powierzchni długoterminowych implantów tytanowych* **stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria chemiczna**. Spełnione są tym samym kryteria ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2020 r. poz. 85, z późn. zm.).

#### Ocena pozostałej działalności naukowej

Całkowity dorobek naukowy Pani dr inż. Alicji Kazek-Kęsik w chwili złożenia wniosku o przeprowadzenie postępowania obejmował **42 publikacje** w czasopismach indeksowanych w bazie JCR o sumarycznym współczynniku oddziaływania **IF > 150**. 9 spośród tych prac ukazało się jeszcze przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora. Opublikowanie ponad 30 prac w okresie 6 lat po doktoracie zasługuje w mojej opinii na uznanie. Co więcej, w kilku publikacjach nie wchodzących w skład osiągnięcia dr Kazek-Kęsik również jest autorem pierwszym i/lub korespondencyjnym. Warto dodać, że wszystkie prace habilitantki doczekały się już niemal 400 niezależnych cytowań a indeks Hirscha wynosi 15 (wg bazy Web of Science). Świadczy to niewątpliwie o tym, iż jej dorobek jest rozpoznawany w międzynarodowym środowisku naukowym.

Habilitantka osobiście prezentowała również wyniki swoich badań na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych zarówno w formie posterów, jak

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

i komunikatów ustnych (w sumie ponad 30 prezentacji), a jej prezentacje dwukrotnie zostały nagrodzone. Wygłosiła też trzy wykłady na zaproszenie organizatorów konferencji międzynarodowych, w tym dwóch organizowanych przez prestiżowe Canadian Biomaterials Society, co również dowodzi, że jest ona cenionym w środowisku specjalistą w swojej dziedzinie.

Na szczególne uznanie zasługuje niewątpliwa umiejętność skutecznego **pozyskiwania** przez habilitantkę **funduszy** na badania ze źródeł zewnętrznych. Jak już wspomniałem, dr inż. Kazek-Kęsik **kierowała trzema projektami** badawczymi (**Preludium, Sonata, Tango**), a wyniki, które uzyskała w trakcie ich realizacji opublikowała w licznych artykułach w renomowanych czasopismach. Obecnie jest **kierownikiem projektu Lider**. Brała również udział w realizacji dwóch innych projektów (Iuventus Plus, Sonata) w charakterze wykonawcy. Świadczy to nie tylko o umiejętności pracy w zespole, ale przede wszystkim pozwala stwierdzić, że habilitantka jest już dojrzałym i samodzielnym naukowcem o dużym doświadczeniu w kierowaniu własnymi projektami.

Dr inż. Alicja Kazek-Kęsik jest także współautorką **10 patentów i 9 zgłoszeń patentowych** (w tym 6 europejskich). Co więcej, opracowane przez nią technologie doczekały się już **wdrożenia**. W roku 2018 firma specjalizująca się w produkcji implantów tytanowych dla zwierząt zakupiła licencję patentu PL 225227 *Sposób modyfikacji warstwy wierzchniej tytanu i jego stopów metodą plazmowego utleniania elektrochemicznego*, którego habilitantka jest współautorką. Stanowi to dowód na wysoki potencjał aplikacyjny prowadzonych przez nią badań. Aktywnie uczestniczyła również w realizacji prac badawczych wykonywanych na zlecenie instytucji zewnętrznych i to zarówno w charakterze kierownika (dwukrotnie), jak i wykonawcy.

Dotychczas habilitantka nie odbyła długoterminowego stażu badawczego. W jej CV można jednak znaleźć kilka krótkoterminowych pobytów w innych jednostkach zarówno krajowych (trzymiesięczny staż w Katedrze Biomateriałów Akademii Górniczo-Hutniczej jeszcze w trakcie studiów doktoranckich), jak i zagranicznych (4 kilkutygodniowe pobyty w Université Grenoble Alpes, Molecular Systems and nanoMaterials for Energy and Health (SyMMES), Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA) Grenoble we Francji). Pragnę jednak podkreślić, że efektem tych staży jest nie tylko zwiększenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzonych badań (w szczególności charakterystyki otrzymywanych materiałów), ale przede wszystkim nawiązanie owocnej współpracy z naukowcami pracującymi w tych jednostkach, czego dowodem są **wspólne publikacje**. Co więcej, jak już wspomniałem, habilitantka nawiązała również współpracę z innymi jednostkami krajowymi, którą z powodzeniem osobiście koordynuje i nadzoruje. Dr inż. Kazek-Kęsik odbyła również kilka krótkoterminowych staży w zagranicznych jednostkach naukowych (Technical University of Cluj-Napoca w Rumunii, Technical University of Ostrava w Czechach, VŠB, J. Selye University w Słowacji), w trakcie których prezentowała wyniki prowadzonych przez siebie badań lub prowadziła zajęcia dydaktyczne dla studentów. W związku z powyższym mogę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że habilitantka wykazuje się **istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni**, a wśród nich są zarówno jednostki krajowe, jak i zagraniczne.

