



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Prof. dr hab. Barbara Dołęgowska
Katedra Mikrobiologii, Immunologii
i Medycyny Laboratoryjnej
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie
Al. Powstańców Wlkp. 72
70-111 Szczecin
Tel.: 697 909 238
E-mail: barbara.dolegowska@pum.edu.pl

Szczecin, 01.03.2024 r.

OCENA DOROBKU NAUKOWEGO I ROZPRAWY HABILITACYJNEJ DR N. BIOL. KATARZYNY ANNY KASPERKIEWICZ

PODSTAWOWE INFORMACJE O HABILITANTCE

Dr n. biol. Katarzyna Kasperkiewicz studiowała na Wydziale Farmacji z Oddziałem Analityki Medycznej, Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. W 1997 r. uzyskała tytuł magistra analityki medycznej. W 2010 r. ukończyła dodatkowo studia podyplomowe „Chemia surowców kosmetycznych” na kierunku Kosmetologia Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, w 2018 r. studia I stopnia na kierunku Dietetyka, specjalność: dietetyka kliniczna Śląskiej Wyższej Szkoły Medycznej w Katowicach.

Pani Dr Kasperkiewicz w 2003 r. obroniła pracę doktorską pt.: „Właściwości ECA immunogenne mutantów szorstkich *Yersinia enterocolitica*”. Decyzją Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach uzyskała stopień doktora nauk biologicznych. Od 2010 r. do chwili obecnej pracuje na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, na Wydziale Nauk Przyrodniczych (wcześniej Wydział Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska), Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska – na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego.

OCENA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ

W swoich badaniach Pani Dr Katarzyna Kasperkiewicz koncentruje się głównie na budowie i chorobotwórczości bakterii *Yersinia enterocolitica*. Publikacje wchodzące w skład

osiągnięcia naukowego pt.: „**Badania aktywności biologicznej lipopolisacharydu *Yersinia enterocolitica* O:3**” stanowią cykl pięciu artykułów naukowych spójnych metodycznie i koncepcyjnie, poświęconych badaniom aktywności biologicznej lipopolisacharydu *Yersinia enterocolitica* O:3

1. Noszczyńska M., **Kasperkiewicz K.**, Duda K.A., Podhorodecka J., Rabsztyń K., Gwizdała K., Świerzek A.S., Radziejewska-Lebrecht J., Holst O., Skurnik M. 2015. Serological characterization of the enterobacterial common antigen substitution of the lipopolysaccharide of *Yersinia enterocolitica* O : 3. *Microbiology* 161:219–27;

DOI:10.1099/mic.0.083493-0 (IF 2,268; 30 pkt MNiSW)

2. **Kasperkiewicz K.**, Świerzek A.S., Bartłomiejczyk M.A., Cedzyński M., Noszczyńska M., Duda K.A., Michalski M., Skurnik M. 2015. Interaction of human mannose-binding lectin (MBL) with *Yersinia enterocolitica* lipopolysaccharide. *International Journal of Medical Microbiology* 305: 544–52; DOI:10.1016/j.ijmm.2015.07.001 (IF 3,898; 30 pkt MNiSW)

3. **Kasperkiewicz K.**, Świerzek A. S., Przybyła M., Szemraj J., Barski J., Skurnik M., Kałużyński A., Cedzyński M. 2020. The Role of *Yersinia enterocolitica* O:3 Lipopolysaccharide in Collagen-Induced Arthritis. *Journal of Immunology Research* 1–12; DOI: 10.1155/2020/7439506 (IF 4,818; 100 pkt MNiSW; Cyt Web of Science: 1; Cyt Scopus: 1)

4. **Kasperkiewicz K.**, Eppa Ł., Świerzek A.S., Bartłomiejczyk M.A., Żuber Z., Siniewicz-Luzeńczyk K., Mężyk E., Matsushita M., Bąk-Romaniszyn L., Zeman K., Skurnik M., Cedzyński M. 2017. Lectin pathway factors in patients suffering from juvenile idiopathic arthritis. *Immunology and Cell Biology* 95, 666-675; DOI:10.1038/icb.2017.31 (IF 3,795; 30 pkt MNiSW; Cyt Web of Science: 9; Cyt Scopus: 7)

