



Dr hab. Ewa Brzozowska
Laboratorium Mikrobiologii Lekarskiej
Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej
im. L. Hirsztfelda, PAN

Wrocław, 05.02.2024

Ocena osiągnięcia naukowego pod tytułem: "Odpowiedź immunologiczna i behawioralna zwierząt na bakteriofagi i antybiotyki" w postępowaniu w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie Nauki Biologiczne oraz ocena dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej Pani dr Magdaleny Podlacha z Katedry Biologii Molekularnej Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego.

Oceny dokonano na podstawie następujących materiałów:

1. Autoreferatu w języku polskim, do którego dołączono:
 - a) odpis dyplomu doktorskiego,
 - b) wykaz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, będące podstawą postępowania habilitacyjnego wraz z informacją na temat merytorycznego wkładu Habilitantki w powstanie każdej z prac,
 - c) oświadczenia współautorów określające indywidualny wkład w powstawanie poszczególnych prac naukowych,
 - d) informacje o przebiegu kariery naukowej,
 - e) omówienie wkładu w pozostałe osiągnięcia naukowe,
 - f) informacje o aktywności naukowej realizowanej w ramach współpracy z innymi podmiotami naukowymi,
 - g) informacje o osiągnięciach dydaktycznych i organizacyjnych.
2. Wykazu osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej.

Ocena całokształtu dorobku naukowego

Pani dr Magdalena Podlacha ukończyła studia magisterskie na kierunku Biologia, na Wydziale Biologii, Uniwersytetu Gdańskiego w roku 2011. W tym samym roku podjęła studia doktoranckie z Biologii, Ekologii i Mikrobiologii również na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. 16 marca 2018 roku uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w zakresie Biologii, prezentując swoje badania w pracy doktorskiej zatytułowanej: „Aktywność behawioralna i immunologiczna w warunkach aktywacji receptorów glutaminianergicznych typu NMDA jądra przysiódkowej przegrody (medial septum) i zmienności indywidualnej u szczurów”. Promotorką w powyższym przewodzie doktorskim była Pani dr hab. Danuta Janina Lewandowska, a recenzentami byli: prof. dr hab. Władysław Lasoń (Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk) i prof. dr hab. Jan Konopacki (Uniwersytet Łódzki). Wyniki uzyskane w ramach doktoratu zostały opublikowane w czasopiśmie *Journal of Neuroimmune Pharmacology – Medial septal NMDA glutamate receptors are involved in modulation of blood natural killer cell activity in rats. JNIP 2016; 11(1), 121-132.* – które zostały docenione przez Komitet Naukowy European College of Neuropharmacology (ECNP). Zainteresowania naukowe Pani dr Podlacha obejmują: (1) indywidualizację procesów poznawczych u osobników różniących się wrażliwością na stres. (2) Związek między modulacyjnym wpływem układu odpornościowego na dysfunkcję receptorów typu NMDA, a występowaniem takich schorzeń, jak schizofrenia czy depresja; obustronne powiązania między układem odpornościowym i ośrodkowym układem nerwowym. (3) Terapia chorób neurodegeneracyjnych i genetycznych z wykorzystaniem naturalnych substancji pochodzenia roślinnego oraz (4) bezpieczeństwo i skuteczność terapii fagowej



w zwalczaniu zakażeń bakteriami lekoopornymi. Swoje badania Habilitantka realizuje w Katedrze Biologii Molekularnej we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi.

W swoim dorobku naukowym Habilitantka posiada udział w trzynastu projektach naukowych. W pięciu z nich była kierowniczką. Posiada również jeden patent krajowy o nr 237739 (17.05.2021) - *Genisteina do zastosowania do leczenia choroby Alzheimerera*. Sumaryczny Impact Factor dla wszystkich publikacji naukowych Habilitantki wynosi 136,047. Liczba cytowań publikacji (według Scopus na dzień sporządzania wniosku habilitacyjnego) wynosił 461 bez autocytowań 411, (według WoS na dzień sporządzania wniosku habilitacyjnego) wynosił 436 bez autocytowań 402. Indeks Hirscha to 11 (według Scopus), 11 (według WoS). Ponadto – sumaryczny SNIP: 33,47, sumaryczny CiteScore: 193,2 oraz sumaryczna punktacja MNiSW wynosi 3482.

