

PAN - Instytut Immunologii
Wpł. dnia 1.0.02.2023.....
L.dz. 45.....

Gdańsk, dnia 07 lutego 2023r.

W załączeniu przesyłam **RECENZJĘ** osiągnięcia naukowego dr n. biol. Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK pt. „Izolacja fagów do celów terapeutycznych oraz określenie wpływu czynników zewnętrznych na ich aktywność lityczną”, wraz z całokształtem dorobku naukowego, w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym w INSTYTUCIE IMMUNOLOGII I TERAPII DOŚWIADCZALNEJ PAN we Wrocławiu.

Z poważaniem

KIEROWNIK
Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej

dr hab. n. med. Lidia Pechowicz
prof. uczelni

Dr hab. n med. Lidia Piechowicz, prof. uczelni

Zakład Mikrobiologii Lekarskiej
Katedra Mikrobiologii
Gdański Uniwersytet Medyczny
ul. Dębowa 25
80-204 Gdańsk

Gdańsk, dnia 08 lutego 2023r.

RECENZJA

całokształtu dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego

dr n. biol. Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK

pt. „Izolacja fagów do celów terapeutycznych oraz określenie wpływu czynników zewnętrznnych na ich aktywność lityczną”

- w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne, sporządzona zgodnie z uchwałą nr 10-16/e-212/2022 Rady Naukowej Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda PAN we Wrocławiu z dnia 8 grudnia 2022 roku.

Informacje ogólne

Dr n. biol. Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK jest absolwentką Wydziału Przyrodniczo-Technicznego Uniwersytetu Opolskiego. W 2007 roku uzyskała tytuł magistra biologii za pracę pt. „Transformacja drożdżowym bankiem genów mutantów *aci Saccharomyces cerevisiae* należących do VIII grupy komplementacyjnej”. Od 2009 roku do chwili obecnej pracuje w Samodzielnym Laboratorium Bakteriofagowym Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu (IITD PAN), początkowo jako wykonawca w projektach badawczych realizowanych przez laboratorium, następnie jako specjalista biotechnolog, a od 2016 roku na stanowisku adiunkta.

Stopień naukowy doktora nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia, specjalność mikrobiologia, nadany przez Radę Naukową IITD PAN we Wrocławiu, uzyskała w 2015 roku na podstawie rozprawy zatytułowanej „Wpływ preparatów fagowych na zdolność fagocytów do wewnątrzkomórkowego zabijania bakterii” (pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Górskiego).

Przedstawioną poniżej ocenę osiągnięć dr n. biol. Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK sporządziłam w oparciu o kryteria zawarte w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 20 lipca 2018 r, ust.1 pkt 2 Ustawy) oraz otrzymane materiały, tj. autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (z informacjami naukowymi), osiągnięcie naukowe przedłożone w postaci pięciu prac, skany oświadczeń dotyczące udziału wszystkich współautorów w powstaniu publikacji, dokumenty potwierdzające współpracę w więcej niż jednej jednostce, odbyte staże oraz kopię dyplomu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora.

Wszystkie dokumenty pod względem formalnym i edytorskim zostały przygotowane w większości w sposób umożliwiający ocenę, z wyjątkiem dokumentu: **wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych,**

który w punkcie IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE (str.17) nie zawiera łącznej punktacji 5 prac objętych rozprawą habilitacyjną w zakresie IF, MNiSW oraz liczby cytowań wg *Scopus* i wg *Web of Science*. Ponadto, umieszczone w tym punkcie dane, nie zostały potwierdzone przez Dział Dokumentacji Informacji Naukowej IITD PAN. Wprawdzie Habilitantka podaje łączną punktację 5 prac objętych rozprawą habilitacyjną (IF, MNiSW, liczba cytowań) w trzech innych miejscach przesłanych dokumentów: *wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych (str.2); *wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, po zsumowaniu punktów z poszczególnych publikacji (str.1-2); *autoreferat-załącznik nr 3, (str. 4-13), lecz nie jest ona spójna.

W dokumencie: **wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych** (str.2) podano:

- łączny IF prac włączonych do cyklu: **23,24**
- liczba punktów MEiN prac włączonych do cyklu: 335.