5. **Kasperkiewicz K.**, Świerzek A.S., Michalski M., Eppa Ł., Skurnik M., Żuber Z., Cedzyński M. 2022. Antibodies recognizing *Yersinia enterocolitica* lipopolysaccharides of various chemotypes in synovial fluids from patients with juvenile idiopathic arthritis. *Journal of Immunology Research* 1-9; DOI:10.1155/2022/9627934 (IF 4,493; 100 pkt MNiSW; Cyt Web of Science: 0; Cyt Scopus: 0)

Prace naukowe wchodzące w skład cyklu habilitacyjnego w znacznej części zostały zrealizowane w ramach projektu badawczego, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki pt. „Badania znaczenia lektyny wiążącej mannan w młodzieńczym idiopatycznym zapaleniu stawów związanym z zakażeniami *Yersinia*” (OPUS 1 2011/01/B/NZ6/00264), którym Pani Doktor kierowała w latach 2011-2015.

Na podstawie przeprowadzonych badań Habilitantka przedstawiła wnioski wskazujące, że lipopolisacharyd *Yersinia enterocolitica* O:3 chemotypu Ra, Rc i Re może być akceptorem enterobakteryjnego antygeny wspólnego (ECA). Lektyna wiążąca mannan (MBL) rozpoznaje heptozy w oligosacharydzie rdzenia wewnętrznego LPS *Yersinia enterocolitica* O:3. Oligosacharyd rdzenia zewnętrznego LPS YeO3 hamuje wiązanie MBL, ale LPS o chemotypie S/Ra (a więc zawierający zarówno oligosacharyd rdzenia zewnętrznego jak i wielocukier O-swoisty), po przetworzeniu przez makrofagi, może być rozpoznawany przez MBL. LPS *Yersinia* (zwłaszcza LPS o chemotypie Rd1) może przyczyniać się do rozwoju zapalenia stawów u myszy, ale fakt ten nie jest związany z działaniem adiuwantowym LPS. Allel B (kodon 54 eksonu 1 genu *MBL2*) częściej występuje u chorych na MIZS powiązanych z zakażeniem *Yersinia*. Obecność tego wariantu w tym kodonie prowadzi do znaczącego obniżenia stężenia MBL w surowicy. Surowicze stężenie fikoliny-2 u osób chorych na młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów (niezależnie od występowania zakażeń *Yersinia*) jest istotnie niższe w porównaniu z osobami z grupy kontrolnej. W próbach płynów stawowych u chorych na MIZS stwierdzono obecność czynników aktywacji dopełniacza na drodze lektynowej tj: MBL, fikolina-1, fikolina-2, fikolina-3 oraz MASP-2. Kompleksy MBL-MASP-2 w płynie stawowym tych chorych aktywują układ dopełniacza. W płynach stawowych uzyskanych od pacjentów cierpiących na MIZS obecne są przeciwciała rozpoznające LPS *Yersinia enterocolitica* O:3 oraz antygen ECA.

W czterech pracach w ramach cyklu Pani Doktor jest pierwszym autorem, a w jednej drugim. Udział własny Habilitantki w poszczególnych pracach jest bardzo duży - polegał między innymi na opracowaniu koncepcji, pobraniu materiału, wykonaniu badań, opracowaniu i dyskusji wyników, przygotowaniu manuskryptu.

Sumaryczny wskaźnik oddziaływania czasopism, w których zamieszczone zostały publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego wynosi **19,272** (liczba punktów MNiSW 290).

Wszystkie publikacje autorstwa Pani Dr Katarzyny Kasperkiewicz zaliczone do osiągnięcia naukowego oceniam bardzo wysoko. Świadczą one o szerokiej wiedzy i doskonałym warsztacie badawczym Habilitantki. Stanowią istotny wkład w naukę i co więcej mają bardzo ważny aspekt praktyczny.