Podsumowując tę część mojej recenzji pragnę stwierdzić, że w mojej ocenie całokształt dorobku naukowego Pani dr Magdaleny Podlachy upoważnia ją do starań o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauki Biologiczne.

Ocena głównego osiągnięcia naukowego, o których mowa w art. 219 ust. 1. pkt 2, z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce

Przedstawione do oceny główne osiągnięcie naukowe Pani dr Magdaleny Podlachy nosi tytuł: *Odpowiedź immunologiczna i behawioralna zwierząt na bakteriofagi i antybiotyki* i stanowi cykl pięciu publikacji naukowych, które ukazały się w latach 2021-2023. Cztery publikacje są oryginalnymi pracami doświadczalnymi, a jedna stanowi pracę przeglądową. Wszystkie publikacje zamieszczono w renomowanych recenzowanych czasopiśmie naukowych o zasięgu międzynarodowym tj: *International Journal of Molecular Sciences*, *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *Frontiers in Immunology*, *Antibiotics*, *Frontiers in Immunology*. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe cechuje spójność tematyczna, klarownie sformułowane cele oraz wysoka jakość uzyskanych wyników. Cechą łączącą wszystkie prace jest określenie skuteczności oraz bezpieczeństwa zastosowania bakteriofagów litycznych w procesie eliminacji bakterii patogennych wraz z analizą porównawczą wpływu fagów i powszechnie stosowanych antybiotyków na ogólnoustrojowy stan zwierząt – myszy i kurcząt. Badania przeprowadzone przez Panią Magdalenę są niezwykle istotne, ponieważ stanowią ogromny wkład wiedzy z zakresu stosowania fagoterapii na modelach zwierzęcych i pozwalają na kompleksową analizę jej skutków u myszy i kurcząt. Pomimo ogromnego rozwoju terapii fagowej w ostatnich kilkunastu latach, nadal wiele zagadnień wymaga wyjaśnienia, a praca Habilitantki dostarcza wielu cennych danych w tym temacie, szczególnie dotyczących wpływu fagoterapii na ośrodkowy układ nerwowy i zachowanie zwierząt (stany lękowe, aktywność lokomotoryczną, procesy pamięciowe). Badania Pani dr Podlachy ukazują wpływ terapii fagowej na odpowiedź immunologiczną oraz – wspomniane już wcześniej - funkcjonowanie ośrodkowego układu nerwowego u zwierząt, co przejawia się w ich reakcjach i zachowaniu. Habilitantka dokonała również analizy wpływu fagoterapii na ośrodkowy układ nerwowy zwierząt w zależności od ich płci. Wybór modeli zwierzęcych jest bardzo trafny, ponieważ o ile myszy (ssaki) są standardowo stosowane jako modele doświadczalne w testowaniu nowych terapii, to kurczęta (ptaki) zostały wybrane ze względu na możliwość ewentualnego stosowania bakteriofagów w celu terapii oraz przeciwdziałania zakażeniom bakteryjnym w masowych hodowlach drobiarskich. W przedstawionym cyklu publikacji osiągnięcia naukowego warta podkreślenia jest użyta przez Habilitantkę metodologia badawcza. Składają się na nią zwalidowane metody z zakresu immunologii oraz neurofizjologii.

Wchodząca w skład osiągnięcia naukowego **praca przeglądowa** (*Interactions of bacteriophages with animal and human organisms—safety issues in the light of phage therapy. International Journal of Molecular Sciences*. 2021, 22(16), 8937. doi: 10.3390/ijms22168937) dobrze wprowadza w przedmiot badań Habilitantki. Praca ta stanowi zbiór wiedzy dotyczącej dystrybucji bakteriofagów w ciele ludzi