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

Dr inż. Alicja Kazek-Kęsik była wielokrotnie **nagradzania** za swoją działalność naukową. Jeszcze w trakcie studiów doktoranckich otrzymywała stypendium projakościowe dla najlepszych doktorantów, a jej rozprawa doktorska została wyróżniona uchwałą Rady Wydziału Chemicznego PŚI i nagrodą im. Prof. Tadeusza Żaka. Trzykrotnie otrzymała Zespołową Nagrodę Rektora (II i III stopnia) za osiągnięcia naukowe. Uzyskała również trzy Rektorskie Granty Projakościowe I-go stopnia za wysoko punktowane publikacje lub udzielone patenty. W 2020 r. została laureatką prestiżowego **Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców**.

Biorąc powyższe pod uwagę całokształt działalności naukowej dr inż. Alicji Kazek-Kęsik oceniam **bardzo wysoko**. Uważam, że jej **dotychczasowe osiągnięcia ze sportem nadmiarem spełniają kryteria** stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna.

Wydział Chemii

#### Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr inż. Alicja Kazek-Kęsik jest aktywnym i doświadczonym nauczycielem akademickim. Już w trakcie studiów doktoranckich prowadziła zajęcia dla studentów z zakresu m.in. materiałów budowlanych czy termodynamiki. Po zatrudnieniu na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta prowadziła zajęcia dydaktyczne obejmujące szerokie spektrum zagadnień od materiałów budowlanych i ceramicznych, technologii nieorganicznej, przez elektrochemię przemysłową, metody elektrochemiczne, aż po zagadnienia związane z korozją. Co warte podkreślenia, habilitantka z powodzeniem prowadzi również zajęcia w języku angielskim (wykłady i laboratoria). Imponująco wypadają osiągnięcia p. dr inż. Kazek-Kęsik w zakresie kształcenia młodej kadry. Habilitantka była bowiem promotorem 14 prac magisterskich oraz 10 projektów inżynierskich, a jedna z prac magisterskich przygotowanych przez jej podopieczną została nagrodzona przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego oraz Polskie Towarzystwo Galwanotechniczne. Aktualnie sprawuje również funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich. Biorąc powyższe pod uwagę z pełnym przekonaniem stwierdzam, że osiągnięcia dydaktyczne Pani dr inż. Alicji Kazek-Kęsik **spełniają kryteria** stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego i wskazują, że jest ona w pełni **przygotowana do sprawowania samodzielnej opieki promotorskiej** nad doktorantami.

Poza działalnością stricte naukową i dydaktyczną pani dr inż. Alicja Kazek-Kęsik aktywnie włącza się w szereg prac organizacyjnych w swej macierzystej jednostce. Jest m.in. członkiem komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej. Pełniła funkcję koordynatora projektu „Inkubator Innowacyjności+”. Brała udział w ocenie wniosków złożonych w latach 2018–2020 w ramach projektu „Indywidualnych Programów Studiów realizowanych w formie Project Based Learning”. Ponadto, dwukrotnie uczestniczyła w ocenie wniosków dla Research Executive Agency w ramach programu Horizon 2020 (Marie Curie Individual Fellowship). W latach 2019–2021 habilitantka pełniła funkcję edytora gościnnego trzech numerów specjalnych międzynarodowych czasopism nauko-

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

wych (Materials – 2 numery specjalne, Applied Sciences – 1 numer specjalny). Wykonała również ponad 60 recenzji dla prestiżowych międzynarodowych czasopism naukowych (Electrochim. Acta, ACS Appl. Mater. Interfaces, Surf. Coat. Technol., Scientific Reports, Appl. Surf. Sci. i in.). Od 2019 roku jest członkiem Polskiego Stowarzyszenia Biomateriałów. Uważam, że aktywność habilitantki w tych obszarach również **spełnia kryteria** stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