OCENA DOROBKU NAUKOWEGO

Dorobek naukowy Dr Katarzyny Kasperkiewicz obejmuje 22 prace naukowe, w tym 21 opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora; 2 rozdziały w monografiach naukowych,

współautorstwo w opracowaniu 2 skryptów i 4 publikacje w czasopismach spoza listy filadelfijskiej. Sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports wynosi 77,512, liczba punktów MEN: 1567, liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science: 216 (bez autocytowań: 142), indeks Hirscha według bazy Web of Science: 10.

Po ukończeniu studiów magisterskich na Wydziale Analityki Medycznej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach Pani Doktor otrzymała zaproszenie do uczestniczenia w międzynarodowych badaniach dotyczących wirulencji pałeczek *Yersinia enterocolitica* O:3 (YeO3) pod kierownictwem profesora Mikaela Skurnika z Uniwersytetu w Helsinkach. Potwierdziły one, że mutanty R *Yersinia enterocolitica* z pełnym rdzeniem, bądź defektywnym lub pozbawione rdzenia zewnętrznego w ich lipopolisachrydach stymulują zwierzęta doświadczalne do wytworzenia przeciwciał anti-ECA. Wyniki uzyskane podczas realizacji badań zostały opublikowane jako artykuł naukowy pt.: „*ECA-antibodies in antisera against R mutants of Yersinia enterocolitica O:3*”.2003; *Advances in Experimental Medicine and Biology - Book series 529, 215-218* oraz zostały zaprezentowane na licznych konferencjach naukowych (krajowych i międzynarodowych).

Wspólnie z naukowcami z Finlandii oraz Niemiec Habilitantka brała udział w badaniach strukturalnych rdzenia zewnętrznego *Yersinia enterocolitica* O:3. Po raz pierwszy określenie struktury rdzenia LPS *Y. enterocolitica* O:3, było możliwe dzięki analizom chemicznym LPS mutantów szorstkich (R). W kolejnych badaniach strukturalnych LPS mutantu chemotypu Ra YeO3-c-R1 wykazano, że cukrem na końcu redukującym (proksymalnym) rdzenia zewnętrznego była 2-acetamido-2,6-dideoksy-D-ksylo-hekso-4-uloipiranoza (Sugp). Wynik ten stanowił ważne odkrycie, ponieważ po raz pierwszy zidentyfikowano go u *Yersinia* jako jeden z komponentów budujących lipopolisacharyd. Powyższe wyniki zostały opublikowane w artykule pt.: „*Identification and Role of a 6-Deoxy-4-Keto-Hexosamine in the Lipopolysaccharide Outer Core of Yersinia enterocolitica Serotype O:3*”; 2009; *Chemistry-A European Journal 15(38), 9747-9754*

W artykułach pt.: „*Characterization of anti-ECA antibodies in rabbit antiserum against rough Yersinia enterocolitica O:3*”; 2011; *Biochemistry (Moscow) 76(7):832-9* oraz „*Enterobacterial common antigen and O-specific polysaccharide coexist in the lipopolysaccharide of Yersinia enterocolitica serotype O:3*”; 2013; *Microbiology. 159(8):1782-93* Pani Dr Kasperkiewicz potwierdziła ECA-immunogenność różnych mutantów R *Yersinia enterocolitica* O:3, znacznie poszerzając wiedzę na temat oddziaływania tego patogenu z układem odpornościowym ssaków.

