



**WYDZIAŁ BIOLOGII
I OCHRONY ŚRODOWISKA**
Uniwersytet Łódzki

Jesteśmy częścią sieci
European University of
Post-Industrial Cities (UNIC)



Prof. dr hab. Magdalena Mikołajczyk-Chmiela

Łódź, dnia 20 lutego 2024 r.

Katedra Immunologii i Biologii Infekcyjnej,

Instytut Mikrobiologii, Immunologii i Biotechnologii,

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,

Uniwersytet Łódzki,

ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

e. mail: magdalena.chmiela@biol.uni.lodz.pl

Rada Naukowa

**Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony
Środowiska**

Wydział Nauk Przyrodniczych

Uniwersytet Śląski w Katowicach

ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

**Recenzja osiągnięcia naukowego i pozostałego dorobku naukowego oraz dorobku dydaktycznego,
organizacyjnego i popularyzującego naukę w postępowaniu, w sprawie nadania stopnia doktora
habilitowanego Pani dr Katarzynie Annie Kasperkiewicz, adiunktowi badawczo-dydaktycznemu w
Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska na Wydziale Nauk Przyrodniczych
Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach,**

**Oceny dokonano na podstawie wymaganych dokumentów, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r.
Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.**

Życiorys naukowy Kandydatki

Dr Katarzyna Kasperkiewicz ukończyła studia magisterskie na Wydziale Farmacji z Oddziałem Analityki Medycznej, Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, w 1997 r. Po ukończeniu studiów, jako magister analityki medycznej, w latach 2000-2003, była zatrudniona w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego, a następnie adiunkta naukowo-dydaktycznego (2003-2008), asystenta naukowo-dydaktycznego (2008-2010), a od roku 2010 do chwili obecnej na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego. Stopień doktora nauk biologicznych uzyskała 27 czerwca 2003 r. na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, na podstawie rozprawy doktorskiej pt: „Właściwości ECA immunogenne mutantów szorstkich *Yersinia enterocolitica*”, w której funkcję promotora pełniła Pani prof. dr hab. Joanna Radziejewska-Lebrecht. W 2010 r. ukończyła studia podyplomowe Chemia surowców kosmetycznych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, a w roku 2018 uzyskała tytuł licencjata na kierunku Dietetyka, specjalność: dietetyka kliniczna w Śląskiej Wyższej Szkole Medycznej w Katowicach. Przed uzyskaniem

stopnia doktora (w 2001 r.), Habilitantka odbyła 2 tygodniowy staż szkoleniowo-naukowy w Research Center Borstel, Division of Structural Biochemistry, Leibnitz Center for Medicine and Biosciences, ARCN, DCL, Borstel, Niemcy. W ośrodku tym zrealizowała ponownie staż 3-tygodniowy w 2014 r. Po uzyskaniu stopnia doktora odbyła również dwa staże szkoleniowo-naukowe w Department of Microbiology and Immunology, The Haartman Institute, University of Helsinki, Helsinki, Finlandia, w 2020 r. oraz w 2012 r. Powyższe staże wzbogaciły znacznie umiejętności metodyczne Habilitantki, które zostały wykorzystane w realizacji projektów badawczych prowadzących do uzyskania wyników będących podstawą osiągnięcia naukowego na stopień doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięcia naukowego

Dr hab. Katarzyna Kasperkiewicz wskazała, jako osiągnięcie naukowe stanowiące znaczący autorski wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych, cykl spójnych tematycznie 5 opublikowanych prac oryginalnych pod wspólnym tytułem: „Badania aktywności biologicznej lipopolisacharydu *Yersinia enterocolitica* O:3”. W skład osiągnięcia wchodzi następujące publikacje:

1. Noszyńska M., **Kasperkiewicz K.**, Duda KA., Podhorodecka J., Rabsztyn K., Gwizdała K., Świerzko AS., 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.
2. **Kasperkiewicz K.**, Świerzko AS, Bartłomiejczyk MA, Cedzyński M, Noszczyńska M, Duda KA, Michalski M, Skurnik M. 2015. Interaction of human mannose-binding lectin (MBL) with *Yersinia enterocolitica* lipopolysaccharide. *Int J Med Microbiol*, 305: 544-552, Doi:10.1016/j.ijmm.2015.07.001.
3. **Kasperkiewicz K.**, Świerzko AS, 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. *J Immunol Res*, 1-12, Doi: 10.1155/2020/7439506.
4. **Kasperkiewicz K.**, Eppa Ł, Świerzko AS, Bartłomiejczyk MA, Żuber Z, Sieniewicz-Luzeńczyk K, Mężyk E, Matsuhita M, Bąk-Romaniszyn L, Zeman K, Skurnik M, Cedzyński M. 2017. Lectin pathway factors in patients suffering from juvenile idiopathic arthritis. *Immunol Cell Biol*, 95, 666-675, Doi: 10.1038/icb.2017.31.
5. **Kasperkiewicz K.**, Świerzko AS, 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. *J Immunol Res*, 1-9, Doi: 10.1155/2022/9627934.

Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w latach 2015-2022, wszystkie w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, ujętych w wykazie JCR, opatrzone współczynnikiem oddziaływania (IF). W czterech pracach Habilitantka jest pierwszym autorem a w jednej jest drugim współautorem. Ich wartość naukowa została pozytywnie zweryfikowana przez recenzentów będących ekspertami w dziedzinie reprezentowanej przez Habilitantkę, zaproszonych do oceny poszczególnych prac przez redakcje czasopism. Sumaryczny IF tych publikacji, podany zgodnie z rokiem opublikowania prac, na podstawie bazy Web of Science, wynosi 19,272, a liczba punktów przyznanych przez MNIŚzW/MEiN wynosi 290. Prace były cytowane 37 razy, wg. Web of Science, zaś wg. Scopus 33 razy, co świadczy o zainteresowaniu środowiska naukowego opublikowanymi wynikami badań. Wszystkie prace mają charakter wieloautorski, ale rola Habilitantki we wszystkich pracach jest wiodąca, biorąc pod uwagę udział w tworzeniu koncepcji badań, projektowaniu i wykonywaniu eksperymentów, interpretacji i dyskusji wyników oraz przygotowaniu manuskryptu. Wiodąca rola Habilitantki w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego znajduje również odzwierciedlenie w oświadczeniach współautorów.

Obiektem badań Habilitantki były pałeczki *Yersinia enterocolitica* należące do serotypu O:3, najczęściej występującego w Europie, skupiające się na ocenie aktywności lipopolisacharydu tych gram-ujemnych bakterii, jako istotnego czynnika wirulencji. Zakażenia tymi względnie wewnątrzkomórkowymi bakteriami u ludzi, mające najczęściej charakter odzwierzęcy, są nabywane drogą pokarmową, wywołując tzw. jersiniozę jelitową, jakkolwiek w wyniku procedur medycznych wymagających przetoczenia krwi odnotowywane są również zakażenia ogólnoustrojowe z możliwością rozwoju sepsy. Należy podkreślić, iż skutek zakażenia może dojść również do rozwoju powikłań wielonarządowych, w tym zapalenia błony naczyniowej oka, kłębuszków nerkowych, mięśnia sercowego czy reaktywnego zapalenia stawów. Biorąc pod uwagę powszechne źródła zakażeń *Y. enterocolitica* i ich poważne konsekwencje zdrowotne u ludzi, prace badawcze nad patogenezą takich zakażeń są wysoce uzasadnione i niezwykle cenne w kontekście ich diagnozowania, leczenia, profilaktyki oraz monitorowania powikłań poinfekcyjnych. Bakterie te należą do jednych z najciekawszych, biorąc pod uwagę ich czynniki wirulencji determinujące proces kolonizacji organizmu gospodarza, rozwój choroby i unikanie odpornościowych mechanizmów obronnych gospodarza. Habilitantka skupiła się na lipopolisacharydzie, jako jednym z kluczowych czynników wirulencji *Yersinia*, oprócz białek Yad, Yop czy komponentów aparatu sekrecyjnego typu III tych bakterii.

Celem Autorki było m.in. potwierdzenie hipotezy, że LPS *Y. enterocolitica* O:3 wiąże się z wspólnym antygenem polisacharydowym występującym w błonie zewnętrznej ściany komórkowej Enterobacterales - ECA (ECA_{LPS}), określenie miejsca tego wiązania w LPS na modelu mutantów YeO3 syntetyzujących skrócony rdzeń LPS lub go pozbawionych oraz zdolności indukowania przez takie mutanty wytwarzania przeciwciał przeciw ECA i LPS u zwierząt doświadczalnych, co do tej pory było stwierdzane wyłącznie z wykorzystaniem bakterii posiadających pełny rdzeń LPS. W badaniach tych Habilitantka wykazała występowanie u *Y. enterocolitica* O:3 antygeny ECA połączonego z LPS w regionie Kdo-lipid A i immunogenność tego kompleksu skutkującą wytwarzaniem przeciwciał zarówno przeciwko ECA jak i LPS, co może stanowić przesłankę do opracowania nowych metod diagnostycznych do identyfikacji zakażeń wywoływanych przez *Y. enterocolitica* O:3.