i zwierząt oraz obserwacji ich ogólnoustrojowego wpływu tj. na układ odpornościowy, układ oddechowy, ośrodkowy układ nerwowy, układ pokarmowy, moczowy czy układ rozrodczy. W publikacji tej Habilitantka jest pierwszą autorką i jej wkład polegał na przygotowaniu dwóch rozdziałów, z których pierwszy dotyczył dróg wnikania bakteriofagów do tkanek zwierząt i ludzi, a drugi – interakcji bakteriofagów z układem oddechowym. Poziom merytoryczny osiągnięcia naukowego oceniam jako wysoki. Stanowi on niewątpliwie ogromny wkład wiedzy z zakresu ogólnoustrojowego wpływu bakteriofagów na organizmy zwierzęce, zarówno zdrowych osobników jak i w zakażeniach *Salmonella enterica* serovar Typhimurium, dodatkowo wzbogacony o analizę porównawczą tych samych parametrów po antybiotykoterapii. Udział Pani dr Podlachy w powstanie poszczególnych prac oceniona została na podstawie dołączonych do wniosku oświadczeń współautorów oraz samej Habilitantki.

We wszystkich pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantka wskazała na swoje zaangażowanie na etapie planowania badań, jak również w planowaniu konkretnych doświadczeń oraz w ich wykonywaniu, a także przy analizie uzyskanych wyników. W trzech pracach Habilitantka deklaruje, że była osobą, która brała udział w przygotowaniu koncepcji publikacji naukowych oraz była w nich także autorką korespondencyjną. Z powyższego wynika wniosek, iż Habilitantka wykazuje się dojrzałością i samodzielnością naukową.

Po zapoznaniu się z Autoreferatem dr Magdaleny Podlachy oraz dołączonymi publikacjami stwierdzam, że jej wkład naukowy w dyscyplinę Nauki Biologiczne stanowi: 1. Wykazanie, iż stosowanie fagoterapii w zakażeniach *S. enterica* serovar Typhimurium na wybranych modelach zwierzęcych, jest tak samo skuteczne jak w przypadku stosowania antybiotyków, ale co jest niezwykle istotne, fagoterapia jest bezpieczniejsza, co wykazano w sposób niezwykle rzetelny, szczególnie w kontekście szerokiego spektrum analizowanych parametrów, tj. m.in.: wpływu na mikrobiom jelitowy, funkcjonowanie układu odpornościowego, fizjologii, wydzielanie hormonów stresu i funkcjonowanie całego organizmu. 2. Po raz pierwszy wykazano, iż płeć żeńska determinuje negatywny wpływ antybiotykoterapii na funkcjonowanie zarówno układu odpornościowego, jak i pośrednio ośrodkowego układu nerwowego w badanych modelach zwierzęcych. Oznacza to, że płeć jest istotnym wyznacznikiem, którego wpływ powinien być brany pod uwagę w analizach bezpieczeństwa i skuteczności potencjalnych metod terapeutycznych. Z przedłożonego do oceny materiału wynika, iż Habilitantka posiada doświadczenie i umiejętność pracy ze zwierzęcymi modelami doświadczalnymi, ma ogromną wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt, a także zdolność trafnego wnioskowania, co przekłada się na formułowanie niezwykle wartościowych koncepcji badawczych.

Powyższy wkład naukowy został przedstawiony w czterech publikacjach oryginalnych.

W pierwszej publikacji oryginalnej – *Biological aspects of phage therapy versus antibiotics against Salmonella enterica serovar Typhimurium infection of chickens. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. 2022, 12, 941867. doi: 10.3389/fcimb.2022.941867* – przedstawione jest zastosowanie terapii fagowej z użyciem koktajlu złożonego z bakteriofagów vB_SenM-2 i vB_SenTO17 do zwalczania zakażeń *S. enterica serovar Typhimurium* u kurcząt. Określona jest skuteczność fagoterapii w zależności od momentu jej rozpoczęcia podczas rozwoju infekcji. Autorzy dokonali porównania efektów i wpływu na funkcjonowanie organizmu po fagoterapii i po zastosowaniu dwóch antybiotyków – kolistyny i enrofloksacyny. Wynikiem tych badań była obserwacja, że o ile obie terapie – antybiotykami i fagami – były jednakowo skuteczne, to fagoterapia nie naruszała mikrobiomu jelitowego, co było korzystne dla funkcjonowania organizmu zwierząt.