Kolejne badania Pani Doktor dotyczyły mechanizmów oddziaływania LPS *Yersinia enterocolitica* O:3 z organizmem gospodarza. Dowiedziono, iż, lipopolisacharyd jest elementem tzw. pęcherzyków błony zewnętrznej (outer membrane vesicles, OMV) produkowanych przez większość mikroorganizmów patogennych. Struktury te mogą wpływać na odpowiedź organizmu na zakażenie, nawet gdy wywołujące je drobnoustroje zostały wyeliminowane. Wyjątkowa heterogenność struktury cząsteczek LPS *Y. enterocolitica* O:3 oraz ich nierównomierne rozłożenie na powierzchni komórki może ułatwiać uwalnianie OMV o odmiennej budowie błony niż ta występująca w komórce bakteryjnej. Pęcherzyki błony zewnętrznej mogą wchodzić w interakcje z elementami pierwszej linii obrony gospodarza, np. składnikami dopełniacza. Zależna od LPS eksponowanego na powierzchni OMV aktywacja dopełniacza może przyczyniać się do rozwoju ogólnoustrojowej reakcji zapalnej (SIRS) jak również do obniżenia aktywności bakteriobójczej surowicy, ułatwiając w ten sposób szerzenie się zakażenia.

Pani Doktor Kasperkiewicz wspólnie z naukowcami z Instytutu Biologii Medycznej PAN w Łodzi oraz Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu realizuje nowatorski projekt naukowy, którego głównym celem jest ocena interakcji LPS obecnego w OMV z układem dopełniacza i wpływ tych oddziaływań na systemową odpowiedź zapalną. Wyjaśnienie podstaw molekularnych oddziaływań OMV z elementami złożonego mechanizmu odpowiedzi odpornościowej na różnych etapach zakażenia oraz ich biologicznych konsekwencji może w perspektywie być kluczowe dla opracowania nowych strategii diagnostyki i leczenia SIRS, a także wykorzystania OMV jako szczepionek nowej generacji. Projekt pt. „Oddziaływanie gospodarz-patogen: bakteryjne pęcherzyki błony zewnętrznej jako tarcza dla układu dopełniacza” otrzymał finansowanie Narodowego Centrum Nauki w konkursie OPUS 16 (2018/31/B/NZ6/03514), w którym Pani Doktor pełni rolę kierownika projektu ze strony Uniwersytetu Śląskiego (konsorcjant). W swojej pracy badawczej brała także udział w realizacji projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki OPUS 6 (2013/11/B/NZ6/01739), pt: "Badanie znaczenia czynników specyficznych dla aktywacji dopełniacza na drodze lektynowej u osób chorych na nowotwory hematologiczne poddawanych autologicznym przeszczepom macierzystych komórek krwiotwórczych" pod kierunkiem profesora Macieja Cedzyńskiego. Wyniki badań zostały opublikowane w artykule pt: „*The role of complement activating collectins and associated serine proteases in patients with hematological malignancies, receiving high-dose chemotherapy, and autologous hematopoietic stem cell transplantations (Auto-HSCT). 2018; Frontiers in Immunology 9, 2153: 1-15.*

Kontynuacją wcześniejszych badań była analiza molekularna pęcherzyków błony zewnętrznej endofitycznych bakterii oraz ocena ich roli w stymulowaniu indukowanej odpowiedzi systemicznej u roślin. Otrzymane rezultaty będą pomocne w opracowaniu nowoczesnych strategii wspomagania wzrostu roślin oraz ich ochrony biologicznej przed patogenami. W ramach analiz składu błony zewnętrznej OMV badanych endofitów wspólnie z zespołem pod kierownictwem Pana profesora Adama Chomy z UMCS w Lublinie (konsorcjant w projekcie) wykonana została analiza strukturalnego O-polisacharydu endofitycznej bakterii z rodzaju *Serratia* sp. oraz *Pseudomonas* sp. Wyniki zostały opublikowane w dwóch artykułach pt: „*Structure of the lipopolysaccharide O-antigen of Serratia spp. strains 10.1WK and 1XS plant endophytes isolated from O. biennis and L. corniculatus*”; 2023; *Carbohydrate Research* 524, 108760 oraz „*Structure of the lipopolysaccharide O-antigen of endophytic Pseudomonas sp. strain L1*”. 2023; *Carbohydrate Research* 525, 10877. Badania są realizowane w ramach projektu OPUS 19 (2020/37/B/NZ8/0855) finansowanego przez Narodowego Centrum Nauki pt. „Charakterystyka molekularna pęcherzyków błony zewnętrznej endofitycznych bakterii z rodzaju *Pseudomonas* i *Rhizobium* oraz ocena ich roli w stymulowaniu indukowanej odpowiedzi systemicznej u roślin”, w którym Pani Doktor jest wykonawcą.