Biorąc pod uwagę znaczenie wrodzonych mechanizmów odpornościowych gospodarza, w hamowaniu rozwoju infekcji bakteryjnych, Habilitantka skupiła uwagę na jednym z najbardziej konserwatywnych mechanizmów obronnych jakim jest aktywacja dopełniacza na drodze lektynowej. Lektyna wiążąca mannozę - MBL inicjuje aktywację dopełniacza poprzez wiązanie się z komponentami cukrowymi na powierzchni komórek bakteryjnych ale także glikokoniugatami tj. LPS. Mając na uwadze powyższe Habilitantka wykonała badania mające na celu określenie regionu LPS *Y. enterocolitica* O:3 wiążącego się z MBL. Wykazała, że tworzą go reszty heptozowe w oligosacharydzie rdzenia wewnętrznego LPS, oraz że interakcja kompleksu MBL-proteazy MASP z tym regionem skutkuje aktywacją dopełniacza, co podczas zakażeń może mieć podwójne znaczenie, przyczyniać się do eliminacji patogenu z udziałem białek opsonizujących dopełniacza ale i do nasilania niekorzystnej reakcji zapalnej zależnej od aktywności kompleksu litycznego dopełniacza.

Zakażeniom *Y. enterocolitica*, w tym serotypem O:3, mogą towarzyszyć późne poinfekcyjne powikłania m.in. pod postacią reaktywnego zapalenia stawów - RZS, co jest poprzedzone przemieszczeniem się bakterii z krwiobiegu do stawów. Po eliminacji czynnika zakaźnego, LPS tych bakterii może utrzymywać się w stawach, indukując zapalne zmiany chorobowe. Inne powikłanie to reumatoidalne zapalenie stawów, definiowane jako przewlekła choroba zapalna tkanki łącznej o podłożu autoimmunizacyjnym, w której komponentą docelową dla przeciwciał jest kolagen typu II. Przeciwciała o takiej swoistości mogą powstawać przy udziale bakteryjnego LPS, który wykazuje działanie immunomodulujące wobec komórek odpornościowych. Biorąc pod uwagę powyższe, jak również sugerowane w badaniach innych autorów znaczenie białek dopełniacza w rozwoju zapalenia stawów, Habilitantka poszukiwała

odpowiedzi na pytanie czy LPS *Y. enterocolitica* O:3 przyczynia się do rozwoju zapalenia stawów indukowanego kolagenem II na modelu myszy. Badania te jednoznacznie wykazały, że ko-iniekcje kolagenu typu II z LPS *Y. enterocolitica* wzbudzały zmiany w tylnych kończynach zwierząt powiązane z zaburzeniami chodu, które były silniej wyrażone niż u zwierząt inokulowanych tylko kolagenem. Wykazano również, że surowicza MBL myszy wiązała się z heptozami rdzenia wewnętrznego LPS *Y. enterocolitica* O:3, co prowadziło do powstawania kompleksów MBL-MASP i aktywacji dopełniacza na drodze lektynowej. Uzyskane wyniki badań nie wskazywały na działanie adjuwantowe LPS *Yersinia* w wytwarzaniu przeciwciał wobec kolagenu u immunizowanych myszy, niezależnie od chemotypu LPS. Jednak pozwoliły Habilitantce na wyciągnięcie wniosku, że LPS *Y. enterocolitica* odgrywa rolę w rozwoju reumatoidalnego zapalenia stawów u myszy poprzez nasilenie reakcji zapalnej zależnej od aktywacji dopełniacza na drodze lektynowej.