Pragnę podkreślić, iż w powyższej publikacji przedstawiona jest kompleksowa analiza, a mianowicie; określana jest obecność fagów oraz *Salmonelli* we wszystkich narządach wewnętrznych kurcząt oraz we krwi. Przedstawiona jest także analiza potencjalnego nabywania oporności izolowanych bakterii na zastosowane czynniki terapeutyczne. Autorzy dokonali analizy obecności przeciwciał



w surowicy specyficznych wobec stosowanych bakteriofagów oraz określili stan mikrobiomu jelitowego. Zastosowanie kompleksowej analizy jest niezmiernie cenne i stwarza możliwość całościowej oceny wpływu obu terapii na organizm w kontekście stosowanych fagów, ich gospodarzy i modeli zwierzęcych.

Wkład Habilitantki w powstanie tej publikacji był znaczący i polegał na koordynowaniu prac laboratoryjnych związanych z sekcją kurcząt oraz pobieraniem i przygotowywaniem tkanek i narządów do dalszych analiz, a także przeprowadzeniu analizy statystycznej i wizualizacji wyników badań mikrobiomu.

W drugiej publikacji oryginalnej – *Highly different effects of phage therapy and antibiotic therapy on immunological responses of chickens infected with Salmonella enterica serovar Typhimurium. Frontiers in Immunology. 2022, 13, 956833. doi: 10.3389/fimmu.2022.956833* – przedstawiona jest wnikliwa analiza odpowiedzi immunologicznej (komórkowej oraz humoralnej) oraz fizjologii w ptasim modelu zwierzęcym w trakcie trwania infekcji, po zastosowaniu zarówno fagoterapii i antybiotykoterapii wobec patogenu *Salmonella enterica* serovar Typhimurium. Pragnę podkreślić, że ogromnie imponujące jest zaprezentowanie rzetelnej analizy stanu kurcząt podczas trwania infekcji utajonej oraz po terapii, tj. obserwacja stanu upierzenia, masy ciała, stopnia zaczerwienienia/odbarwienia grzebienia oraz obecności markerów stanu zapalnego, zmian zapalnych, wynikających z infiltracji heterofili i limfocytów w wątrobie i nerkach oraz w mniejszym stopniu w śledzionie, ocena histologiczna pobranych narządów wewnętrznych czy w końcu, zachowania agresywnego lub autoagresywnego u kurcząt. Koncepcja tej publikacji powstała w odpowiedzi na pytania, które zrodziły się po uzyskaniu rezultatów wcześniejszych doświadczeń, przedstawionych w pierwszej publikacji oryginalnej. Jest ona wyjątkowa ze względu na nowatorskie podejście do potraktowania organizmu zwierzęcia całościowo, włączając analizę szerokiej gamy parametrów fizjologicznych, w tym hormonów stresu – kortyzolu i kortykosteronu w odpowiedzi na stosowaną terapię. Kolejny raz Habilitantka udowadnia swoją rozległą wiedzę na temat fizjologii zwierząt i umiejętność trafnego łączenia zaistniałych faktów oraz wyciągania wniosków. Traktowanie organizmu zwierzęcego całościowo jest niezwykle istotne w kontekście utrzymania ogólnego dobrostanu zwierząt szczególnie w trakcie terapii przeciwbakteryjnej. Ponownie, również i w tej publikacji pokazano, że terapia fagowa jest zarówno skuteczna jak i bezpieczna dla zwierząt w danym modelu doświadczalnym i dodatkowo jednoznacznie wskazuje na ogromnie szkodliwy wpływ enrofloksacyny – antybiotyku – na organizm zwierząt.

Wkład Habilitantki w powstanie tej publikacji był bardzo znaczący, począwszy od konceptualizacji badań, poprzez planowanie, koordynowanie, wykonanie badań na zwierzętach, analizę uzyskanych wyników i kończąc na przygotowaniu manuskryptu, jak i uczestnicząc w korespondencji z recenzentami.