Pani Dr Katarzyna Kasperkiewicz uczestniczy w badaniach odpowiedzi immunologicznej pająków *Steatoda grossa* (Theridiidae) na stres środowiskowy. Jest uczestnikiem badań naukowych pod kierunkiem z dr hab. Grażyny Wilczek, prof. UŚ oraz bierze udział w realizacji projektu OPUS 19 (2020/37/B/NZ8/00584) pt. „W poszukiwaniu strategii adaptacyjnej u obligatoryjnych drapieżników. Immunologiczne mechanizmy u modelowego pająka *Steatoda grossa* (Theridiidae) w warunkach krótkoterminowej i chronicznej ekspozycji na metale”, finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki, pod kierownictwem Pani profesor Wilczek. Wyniki badań stały się podstawą artykułu pt. „*The effect of selected immunostimulants on hemocytes of the false black widow Steatoda grossa (Theridiidae) spiders under chronic exposition to cadmium*. 2022; *Comparative Biochemistry and Physiology Part - C: Toxicology and Pharmacology*. 252:109221.

Kolejne badania, w których realizację Habilitantka jest zaangażowana to analiza jakościowa mikrobiomu jelita pająka po ekspozycji na kadm i miedź. Pierwsze wyniki projektu zostały już opublikowane w artykule pt. „*Effects of chronic exposure to cadmium and copper on the proteome profile of hemolymph in false widow spider Steatoda grossa (Theridiidae)*. 2023; *Ecotoxicology and Environmental Safety* 249, 1-11, 114448.

Pani Dr Kasperkiewicz zajmuje się również charakterystyką właściwości antydrobnoustrojowych nośników leków na bazie nanocząstek złota i krzemionki, oceną właściwości przeciwdrobnoustrojowych materiałów o potencjalnym zastosowaniu w medycynie rekonstrukcyjnej, badaniami właściwości antydrobnoustrojowych powłok nowej generacji na bazie miedzi oraz badaniami mikrobiologicznymi biodegradowalnych stopów cynku z magnezem. Podczas realizacji tych badań została nawiązana współpraca z naukowcami z wielu ośrodków naukowo-badawczych: dr Radosławem Balwierzem z Uniwersytetu Opolskiego z Katedry i Zakładu Farmacji i Chemii Ekologicznej, dr hab. inż. Romanem Majorem z Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, dr. hab. Joanną Wojewoda-Budkę prof. Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie w projekcie naukowym zatytułowanym „Powłoki nowej generacji na bazie miedzi o podwyższonej odporności na patogeny” o akronimie AntyPathCoat (M-ERA.NET2/2020/AntiPathCoat/4/2021), który jest w trakcie realizacji. Projekt jest finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Habilitantka współpracuje z Panią dr. hab. Magdaleną Bieda-Niemiec z Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Przedmiotem badań jest ocena mikrobiologiczna biodegradowalnych stopów cynku z magnezem, wapniem i strontem pod kątem zastosowań tego typu biomateriałów na implanty kostne. Badania te są realizowane w ramach projektu pt. „New generation material for application in bioabsorbable orthopedic implants” o akronimie: BioAbsMat (NOR/SGS/BioAbsMat/0096/2020-00).