Rozwijając ten nurt badawczy Habilitantka zajęła się zagadnieniem patogenezy tzw. młodzieńczego idiopatycznego zapalenia stawów – MIZS, o podłożu autoimmunizacyjnym, w którym kluczową rolę odgrywają prawdopodobnie nieprawidłowości w funkcjonowaniu układu dopełniacza. Habilitantka, opierając się na danych literaturowych, zwróciła uwagę na możliwą zależność pomiędzy niedoborem MBL a rozwojem tej choroby. Ponadto, rozważyła rolę czynników zakaźnych, w tym *Y. enterocolitica*, ponieważ bakterie te mogą długo przeżyć w komórkach błony maziowej zakażonych eksperymentalnie tymi bakteriami. W swoich badaniach oceniła aktywację dopełniacza na drodze lektynowej oraz stężenie MBL w surowicach i płynach stawowych pacjentów z MIZS, z lub bez zakażenia *Y. enterocolitica* w wywiadzie. Oznaczenia te powiązała z badaniem polimorfizmów genów kodujących MBL, fikolinę lub MASP, które mogą determinować stężenie tych komponentów i wpływać na aktywację dopełniacza na drodze lektynowej. Badania te wykazały, że występowanie allelu B w kodonie 54 eksonu 1 genu *MBL2* może zwiększać ryzyko rozwoju MIZS związanego z zakażeniem *Y. enterocolitica*, oraz że kompleksy MBL-MASP-2 obecne w płynach stawowych pacjentów aktywowały dopełniacz trawiąc białko C4. Badania porównawcze stężeń fikoliny-2 w surowicy lub płynie stawowym pacjentów z MIZS, oraz osób zdrowych, doprowadziły do wytypowania fikoliny-2 jako diagnostycznego wyznacznika tej choroby.

Badania immunoenzymatyczne mające na celu charakterystykę przeciwciał w surowicach i płynie stawowym pacjentów z MIZS, z potwierdzonym zakażeniem *Y. enterocolitica* wykazały, że w obu materiałach biologicznych znajdują się przeciwciała reagujące z LPS *Y. enterocolitica* i wspólnym antygenem enterobakteryjnym – ECA. Habilitantka sugeruje, że prawdopodobnym źródłem LPS *Y. enterocolitica* w płynie stawowym są makrofagi, na powierzchni których po sfagocytowaniu pałeczek *Yersinia* pojawiają się komponenty LPS wiążące się z MBL.

Podsumowując, nowatorskie wyniki badań zaprezentowane w publikacjach Habilitantki, składających się na osiągnięcie naukowe, mają wysoką wartość poznawczą. Wskazują na rolę LPS pałeczek *Y. enterocolitica* O:3 w patogenezie zakażeń wywoływanych przez te bakterie i powikłaniach poinfekcyjnych, poprzez interakcje z komponentami wrodzonego układu odpornościowego gospodarza, jakimi są białka szlaku lektynowego aktywacji dopełniacza. Wyniki badań prowadzonych przez Habilitantkę zaowocowały również wskazaniem wyznaczników biologicznych, które mogą być wykorzystane w diagnostyce MIZS, co jest niezwykle cennym osiągnięciem. W mojej opinii osiągnięcie naukowe Pani dr Katarzyny Kasperkiewicz spełnia kryteria merytoryczne na stopień naukowy doktora habilitowanego, biorąc pod uwagę wagę celów badawczych, konstrukcję badań, ich nowatorski charakter, zastosowaną metodykę, znaczenie wyników badań dla rozwoju dyscypliny nauk biologicznych jak również ich wartość diagnostyczną i kliniczną.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Pozostały dorobek naukowy dr Katarzyny Kasperkiewicz obejmuje: 1 pracę oryginalną opublikowaną przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora i 21 publikacji po doktoracie, w tym 19 prac oryginalnych i dwie prace przeglądowe w języku angielskim opublikowane w czasopismach z listy JCR (20 prac) lub w serii książkowej czasopisma (1 praca). We wszystkich pracach Habilitantka wykazała zakres swojego udziału, który polegał na tworzeniu koncepcji badań lub koncepcji artykułu przeglądowego, przygotowaniu materiału do badań eksperymentalnych, ich wykonanie, opracowanie wyników oraz przygotowanie manuskryptu. Habilitantka jest także współautorką rozdziałów w dwóch monografiach naukowych, w języku angielskim, opublikowanych przez wydawnictwo Springer International Publishing, a także 2 skryptów naukowych wydanych przez Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. W swoim dorobku ma również 4 prace opublikowane w czasopismach spoza listy JCR oraz 4 opublikowane streszczenia pokonferencyjne. Łączna liczba doniesień konferencyjnych Habilitantki na konferencjach zagranicznych wynosi 31 zaś na konferencjach krajowych 22. Habilitantka ma w swoim dorobku także wykłady na zaproszenie: organizatorów seminarium w projekcie TEMPUS oraz organizatorów konferencji Mikroorganizmy Różnych Środowisk.