W trzeciej publikacji oryginalnej – *Phage therapy vs. the use of antibiotics in the treatment of Salmonella-infected chickens: comparison of effects on hematological parameters and selected biochemical markers. Antibiotics. 2022, 11(12), 1787. doi: 10.3390/antibiotics11121787* – przedstawiona jest kontynuacja badań zapoczątkowanych w poprzednich publikacjach. Opisuje ona ocenę bezpieczeństwa terapii fagowej w porównaniu z antybiotykami (enrofloksacyną i kolistyną) na modelu ptasim. Dokonano w niej analizę parametrów hematologicznych oraz wyznaczono poziom wybranych markerów biochemicznych w próbkach krwi pobranych od ptaków niezainfekowanych, jak i zakażonych *Salmonella enterica* serovar Typhimurium. Uzyskane wyniki potwierdziły również, że po podaniu koktajlu fagowego analizowane parametry hematologiczne nie różniły się istotnie od wyników w grupach kontrolnych, a fagoterapia w zastosowanym modelu doświadczalnym była bezpieczna bez wpływu na funkcjonowanie całego organizmu.



Wkład Habilitantki w powstanie tej publikacji był bardzo znaczący, począwszy od konceptualizacji badań, poprzez planowanie i wykonanie analiz hematologicznych i biochemicznych, kończąc na przygotowaniu manuskryptu, jak i uczestniczeniu w korespondencji z recenzentami.

W czwartej publikacji oryginalnej – *Sex-dependent differences in behavioral and immunological responses to antibiotic and bacteriophage administration in mice. Frontiers in Immunology. 2023, 14, 1133358. doi: 10.3389/fimmu.2023.1133358* – dokonano oceny odpowiedzi immunologicznej i behawioralnej na fagoterapię i antybiotyki (enrofloksacynę i tetracyklinę) w modelu mysim. Podobnie jak w drugiej pracy oryginalnej również i tutaj dokonano kompleksowej analizy szerokiej gamy parametrów, które zostały rozszerzone o analizy behawioralne zwierząt, co jest niewątpliwie nowatorskim podejściem. Należy podkreślić fakt, iż po raz pierwszy w niniejszej pracy wykazano zależność negatywnego wpływu antybiotykoterapii od płci. Ów negatywny wpływ dotyczył funkcjonowania układu odpornościowego, ale także znaczącej dysfunkcji ośrodkowego układu nerwowego, przejawiającej się zaburzeniem wzorca behawioralnego. Niepożądane efekty były szczególnie nasilone u samic. Z kolei przeprowadzone, złożone analizy behawioralne i immunologiczne potwierdziły brak negatywnych skutków stosowania koktajlu bakteriofagowego.

Wkład Habilitantki w powstanie tej publikacji był bardzo znaczący i polegał na zdobyciu finansowania na realizację badań (Projekt NCN Miniatura 5: „Ocena ośrodkowej odpowiedzi immunologicznej indukowanej obecnością bakteriofagów w tkance nerwowej” (2021/05/X/NZ4/00221), konceptualizacji, koordynacji, planowaniu i wykonaniu części doświadczeń, analizie i interpretacji wyników, przygotowaniu manuskryptu łącznie z oprawą graficzną oraz – jako autorka korespondencyjna – udziale w dyskusji z recenzentami publikacji.

Po zapoznaniu się z pracami składającymi się na osiągnięcie naukowe pani dr Magdaleny Podlacha nie mam wątpliwości, że jest ona samodzielnym pracownikiem naukowym. Jej mocne strony to bogaty warsztat badawczy, ogromna wiedza i doświadczenie, co przekłada się na umiejętność celnego wnioskowania i tworzenia pomysłowych koncepcji badawczych. Posiada ona również umiejętność nawiązywania współpracy, a także umiejętność pozyskiwania funduszy na badania. Moja ocena przedmiotowego osiągnięcia jest ze wszech miar pozytywna.

Na pozostały dorobek naukowy Habilitantki składa się udział w badaniach nad oceną potencjału terapeutycznego genisteiny w chorobie Alzheimera i jej działaniu profilaktycznego niwelującego fizjologiczną (stopniową) utratę funkcji kognitywnych. Pani dr Magdalena Podlacha jest współautorką w dwóch publikacjach naukowych opublikowanych w *Neuropharmacology 2019; 148, 332-346. doi: 10.1016/j.neuropharm.2019.01.030; IF: 4,431* oraz *Brain, Behavior and Immunity – Health 2022; 23, 100482. doi: 10.1016/j.bbih.2022.100482*. Udział Habilitantki w powstawaniu publikacji był znaczący i polegał na: opracowaniu i przeprowadzeniu wszystkich eksperymentów behawioralnych na zwierzętach, przygotowaniu zwierząt i opiekowanie się nimi podczas trwania eksperymentu, wykonaniu analizy statystycznej i przygotowaniu oprawy graficznej uzyskanych wyników, przygotowaniu części opisu patentowego, opracowaniu, rewizji i walidacji funkcjonalnych biomarkerów choroby Huntingtona.