W dokumencie: **wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych** (str. 1-2), po zsumowaniu punktów z poszczególnych prac cyklu otrzymujemy:

- łączna liczba cytowań prac wg *Web of Science* **137**, wg *Scopus* **152**
- łączny IF prac włączonych do cyklu: **22,291**
- liczba punktów MEiN prac włączonych do cyklu: 335.

W dokumencie **autoreferat (załącznik nr 3, str. 4-13)**, po zsumowaniu punktów z poszczególnych prac cyklu otrzymujemy:

- łączna liczba cytowań prac wg *Web of Science* **105**, wg *Scopus* **122**
- łączny IF prac włączonych do cyklu: **22,409**
- liczba punktów MEiN prac włączonych do cyklu: 335.

Z powodu powyższych rozbieżności nie było możliwe przeprowadzenie ewaluacji osiągnięcia habilitacyjnego dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK, na podstawie przedstawionej punktacji.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na cykl publikacji stanowiący osiągnięcie habilitacyjne dr n. biol. Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK pt. „Izolacja fagów do celów terapeutycznych oraz określenie wpływu czynników zewnętrznych na ich aktywność lityczną” składa się 5 publikacji:

- [1] „Bacteriophage procurement for therapeutic purposes”
- [2] “Factors influencing phage stability/activity – challenges in practical phage application”
- [3] „The effect of bacteriophage preparations on intracellular killing of bacteria by phagocytes”
- [4] „Isolation and characterization of phage active against *Paenibacillus larvae* causing American Foulbrood in honey bees in Poland”
- [5] Two newly isolated *Enterobacter*-specific bacteriophages: biological properties and stability studies”

Trzy prace to publikacje oryginalne, dwie pozostałe są pracami przeglądowymi. W trzech publikacjach Habilitantka występuje jako pierwszy autor, w czterech, jako autor korespondencyjny. Wszystkie prace zostały opublikowane w latach 2015-2022, w znanych czasopismach indeksowanych przez *Journal Citation Reports* o IF od 2,812 do 5,818. Prace wchodzące w skład osiągnięcia zostały zacytowane łącznie ponad 100 razy, co wskazuje, że temat jaki podjęła Habilitantka nie jest niszowy i wzbudza zainteresowanie w świecie nauki.

Indywidualny wkład pracy w powstanie publikacji Habilitantka określa jako:

- opracowanie koncepcji lub podanie pomysłu koncepcji pracy, pełnienie wiodącej roli w przygotowaniu manuskryptu i przygotowaniu poprawek sugerowanych przez recenzentów (prace przeglądowe)
- opracowanie koncepcji lub podanie pomysłu koncepcji projektu i publikacji, planowanie eksperymentów, analizowanie i interpretacja wyników, pełnienie wiodącej roli w przygotowaniu manuskryptu i przygotowaniu poprawek sugerowanych przez recenzentów (prace badawcze).

Wszystkie publikacje powstały przy udziale wielu autorów, co najczęściej wynika ze specyfiki prowadzonych badań i wskazuje, że Habilitantka posiada umiejętność pracy w zespole.

Główne moje wątpliwości dotyczą dwóch kwestii:

- 1) wyników badań umieszczonych w publikacji pt. „The effect of bacteriophage preparation on intracellular killing of bacteria by phagocytes”[3] oraz
- 2) udziału procentowego i roli Habilitantki w prowadzeniu badań, których dotyczy publikacja pt. „Isolation and characterization of phages active against *Paenibacillus larvae* causing American Foulbrood in honey bees in Poland” [4].

Ad.1) Habilitantka określiła w autoreferacie (str.8) w odniesieniu do publikacji [3]: *Praca prezentująca część wyników uzyskanych podczas realizacji badań w ramach mojej pracy doktorskiej*. Habilitantka nie wskazała wyraźnie, jaką część wyników z pracy doktorskiej włączyła w osiągnięcie habilitacyjne i dlaczego? Biorąc powyższe pod uwagę oraz fakt, że tytuły: publikacji [3] i pracy doktorskiej Habilitantki są podobne, mogą się tylko domyślać, że była to znaczna część wyników pracy doktorskiej włączona w osiągnięcie.