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze Habilitantki, stanowiące znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych, obejmują szeroki zakres problematyki realizowanej w interdyscyplinarnych projektach we współpracy z licznymi ośrodkami badawczymi. Do kluczowych zagadnień badawczych, Habilitantki, poza osiągnięciem naukowym na stopień doktora habilitowanego, należą:

- Charakterystyka antygenów powierzchniowych (LPS, ECA) pałeczek *Y. enterocolitica* O:3 – w badaniach struktury rdzenia LPS mutanta szorstkiego *Y. enterocolitica* O:3 (YeO30c-R1) wykazano po raz pierwszy obecność na końcu redukującym rdzenia zewnętrznego 2-acetamido-2,6-dideoksy-D-ksylo-hekso-4-ulopiranozy. Potwierdzono ECA-immunogenność różnych mutantów R (wyniki opublikowane w 4 pracach).
- Oddziaływanie gospodarz-patogen: bakteryjne pęcherzyki błony zewnętrznej jako tarcza dla układu dopełniacza – wykazano, że LPS *Y. enterocolitica* O:3 występuje w strukturze pęcherzyków błony zewnętrznej; badania obejmują ocenę interakcji LPS zdeponowanego w pęcherzykach błonowych z białkami dopełniacza i rolę takich interakcji w rozwoju reakcji zapalnej.
- Badania aktywacji dopełniacza na drodze lektynowej u chorych na nowotwory hematologiczne – udział w badaniach nad znaczeniem czynników specyficznych dla lektynowej aktywacji dopełniacza u takich pacjentów poddanych procedurze autologicznego przeszczepu komórek macierzystych (wyniki opublikowane w 1 pracy).
- Charakterystyka molekularna pęcherzyków błony zewnętrznej endofitycznych bakterii oraz ocena ich roli w stymulowaniu indukowanej odpowiedzi systemowej u roślin – udział w badaniach nad charakterystyką i rolą pęcherzyków błonowych wytwarzanych przez bakterie występujące u roślin, promujące ich wzrost, m.in. z rodzaju *Serratia* sp. oraz *Pseudomonas* sp. (wyniki opublikowane w 2 pracach)
- Badania odpowiedzi immunologicznej pająków *Steatoda grossa* (Theridiidae) na stres środowiskowy – udział w badaniach nad odpowiedzią odpornościową pająków po ekspozycji na kadm, po stymulacji mitogenem oraz czynnikami bakteryjnymi (badania opublikowane w 2 pracach).
- Charakterystyka właściwości przeciwdrobnoustrojowych żelowych nośników leków na bazie nanocząstek złota i krzemionki opłaszczonych chloramfenikolem oraz badanie właściwości przeciwbakteryjnych nośników przezskórnych – udział w badaniach z zakresu biotechnologii medycznej związanych z wytwarzaniem nowych nośników leków (wyniki opublikowane w 1 pracy).

- Ocena właściwości przeciwdrobnoustrojowych materiałów o potencjalnym zastosowaniu w medycynie rekonstrukcyjnej – udział w badaniach mającym na celu opracowanie materiałów do zastosowań w chirurgii kostnej, ograniczających ryzyko zakażeń okołoperacyjnych, poprzez zapobieganie przylegania bakterii do modyfikowanych materiałów tytanu (wyniki opublikowane w 5 pracach).
- Badanie właściwości przeciwdrobnoustrojowych powłok nowej generacji na bazie miedzi – autorskie badania dotyczące oceny adhezji mikroorganizmów i formowania biofilmu bakteryjnego.
- Badania mikrobiologiczne biodegradowalnych stopów cynku z magnezem – udział w badaniach dotyczących oceny mikrobiologicznej biodegradowalnych stopów cynku z magnezem, wapniem i strontem do zastosowań w chirurgii kostnej.