Ponadto Habilitantka jest współautorką trzech rozdziałów w książkach, a ogółem dwunastu opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych, trzydziestu sześciu prac naukowych opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym indeksowanych w bazie Journal Citation Reports. Sumaryczny Impact Factor wynosi: 136,047, a sumaryczna punktacja MNiSW to 3482.

W moim przekonaniu, analiza dorobku naukowego Habilitantki pozwala na stwierdzenie, że jest ona dojrzałą i samodzielną badaczką, a jej prace w sposób znaczący pogłębiają wiedzę na temat całościowej oceny stosowania fagoterapii i antybiotykoterapii oraz skutków obu form terapii na funkcjonowanie organizmu w wybranych modelach badawczych. Pragnę w tym miejscu podkreślić, że dorobek ten wskazuje na istotną aktywność naukową Habilitantki.



Podsumowując tę część mojej oceny, pragnę stwierdzić, że zarówno prace składające się na osiągnięcie naukowe, jak i pozostały dorobek naukowy Habilitantki odpowiada, w moim najgłębszym przekonaniu, wymogom stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauki Biologiczne.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego, współpracy naukowej i popularyzacji nauki

Pani dr Magdalena Podlacha ma ogromne doświadczenie dydaktyczne, które zdobyła, prowadząc zajęcia ze studentami z zakresu: anatomii funkcjonalnej człowieka; fizjologii zwierząt i człowieka; metod behawioralnych w neurobiologii; metod badań ośrodkowego układu nerwowego; pracowni specjalnościowej. Ponadto prowadziła wykłady dla studentów m.in. z Genetyki behawioralnej, Neurofizjologii molekularnej, Zwierzęcych modeli chorób autoimmunologicznych, neurodegeneracyjnych i metabolicznych. Ponadto prowadziła seminaria dla studentów i pracownie specjalnościowe. Za swoją pracę dydaktyczną studenci wyróżnili ją nominacją do Nagrody im. K.C. Mrongowiusza w 2021 roku na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Jest również długoletnią członkinią Komisji Egzaminacyjnej, a także recenzentką prac dyplomowych. Pani dr Podlacha była opiekunką/promotorką jedenastu prac magisterskich oraz licencjackich. Jest również promotorką pomocniczą w rozprawie doktorskiej we współpracy ze Szkołą Doktorską Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN. W 2021 roku była również członkinią Rady Programowej Kierunku Biologia. Habilitantka była współprowadzącą m.in. warsztaty rezerwowane („Czym się pasjonują neurofizjolodzy zwierząt?”) podczas Nocy Biologów i Dni Mózgu, a także prezentowała tematykę badawczą potencjalnym kandydatom na studia w trakcie Dni Otwartych Wydziału Biologii.

Habilitantka była i jest nadal zaangażowana w liczne projekty naukowe. W swojej macierzystej jednostce naukowej realizowała cztery projekty finansowane przez Narodowe Centrum Nauki oraz dwa finansowane ze źródeł zewnętrznych. Zdobyła dofinansowanie do realizacji zadania badawczego w konkursie Miniatura 5 z Narodowego Centrum Nauki (nr decyzji DEC-2021/05/X/NZ4/0021). Habilitantka posiada także liczne współprace naukowe. Od maja 2018 roku odbyła kilka staży naukowych w Katedrze i Zakładzie Biochemii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, w ramach których realizowała prace badawcze dotyczące poznania molekularnego mechanizmu choroby Huntingtona. Na przełomie roku 2019/2020 odbyła również staż w Katedrze Mikrobiologii i Biotechnologii Uniwersytetu Rzeszowskiego. Ponadto Habilitantka posiada liczne współprace z zespołami naukowymi zarówno w Polsce jak i za granicą, m.in. z Instytutu Biologii Komórki (NAS, Ukraina), z Katedry i Zakładu Biochemii Farmaceutycznej, Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Zakładu Badania Związków Biologicznie Czynnych Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Pani dr Magdalena Podlacha jest Laureatką Zespołowej Nagrody Rektora UG pierwszego stopnia w roku 2021 za wiodący wkład w cykl publikacji, dotyczących: Molekularnych mechanizmów chorób genetycznych z grupy mukopolisacharydoz oraz Laureatką Zespołowej Nagrodę Rektora UG drugiego stopnia w roku 2022 za udział w powstaniu cyklu publikacji pt. „*Molekularne mechanizmy procesów komórkowych leżących u podłoża funkcjonowania tkanek i organizmów*”.