### Uwagi krytyczne

Z racji pełnienia funkcji recenzenta czuję się w obowiązku wskazać na słabsze strony wniosku, co mimo uważnej lektury załączonej dokumentacji nie było łatwym zadaniem. Pewnym mankamentem może wydawać się fakt, iż dr inż. Kazek-Kęsik jak dotąd nie odbyła długoterminowego stażu zagranicznego. Jednak jak wynika z opisu planów badawczych zamieszczonego w p. 4.6 Autoreferatu, habilitantka planuje odbycie staży naukowych w ośrodkach zagranicznych, celem dalszego doskonalenia swoich umiejętności z zakresu charakterystyki powierzchni materiałów oraz prowadzenia badań biologicznych. Chciałem jednak podkreślić raz jeszcze, iż pomimo braku długoterminowego stażu zagranicznego, dr inż. Alicja Kazek-Kęsik bez wątpienia wykazała się aktywnością naukową w różnych jednostkach naukowych odbywając kilka staży krótkoterminowych, nawiązując współpracę z innymi jednostkami w kraju i za granicą, czego efektem są m.in. wspólne publikacje.

Pewien niedosyt pozostawia brak dochowania należytej staranności podczas przygotowywania dokumentacji, czego efektem jest kilka nieścisłości i niekonsekwencji. Dla przykładu, z Załącznika 3 można się dowiedzieć, że habilitantka przed uzyskaniem stopnia doktora opublikowała 9 prac w czasopismach z listy JCR, podczas gdy w Autoreferacie można znaleźć zdanie (obarczone przy okazji skrótem myślowym) - *Do dnia rozprawy doktorskiej, mój dorobek naukowy obejmował 12 publikacji w czasopismach indeksowanych przez Journal Citation Reports (JCR)*. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych niewchodzących w skład osiągnięcia (Załącznik 3) zawiera pracę wykazaną dwukrotnie (poz. 1.18 i 1.22), brak natomiast artykułu *M. Sowa et al., Appl. Surf. Sci. 407 (2017) 52–63*. W p. 2 Autoreferatu habilitantka podaje tytuły zrealizowanych przez siebie prac inżynierskiej i magisterskiej, podczas gdy kilka stron dalej, w p. 4.1 stwierdza, że w 2011 r. obroniła pracę magisterską o tytule identycznym jak podany wcześniej dla pracy inżynierskiej. Ponadto, w Autoreferacie można znaleźć nieco drobnych błędów stylistycznych oraz skrótów myślowych. Opisane powyżej drobne zastrzeżenia nie wpływają jednak na moją **jednoznacznie pozytywną** ocenę zarówno osiągnięcia naukowego dr inż. Alicji Kazek-Kęsik, jak i całokształtu jej dorobku.

### Wniosek końcowy

Przeprowadzona analiza przedłożonej dokumentacji pozwala mi stwierdzić, że Pani dr inż. Alicja Kazek-Kęsik jest w pełni samodzielnym naukowcem potrafiącym zaplanować badania. Potrafi pozyskać fundusze na ich realizację, zbudować własny zespół i umiejętnie nim kierować, przeprowadzić badania podstawowe i aplikacyjne, opublikować ich wyniki, opracować i zastrzec technologie, a także doprowadzić do

Wydział Chemii

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

ich wdrożenia. Jest również w pełni przygotowana do sprawowania opieki promotorskiej nad doktorantami. Stwierdzam również, że osiągnięcie naukowe zatytułowane *Funkcjonalne powłoki wielowarstwowe na powierzchni długoterminowych implantów tytanowych* **wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny**, a całokształt osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych dr inż. Alicji Kazek-Kęsik **spełnia z nadmiarem wymogi ustawowe** (ustawa z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz.U. 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) i **zwyczajowe** stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

**W związku z powyższym w pełni popieram wniosek Pani dr inż. Alicji Kazek-Kęsik o nadanie jej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna i wnioskuję o jej dopuszczenie do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.**

Wydział Chemii

Jednocześnie biorąc pod uwagę dotychczasowy dorobek naukowy habilitantki, a w szczególności zbiór publikacji wskazanych przez nią jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym (9 prac opublikowanych w dobrych i bardzo dobrych czasopismach), a także jej ponadprzeciętne osiągnięcia w zakresie pozyskiwania funduszy na badania naukowe i realizacji projektów badawczych z zakresu badań podstawowych i aplikacyjnych, wnioskuję do Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Śląskiej o rozważenie możliwości wyróżnienia przedstawionego cyklu prac o ile przepisy i zwyczaje Jednostki przewidują przyznawanie takiego wyróżnienia.

Leszek Zaraska

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