Zaprezentowany przez Habilitantkę zakres badań realizowanych z Jej udziałem, w wielu zespołach badawczych, dobitnie świadczy o uznaniu warsztatu metodycznego i doświadczenia badawczego jaki posiada. W trakcie swojej dotychczasowej działalności badawczej Habilitantka nawiązała współpracę z ośrodkami badawczymi krajowymi i zagranicznymi, w tym z Instytutem Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk w Łodzi, Instytutem Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu, Wojewódzkim Specjalistycznym Szpitalem Dziecięcym im. Św. Ludwika w Krakowie, Centrum Medycyny Doświadczalnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Uniwersytetem Medycznym w Łodzi, UMCS w Lublinie, Katedrą Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii Uniwersytetu Śląskiego, Katedrą i Zakładem Farmacji i Chemii Ekologicznej Uniwersytetu Opolskiego, Instytutem Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, Uniwersytetem W Helsinkach, w Finlandii oraz Research Center Borstel, w Borstel, w Niemczech.

Z wyżej wymienionymi ośrodkami Habilitantka realizowała badania zarówno w ramach umów nieformalnych, jak również w ramach projektów, które uzyskały finansowanie w konkursach Narodowego Centrum Nauki: kierownik w 2 projektach OPUS (OPUS 1, OPUS-16 kierownik konsorcjant), wykonawca w 2 projektach OPUS (OPUS 6, OPUS 19), lub w konkursach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju: wykonawca w 4 projektach (jawIMPLANT.M-ERA.NET-2016/232/2017; fingerIMPLANT.M-ERA.NET2/2019/7/2020; NOR/SGS/BioAbsMat/0096/2020-00; M-ERA.NET2/2020 /AntiPathCoat/4/ 2021). Była również wykonawcą w 1 projekcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz w granicy międzynarodowym finansowanym przez Academy of Finland.

O dojrzałości Habilitantki świadczy nie tylko dorobek naukowy ale także sprecyzowane w autoreferacie plany badawcze. Składają się na nie dalsze badania dotyczące charakterystyki czynników wirulencji modelowych pałeczek *Y. enterocolitica* O:3, z wykorzystaniem dedykowanych mutantów. O finansowanie tych badań Habilitantka ma zamiar ubiegać się w konkursie NCN. Będzie również kontynuowała badania dotyczące bezpieczeństwa mikrobiologicznego biomateriałów do zastosowań w medycynie regeneracyjnej układu kostnego, lub innych zastosowań prozdrowotnych, z wykorzystaniem zaawansowanych technik obrazowania mikroskopowego. Warty podkreślenia jest plan stworzenia z udziałem Habilitantki Międzyuczelnianego Centrum Analiz. Habilitantka dostrzega potrzebę dalszego samokształcenia, jest otwarta m.in. na pogłębianie swoich umiejętności w zakresie analizy danych bioinformatycznych. Jej dotychczasowy dorobek naukowy znajduje odzwierciedlenie w powoływaniu na recenzenta w czasopismach naukowych polskich i zagranicznych oraz eksperta oceniającego projekty w konkursach PRELUDIUM lub MINIATURA ogłaszanych przez Narodowe Centrum Nauki w Krakowie.

Podsumowując, biorąc pod uwagę dotychczasowy dorobek Habilitantki, udział w projektach badawczych, w charakterze wykonawcy lub kierownika, sprecyzowane dalsze plany badawcze z gotowością pozyskiwania finansowania na własne projekty oraz kontynuacji już nawiązanych

współprac można oczekiwać, iż Habilitantka będzie dalej z powodzeniem podążała wytyczoną ścieżką badawczą. Jest gotowa do budowania zespołu badawczego i kierowania jego pracami.

Dorobek dydaktyczny, organizacyjny oraz popularyzujący naukę.

Habilitantka łączy aktywność badawczą z aktywnością dydaktyczną. Przygotowuje i prowadzi autorskie zajęcia laboratoryjne oraz seminaria i konwersatoria na kierunkach Biologia i Biotechnologia, uzyskując wysokie oceny studentów w badaniu ankietowym. Była promotorem w 29 pracach licencjackich i w dwóch pracach magisterskich. Pełniła również funkcję promotora naukowego doktoranta w ramach międzynarodowego programu pod patronatem UNESCO, obecnie jest promotorem pomocniczym w dwóch doktoratach. Aktywnie uczestniczy w uniwersyteckim programie tutoringu, występowała w charakterze mentora uniwersyteckiego w programie współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, stale podnosi swoje kompetencje dydaktyczne biorąc udział w specjalistycznych kursach.