Poza wymienionymi powyżej publikacjami w ramach współpracy wieloosrodkowej powstały kolejne prace pt.: „*Nanoparticles coated by chloramphenicol in hydrogels as a useful tool to increase the potential of release API and antibacterial activity in dermal drug delivery*”. 2023; *Pharmacological Reports.*, „*Antibacterial Optimization of Highly Deformed Titanium Alloys for Spinal Implants*”. 2021; *Molecule (Basel)*, 11, 3145, 1-17. „*Patient specific implants for jawbone reconstruction after tumor resection*”. 2020; *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*; 193, 111056, “*Hemocompatible Thin Films Assessed under Blood Flow Shear Forces*”; 2022; *Molecules*. 27(17):5696, “*Antimicrobial materials with improved efficacy dedicated to large craniofacial bone defects after tumor resection*”; 2022; *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 220, “*Characterization of biomaterials with reference to biocompatibility dedicated for patient-specific finger implants*”; 2023; *Acta Bioeng. Biomech.* 25, (1)

Pani Dr Katarzyna Kasperkiewicz podczas realizacji rozprawy doktorskiej współpracowała z prof. dr hab. Anna Świerko oraz prof. dr hab. Maciejem Cedzyńskim z Instytutu Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk w Łodzi. Dzięki comiesięcznym pobytom w tamtejszym laboratorium miała możliwość nauki nowoczesnych technik stosowanych w analizie immunochemicznej polisacharydów bakteryjnych (tj. immunobloting, ELISA, cytometria przepływowa) oraz wykonywania badań naukowych dotyczących m.in. oddziaływania endotoksyny *Yersinia enterocolitica* O:3 ze składnikami układu dopełniacza. Współpraca z zespołem Immunobiologii zakażeń zaowocowała również powołaniem konsorcjum naukowego i otrzymaniem finansowania projektu pt. „Oddziaływanie gospodarz-patogen: bakteryjne pęcherzyki błony zewnętrznej jako tarcza dla układu dopełniacza”. OPUS 16 (2018/31/B/NZ6/03514), który jest w trakcie realizacji.

Habilitantka od 1998 roku nieprzerwanie współpracuje z profesorem Mikaelem Skurnikiem prowadząc badania dotyczące charakterystyki czynników wirulencji pałeczek *Yersinia enterocolitica* O:3. Pracowała w laboratorium kierowanym przez Pana Profesora (Uniwersytet w Helsinkach, Finlandia) w trakcie dwóch pobytów szkoleniowo-naukowych w okresie 16.09.2010 - 23.09.2010 (1 tydzień) oraz 8.06.2012 – 9.07.2012 (4 tygodnie), gdzie doskonaliła techniki hodowli bakterii w bioreaktorach oraz produkcji przeciwciał, a także brała udział w konstrukcji i charakterystyce mutantów głęboko szorstkich *Yersinia enterocolitica* O:3. Poznała także zasady organizacji laboratorium przystosowanego do pracy z mikroorganizmami genetycznie modyfikowanymi (GMM). Obecnie wspólnie z Panem Profesorem jest realizowany grant badawczy dotyczący oddziaływania pęcherzyków błony zewnętrznej (omv), produkowanych przez *Yersinia enterocolitica* O:3, z układem dopełniacza. Pani Doktor od 1998 roku współpracuje z grupą badawczą pod kierunkiem profesora Otto Holsta z Research Center Borstel, Division of Structural Biochemistry, Leibniz Center for Medicine and Biosciences, ARCN, DCL, Borstel, Niemcy. W okresie od 10.07.2014 do 31.07.2014 (3 tygodnie) przebywała na stażu szkoleniowo-naukowym w zakresie doskonalenia znajomości metod analizy chemicznej polisacharydów bakteryjnych, w tym LPS i EPS *Yersinia enterocolitica* O:3. Podczas pobytu doskonaliła umiejętności w zakresie zastosowania metod chromatografii gazowej ze spektroskopią mas (GC-MS) w analizie endotoksyn bakteryjnych. Wspólne działania naukowe z Panem Profesorem zaowocowały publikacjami naukowymi w indeksowanych czasopismach naukowych, a także były prezentowane na licznych międzynarodowych konferencjach naukowych.