Ad.2) Publikacja [4] liczy 23 współautorów i mam trudności w ustaleniu, jaki jest procentowy udział Habilitantki w realizacji badań i w powstaniu dzieła. Ponadto, podane informacje związane z zakresem zaangażowania Habilitantki w powstanie dzieła są niespójne. Swoją rolę w pracy opisuje Ona jako: byłą pomysłodawcą koncepcji projektu oraz koncepcji pracy (prezentującej wyniki projektu), planowaniu eksperymentów i analizie wyników, miałam wiodący udział w przygotowaniu manuskryptu oraz poprawek sugerowanych przez recenzentów. Według informacji zamieszczonych w publikacji [4], opisany jest wkład merytoryczny dr JOŃCZYK-MATYSIAK, bez Jej udziału w eksperymentach *“is the author of the research idea and article concept, drafted the main part of the manuscript and prepared revision version”*.

Powyższe niewyjaśnione kwestie obniżają wartość przedstawionego osiągnięcia habilitacyjnego.

Zainteresowania badawcze Habilitantki koncentrują się na izolowaniu fagów do celów terapeutycznych oraz badaniu wpływu wybranych czynników zewnętrznych na ich aktywność lityczną.

W dobie narastającej lekooporności bakterii i coraz częstszego braku skuteczności antybiotykoterapii, zainteresowanie bakteriofagami, jako potencjalna alternatywa dla antybiotyków, w ostatnich okresie znacznie wzrosło. Wybór podyktowany był unikatowymi właściwościami bakteriofagów, które niszczą swoiście komórki wyłącznie bakterii. Aktualne badania nad wykorzystaniem fagów, szczególnie przeciw wielolekoopornym infekcjom bakteryjnym są zaawansowane i sugerują, że terapia fagowa ma wysoki potencjał aplikacyjny. Obecnie, ma ona status terapii eksperymentalnej, więc aby istniała możliwość powszechnego wprowadzenia bakteriofagów do leczenia, potrzebne są dalsze badania nad skutecznością działania, bezpieczeństwem ich użycia oraz nad czynnikami, które wpływają na zachowanie

ich aktywności litycznej, zarówno w czasie przechowywania, jak i po podaniu pacjentowi. Badania powyższe są niezwykle ważne, gdyż odpowiednio opracowany preparat fagowy, poza innymi czynnikami, może mieć istotny wpływ na wyniki terapii. Preparaty fagowe skierowane na różne gatunki bakterii, obok znanych procedur ich przygotowania, wymagają często indywidualnego podejścia i analiz, a wiedza na temat wydaje się nadal niekompletna.

W przedstawionych 5 publikacjach osiągnięcia habilitacyjnego zawarto: praktyczne informacje ułatwiające pozyskanie fagów do celów terapeutycznych oraz dotyczące czynników wpływających na bakteriofagi, na etapie ich przygotowania i aplikacji [1, 2], ocenę wpływu bakteriofagów na zdolność ludzkich fagocytów krwi obwodowej do wewnątrzkomórkowego zabijania bakterii [3], wyniki poszukiwań bakteriofagów swoistych dla *Paenibacillus larvae*, z ich charakterystyką oraz z opracowaniem preparatu fagowego [4]. Ponadto, scharakteryzowano nowo wyizolowane bakteriofagi przeciw klinicznym, lekoopornym szczepom *Enterobacter spp.* pod kątem ich oporności na różne wartości pH, temperaturę i pod względem stabilności w roztworach srebra, miedzi oraz po kontakcie ze środkami dezynfekującymi. Zbadano również zdolność wspomnianych fagów do zachowania aktywności litycznej w moczu [5].