Habilitantka wykazuje się znaczną aktywnością organizacyjną m.in. angażując się w organizację seminariów, specjalistycznych spotkań, reprezentując nauczycieli akademickich w Radzie Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, będąc członkiem kolegium elektorów w wyborach Rektora Uniwersytetu Śląskiego, członkiem Rady Dydaktycznej kierunków studiów Biologia, Biotechnologia, Ochrona Środowiska, członkiem Rady Naukowej Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, członkiem Wydziałowej Komisji ds. GMO oraz GMM oraz będąc aktywnym członkiem Izby Diagnostów Laboratoryjnych.

Habilitantka aktywnie angażuje się w upowszechnianie nauki, biorąc udział w akcjach promocyjnych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach t.j. Ogólnopolska Noc Biologów, Śląski Festiwal Nauki w Katowicach, poprzez współpracę z Redakcją Polskiego Radia w Katowicach, udział w konferencjach prasowych, opracowywanie artykułów popularno-naukowych dla Gazety Uniwersyteckiej, a także poprzez realizację działań promocyjnych na zaproszenie Narodowego Centrum Nauki w Krakowie.

Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Habilitantka ma na swoim koncie udział, jako wykonawca, w projekcie realizowanym we współpracy z sektorem gospodarczym, w programie „Inkubator innowacyjności 4.0”, dedykowanym eliminacji metodami mikrobiologicznymi zanieczyszczenia piytem kruszywa budowlanego. Wykonywała także analizy mikrobiologiczne biomateriałów w badaniach zleconych.

Podsumowanie i wniosek końcowy

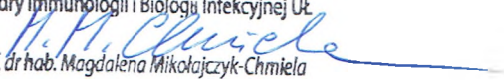
W podsumowaniu, pragnę podkreślić, iż osiągnięcie naukowe Pani dr Katarzyny Kasperkiewicz będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego pt.: „Badania aktywności biologicznej lipopolisacharydu *Yersinia enterocolitica* O:3”, przedstawione jako cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zawiera nowe wyniki badań w powyższym zakresie o wysokiej wartości poznawczej i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych. Osiągnięcie naukowe poszerza wiedzę podstawową na temat LPS tych bakterii jako kluczowego czynnika wirulencji determinującego przebieg zakażeń i pozwala także na wytypowanie nowych wyznaczników biologicznych przydatnych w diagnostyce zakażeń *Y. enterocolitica* O:3 lub powikłań poinfekcyjnych. Pozostały dorobek naukowy Kandydatki jest bardzo bogaty i wartościowy pod względem poznawczym i aplikacyjnym, zawiera wyniki badań, które są niezwykle cenne w opracowaniu nowych biomateriałów do zastosowań w medycynie regeneracyjnej. Habilitantka posiada doświadczenie w pracy indywidualnej i zespołowej, a także w pozyskiwaniu środków na badania, konstruowaniu badań i wykonywaniu eksperymentów, oraz sprecyzowaną wizję dalszych badań, w

oparciu o nawiązane współprace. Jest również otwarta na współpracę z przedsiębiorcami. Jest doświadczonym, wysoko ocenianym pracownikiem dydaktycznym otwartym na nowe rozwiązania przydatne w procesie dydaktycznym. Dane naukometryczne obejmujące: sumaryczny IF równy 97,301; liczbę punktów MNiSzW/MEiN równą 1955, liczbę cytowań bez autocytowań 142, wg. Bazy Web of Science lub 139 wg. Scopus oraz Indeks Hirsha 10, potwierdzają wartość i rozpoznawalność dorobku naukowego Pani dr Katarzyny Kasperkiewicz w międzynarodowym środowisku naukowym. W mojej ocenie Pani dr Katarzyna Kasperkiewicz spełnia wszelkie wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne, na podstawie zaprezentowanego osiągnięcia naukowego, a także pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę. Wyrażam opinię, iż Pani dr Katarzyna Kasperkiewicz spełnia wymagania warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust.1 pkt 1-3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Biorąc pod uwagę wysoką wartość poznawczą i potencjalnie aplikacyjną osiągnięcia naukowego, będącego podstawą ubiegania się przez Panią dr Katarzynę Kasperkiewicz o nadanie stopnia doktora habilitowanego, wnioskuję o wyróżnienie przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego.

Z wyrazami Szacunku,

Prof. dr hab. Magdalena Mikołajczyk-Chmiela

KIEROWNIK
Katedry Immunologii i Biologii Infekcyjnej UŁ

prof. dr hab. Magdalena Mikołajczyk-Chmiela