Pani Doktor wielokrotnie uczestniczyła w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane przez Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum

Badań i Rozwoju, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. W dwóch projektach OPUS finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki była kierownikiem, natomiast w pozostałych wykonawcą.

Rezultaty swoich badań Pani Dr Kasperkiewicz przedstawiła zarówno w wielu publikacjach, jak również w formie wystąpień ustnych oraz plakatów prezentowanych na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Odbyła liczne staże zagraniczne, w znaczących ośrodkach naukowych we Finlandii i w Niemczech, czego rezultatem były praca doktorska i liczne publikacje.

Habilitantka była promotorem 29 prac licencjackich (w tym zarówno o charakterze teoretycznym jak i doświadczalnym). Była również recenzentem 11 prac licencjackich oraz członkiem komisji egzaminacyjnych w trakcie egzaminów licencjackich i magisterskich. Promowała dwie prace magisterskie w latach 2022-2023. Pani Doktor jest także promotorem pomocniczym w dwóch pracach doktorskich – uchwałą Rady Naukowej Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. A. Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk Pani Doktor została wyznaczona na promotora pomocniczego pracy doktorskiej mgr Adama Byrskiego, absolwenta kierunku Biotechnologia na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach oraz decyzją Dziekana Szkoły Doktorskiej w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska została promotorem pomocniczym Pani mgr Iryny Bodnaruk, doktorantki Szkoły Doktorskiej w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach.

Pani Dr Kasperkiewicz recenzowała prace naukowe w indeksowanych czasopismach. Wielokrotnie była ekspertem oceniającym projekty w konkursach ogłoszonych przez Narodowe Centrum Nauki.

OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, ORGANIZACYJNEGO ORAZ DZIAŁALNOŚCI POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ

Od chwili zatrudnienia w Uniwersytecie Śląskim Pani Dr Katarzyna Kasperkiewicz przygotowuje i prowadzi autorskie zajęcia tj. laboratoria, konwersatoria, seminaria oraz wykłady dla studentów studiów I i II stopnia kierunków Biologia i Biotechnologia. Pełni funkcję koordynatora wydziałowego wielu przedmiotów kierunkowych. Prowadzi również pracownie licencjackie oraz dyplomowe, a także przedmiot *Praca w projekcie*, w ramach którego przygotowuje studentów do planowania i prowadzenia eksperymentów badawczych. W ramach pracy dydaktycznej i organizacyjnej od 2021 roku pełni rolę opiekuna kierunku

Biotechnologia (studia II stopnia). Działalność dydaktyczna Pani Doktor jest wysoko oceniana przez studentów oraz przez władze Uczelni.

W roku 2019 Dr Kasperkiewicz sprawowała rolę opiekuna naukowego doktoranta z Ecole Nationale Polytechnique d'Alger - mgr inż. Hakima Rabia wykonującego badania na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska w ramach międzynarodowego projektu pod patronatem UNESCO pt: „Izolacja mikroorganizmów, zdolnych do produkcji EPS i CPS, z rud fosforanowych z Algierii”, którego celem było wyselekcjonowanie i scharakteryzowanie mikroorganizmów zdolnych do produkcji egzopolisacharydów (EPS) i polisacharydów otoczkowych (CPS) - molekuł uczestniczących w biosorpcji metali, oraz wykorzystanie ich w procesie uzdatniania surowców skalnych. Wyniki uzyskane z przeprowadzonych badań zostały opublikowane jako artykuły: „*Adhesion abilities and biosorption of Cd and Mg by microorganisms - first step for eco-friendly beneficiation of phosphate ore*” (2019; *Scientific Reports - Nature 9 (1): (12929), 1-14*) oraz “*Native Bacteria Isolated from Phosphate Deposits Reveal Efficient Metal Biosorption and Adhesion to Ore Particles*” .2023; *Minerals 13, 388*. Ponadto Habilitantka pracowała jako Tutor na Uniwersytecie Śląskim. Podnosiła swoje kompetencje dydaktyczne uczestnicząc w licznych szkoleniach i kursach – w tym w programie „DUO - Uniwersytet Śląski uczelnią dostępną, uniwersalną i otwartą”. Program był współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (Program Operacyjny: Wiedza Edukacja, Rozwój, Oś priorytetowa: III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Działanie: 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych).