W pierwszej publikacji [1], Autorka, na podstawie zebranej literatury podsumowała wiedzę dotyczącą właściwości bakteriofagów, metod ich izolacji, kryterium selekcji fagów do ich zastosowania w terapii oraz ograniczeń w zastosowaniu bakteriofagów do celów leczniczych. Zaznaczyła, że zastosowanie metody poszukiwania bakteriofagów w środowisku, ich izolacja czy amplifikacja, powinny być dobierane indywidualnie i wynikać z kinetyki wzrostu bakterii - gospodarza oraz jego wymagań życiowych. Ponadto, preparaty fagowe proponowane w celu terapii zakażeń u ludzi powinny być bezpieczne, jałowe i pozbawione endotoksyn. Metody podawania i tworzenie nowych form, które redukuje ekspozycję fagów na niszczące je warunki, powinny być ulepszone. Dodatkowo podkreśliła, że można otrzymać modyfikowane genetycznie fagi, z szerszym zakresem aktywności i można ukształtować ich aktywność w zależności od potrzeb. W podsumowaniu Autorka zaznacza, że rozwój wiedzy dotyczącej genomiki fagów, immunobiologii i terapii eksperymentalnej u zwierząt i ludzi wskazuje, że bakteriofagi mogą stać się lekiem przeciwbakteryjnym XXI wieku.

W kolejnej publikacji [2], Habilitantka dokonała przeglądu ważnych czynników determinujących aktywność i stabilność fagów, które to czynniki pomagają w uzyskaniu preparatów fagowych o najwyższej skuteczności terapeutycznej. Niniejszy przegląd obszernie i wyczerpująco charakteryzuje obszar związany z wytwarzaniem preparatów fagowych o potencjalnym zastosowaniu w terapii zakażeń bakteryjnych. Jest to o tyle ważne, że dokładne zbadanie powyższych czynników może być podstawą planowania i przeprowadzania badań klinicznych, które są konieczne do dopuszczenia na rynek preparatów fagowych. Habilitantka zwraca uwagę na negatywny wpływ na aktywność fagów różnych warunków fizykochemicznych i fizjologicznych. Ponadto podkreśla, że proces wytwarzania preparatów fagowych, związków i składników preparatów, form przygotowania, warunków przechowywania i drogi podania faga może powodować zmiany miana bakteriofagów. W konkluzji Autorka zaznacza, że znajomość czynników, które mogą wpływać na indywidualne właściwości fagów, może pomóc w skutecznym stosowaniu fagów jako środków terapeutycznych.

W następnej publikacji [3] Habilitantka udowodniła, że stosowanie fagów nie obniża zdolności fagocytów krwi obwodowej wyizolowanych od chorych poddanych terapii fagowej, do

wewnątrzkomórkowego zabijania bakterii. Badania prowadziła na 51 pacjentach z przewlekłymi zakażeniami bakteryjnymi (bakterie Gram-dodatnie i Gram-ujemne), leczonych preparatami fagowymi, a wyniki porównywała z grupę kontrolną, 39 zdrowych ochotników. Habilitantka określiła zdolność komórek fagocytujących krwi obwodowej (neutrofile, monocyty), do fagocytozy bakterii przed, w trakcie i po terapii fagowej. Ponadto zbadała, czy leczenie bakteriofagami wpływa na skład procentowy leukocytów krwi i określiła markery stanu zapalnego u pacjentów w trzech okresach badawczych. Autorka wykazała, że przewlekłe infekcje bakteryjne u pacjentów kwalifikowanych do terapii fagowej osłabiają fagocyty krwi obwodowej do wewnątrzkomórkowego zabijania zarówno patogennych jak też niepatogennych bakterii. Ponadto udowodniła, że terapia fagowa nie obniża zdolności fagocytów do zabijania bakterii, a leczenie bakteriofagami może poprawić osłabioną inaktywację bakterii niepatogennych przez monocyty. Habilitantka dowiodła również, że terapia fagowa nie zaburza składu leukocytów krwi obwodowej oraz nie wpływa na markery zapalne krwi obwodowej. Uzyskane wyniki są bardzo cenne w obszarze badań nad oddziaływaniami między bakteriofagami a układem immunologicznym pacjenta. Wskazują bowiem na możliwość praktycznego zastosowania bakteriofagów, gdyż potwierdzają bezpieczeństwo ich użycia, szczególnie u pacjentów z pierwotną czy wtórną immunosupresją.