Swoje wyniki Habilitantka prezentowała również w formie referatów oraz posterów na krajowych i międzynarodowych zjazdach oraz konferencjach naukowych. Była także organizatorką kilku konferencji i sympozjów. Obecnie jest również członkinią krajowych i międzynarodowych stowarzyszeń naukowych. Pełni rolę recenzentki w czasopiśmie naukowych o zasięgu międzynarodowym. W momencie przygotowywania Wniosku habilitacyjnego Pani dr Podlacha zrecenzowała ponad 20 manuskryptów dla takich czasopism, jak: *Metabolic Brain Disease*, *Scientific Reports*, *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* czy *Frontiers in Immunology*. Ponadto, pełni



INSTYTUT IMMUNOLOGII I TERAPII DOŚWIADCZALNEJ
IM. LUDWIKI HIRSZFELDA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
Centrum Doskonałości IMMUNE
Rudolfa Weigla 12, 53-114 Wrocław, POLSKA
Telefon: (+48-71) 337 11 72, (+48-71) 370 99 30 Fax: (+48-71) 337 21 71
www.hirsztfeld.pl

ona funkcję edytora gościnnego w specjalnym numerze czasopisma *Genes: Genetics and Genomics of Inherited Metabolic Diseases* (IF: 3,759).

W podsumowaniu stwierdzam, że dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzacyjny Habilitantki spełnia wymagania ustawowe w odniesieniu do kandydatów ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego

Podsumowanie oceny i wniosek końcowy

Podsumowanie oceny całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Pani dr Magdaleny Podlasy: 1) Oceniane osiągnięcie naukowe pani dr Magdaleny Podlasy obejmuje pięć prac naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym. Prace te charakteryzuje wysoki poziom merytoryczny. Stanowią one cenny wkład w badania nad efektywnością terapii fagowej w wybranych modelach doświadczalnych i korzyści jej stosowania w porównaniu do antybiotykoterapii. 2) Pozostały dorobek naukowy Habilitantki składa się z trzydziestu jeden prac opublikowanych w recenzowanych wydawnictwach o zasięgu międzynarodowym. 3) Habilitantka jest doświadczoną dydaktyczką i organizatorką pracy naukowej.

W moim przekonaniu przedłożone dokumenty na temat osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego pozwalają na stwierdzenie, że pani dr Magdalena Podlaska wykazała się umiejętnościami planowania, wykonywania oraz organizowania pracy naukowej. Stwierdzam, że Habilitantka w swojej dziedzinie reprezentuje wysoki poziom merytoryczny, a uzyskane wyniki stanowią istotny wkład w rozwój Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauki Biologiczne.

Na podkreślenie zasługuje bogaty warsztat naukowy obejmujący techniki z zakresu immunologii oraz neurofizjologii. Habilitantka posiada także doświadczenie w prowadzeniu dydaktyki w zakresie wymaganym od kandydata na samodzielny pracownika naukowego. Biorąc pod uwagę ocenę osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej uważam, że dorobek naukowy dr. Magdaleny Podlasy spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt 2, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.). Biorąc pod uwagę wszystko to, co zawiera niniejsza ocena wnioskuję o nadanie Pani dr Magdalenie Podlasze stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauki Biologiczne. Dodatkowo wnoszę o wyróżnienie przedmiotowego osiągnięcia naukowego stosowną nagrodą.

Z poważaniem