W ramach **działalności organizacyjnej** w latach 1998-2015 Pani Doktor współorganizowała, a także czynnie uczestniczyła, jako prelegentka, w seminariach organizowanych przez Wydział Biologii i Ochrony Środowiska w ramach programu LLP-Erasmus, w których brali udział naukowcy m.in. z Niemiec, Włoch, Finlandii i Anglii. W 2011 roku była współorganizatorką Posiedzenia Komitetu Mikrobiologii Polskiej Akademii Nauk na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. W 2012 roku została wybrana na członka kolegium elektorów wybierających Rektora Uniwersytetu Śląskiego na lata 2012-2016. Była przedstawicielem nauczycieli akademickich w Radzie Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska. W 2019 r. Pani Dr Kasperkiewicz została członkiem Rady Dydaktycznej kierunków: Biologia, Biotechnologia i Ochrona Środowiska, jest współautorem programów studiów, członkiem Pomocniczego Zespołu działającego przy kierunkowym Zespole Zapewniającym Jakość Kształcenia dla kierunku Biotechnologia, członkiem Rady Naukowej

Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska na kadencję 2022-2026 oraz Wydziałowej Komisji ds. GMO.

W ramach **działalności popularno-naukowej** oraz promocyjnej Habilitantka jest zaangażowana w prowadzenie zajęć laboratoryjnych oraz wygłaszanie wykładów popularnonaukowych w ramach Ogólnopolskiej Nocy Biologów oraz ogólnopolskiej akcji Plant Day. Przedstawiała wykłady popularno-naukowe dla młodzieży szkolnej i licealnej (m.in. z okazji Światowego Dnia Zdrowia, Tygodnia Mózgu), a także prowadziła warsztaty praktyczne dla dzieci w wieku przedszkolnym. W roku 2021 była aktywnym uczestnikiem Śląskiego Festiwalu Nauki w Katowicach. W ramach działalności edukacyjno-promocyjnej przygotowała również kurs z zakresu podstaw immunologii dla maturzystów. Habilitantka prowadzi szerokie działania edukacyjne pod patronatem Uniwersytetu Śląskiego. Brała udział jako ekspert w programie telewizyjnym „Sonda 2”. Od 2019 r. uczestniczyła w podcastach i audycjach radiowych poświęconych immunologii, dietetyce, ekologii, medycynie. Przygotowała szereg artykułów popularnonaukowych.

Pani Doktor uczestniczy w konferencjach prasowych organizowanych przez biuro prasowe Uniwersytetu Śląskiego. Brała udział w akcji „UŚ wspiera” w ramach, której naukowcy UŚ pomagali odnaleźć się społeczności akademickiej w trakcie pandemii koronawirusa.

Bardzo pozytywnie oceniam dorobek naukowy Pani Dr Katarzyny Kasperkiewicz. W mojej opinii stanowi on w pełni uzasadnioną podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

WNIOSEK KOŃCOWY

Na podstawie oceny przedstawionego osiągnięcia naukowego oraz dorobku Dr n. biol. Katarzyny Kasperkiewicz w zakresie działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę z pełnym przekonaniem stwierdzam, że spełnione zostały wszystkie warunki stawiane kandydatom, niezbędne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. **Przedstawiony mi do oceny dorobek i rozprawa habilitacyjna spełniają warunki określone w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2023 poz. 742)**

Wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach o nadanie Pani dr n. biol. Katarzynie Kasperkiewicz stopnia doktora habilitowanego.

Prof. dr hab. Barbara Dołęgowska