W kolejnej oryginalnej publikacji [4] dr Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK, wraz ze współautorami, wyizolowała i scharakteryzowała 5 fagów aktywnych wobec Gram-dodatniej bakterii *Paenibacillus larvae*, która jest czynnikiem etiologicznym zgnilca amerykańskiego – łatwo rozprzestrzeniającej się, choroby larw pszczoł miodnych. Użyła w tym celu nowoczesnych metod badawczych, bazujących na spektroskopii masowej MALDI-TOF (określenie profilu białkowego), mikroskopu elektronowego (analiza morfologii, wielkości cząstki fagowej), czy na sekwencjonowaniu genomu. Udowodniła aktywność lityczną izolowanych fagów dla szczepów *P. larvae* i specyficzność wyłącznie dla tych bakterii. Fagi w krótkim czasie (10 min.) absorbowały się do komórek bakterii, a ich genom nie posiadał genów toksyn i lekooporności. Habilitantka wykazała stabilność lizatów fagowych w co najmniej 4°C oraz brak utraty aktywności cząstek fagowych po dodaniu nośnika cukrowego – sacharozy, w preparacie przeznaczonym do podawania pszczołom. Sacharoza okazała się być dobrym krioprotektantem przed inaktywacją, zabezpieczającym fagi *Paenibacillus larvae* w czasie ich przechowywania oraz po liofilizacji. Autorka opracowała preparat - koktajl fagowy, do zastosowania dla pszczoł w celu ochrony i leczenia zakażeń bakterią *P. larvae*. Ponadto, przeprowadziła wstępne badania *in vivo* bezpieczeństwa preparatu, na zdrowych pszczołach i udowodniła, że jest on nieszkodliwy, a forma podania preparatu jest dobrze tolerowana przez te owady. Rezultaty uzyskane w pracy uważam za bardzo cenne, gdyż zgnilec amerykański jest chorobą przynoszącą duże straty w pasiekach, a przy zakazie stosowania antybiotyków u zwierząt, bakteriofagi stają się realną opcją ograniczenia rozprzestrzeniania się tej choroby.

Podobny kierunek badań Habilitantka przedstawiła w kolejnej pracy z cyklu [5], charakteryzując tym razem 2 bakteriofagi o aktywności litycznej skierowanej przeciw wielolekoopornym, klinicznym szczepom *Enterobacter spp.* (*E. cloace*, *E. hormaechei* i *E. kobei*) - groźnym patogenom szpitalnym. Walka z nimi jest niezwykle trudna, ze względu na ich wielolekooporność i pojawiające się trudności w wyborze skutecznego antybiotyku do leczenia. Na podstawie struktury genomów, wykryte bakteriofagi zakwalifikowano do rzadko reprezentowanej grupy fagów (*Tevenvirinae*). Wykazano, że w temperaturze -70°C i 4°C zachowują miano fagowe, nawet przez okres sześciu miesięcy. Ponadto, inkubacja fagów w

roztworze nanocząstek srebra i miedzi, nie powoduje utraty aktywności fagów dla szczepów *Enterobacter*, co może wskazywać na możliwość synergistycznego działania przeciwbakteryjnego obydwu czynników. Przeciwnie, dezynfektanty zawierające dichlorowodorek oktenidyny, fenoksyetanol czy 70% etanol znacznie redukują miano fagów. Habilitantka wykazała, że badane fagi swoiste dla *Enterobacter* pozostają aktywne w moczu, co może wskazywać na podobną ich aktywność po dopęcherzowej aplikacji pacjentowi. Wysoko oceniam powyższe badania, gdyż pokazują, jak dużą wagę w kontekście walki z wielolekoopornymi patogenami mają prowadzone przez Habilitantkę badania.

Reasumując stwierdzam, że osiągnięcie naukowe dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK wpisuje się w trendy badawcze nauki polskiej i międzynarodowej, oraz wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny (nauki biologiczne). Wiedza, na temat bakteriofagów niszczących patogeny bakteryjne ludzi, wraz z istotnymi informacjami praktycznymi dotyczącymi preparatów fagowych, jest cenna głównie w terapeutycznym ich zastosowaniu. Wartość publikacji włączonych w cykl habilitacyjny znacznie obniżają niewyjaśnione kwestie udziału Habilitantki w eksperymentach badawczych oraz kwestie związane z wynikami pracy doktorskiej. Pierwsze autorstwo oraz autorstwo do korespondencji Habilitantki w przedstawionych do oceny pięciu publikacjach świadczy o wiodącym Jej udziale w powstaniu dzieła. Odnosząc się do Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, ust.1. pkt 2), w której dopuszcza się umieszczenie w osiągnięciu habilitacyjnym wyników pracy doktorskiej, w podsumowaniu, pozytywnie oceniam osiągnięcie naukowe dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK.

Ocena aktywności naukowej

Dorobek naukowy według dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK, z **wyłączeniem prac wchodzących w skład habilitacji** (IF 23,24, MNiSW 335, liczba cytowań 152 *Scopus*), obejmuje 39 prac (29 to prace przeglądowe, 10 to prace oryginalne) o łącznym współczynniku oddziaływania **IF 154,857**, punktach MNiSW **1947**, liczbą cytowań **1562 (wg *Scopus*)** i indeksie Hirscha **22**.

Habilitantka, przed uzyskaniem stopnia doktora opublikowała w latach 2010-2014 sześć prac o łącznym współczynniku oddziaływania **IF 8,182** i punktach MNiSW **112**. Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka znacznie zwiększyła swoją działalność publikacyjną po doktoracie (**IF 169,915**, punkty MNiSW **2170**), przy czym głównym obszarem Jej działalności naukowo-badawczej pozostają nadal bakteriofagi w kontekście możliwości terapeutycznego ich zastosowania, a w szczególności:

- fagi jako modulator czynności komórek eukariotycznych oraz układu odpornościowego (6 publikacji),
- status terapii fagowej w Polsce i na świecie (5 prac),
- możliwości zastosowania fagów w leczeniu bakteryjnych zakażeń w dermatologii, stomatologii, transplantologii czy alergologii (8 prac),
- zrozumienie molekularnych mechanizmów aktywności fagów (2 prace),
- hipotezy dotyczące „pozabakteryjnego” zastosowania fagów (*phage repurposing*) (9 publikacji),
- odpowiedź układu odpornościowego na fagi zastosowane w terapii (4 prace).

Wprawdzie tematem przewodnim powyższych prac były i są bakteriofagi, ale prace prowadzone przez Habilitantkę mają szerszy wymiar. Obejmują bowiem zagadnienia nie tylko biologii bakteriofagów, ich oddziaływań z makroorganizmem, ale również obszary nowych możliwości zastosowania fagów, w tym w

schorzeniach niebakteryjnych, jako środki immunostymulujące czy przeciwzapalne. Jest to problematyka mało zgłębniona, wymagająca znacznej znajomości obszaru badań nad bakteriofagami i otwartości na nowe wyzwania. W mojej opinii Habilitantka je spełnia.

Na uwagę zasługuje aktywność dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK związana z pozyskiwaniem środków na prowadzenie badań (6 projektów, w tym 1 jako kierownik). W latach 2013-2019 była wykonawcą 2 projektów finansownych przez NCBIr, w latach 2009-2010 projektu finansowanego przez MNiSW. Uczestniczyła również w 2 projektach finansowanych przez Unię Europejską i Fundusze Norweskie. Współpracowała z kilkoma ośrodkami naukowymi w kraju (Warszawski Uniwersytet Medyczny, Instytut Biochemii i Biofizyki PAN, Warszawa, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). Jest współautorką patentów/zgłoszeń patentowych (2) do Polskiego Urzędu Patentowego

- Pat.214743 pt. „Phage preparation for rectal administration” (2010r)
- Zgłoszenie P.431688 pt. “Nowe szczepy bakteriofagów swoistych wobec bakterii z rodzaju *Staphylococcus*, *Enterococcus* oraz *Klebsiella*, zwłaszcza do zastosowania w profilaktyce lub leczenia zakażeń u chorych z zespołem stopy cukrzycowej” (2019r).

Dr Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK jest laureatką 4 nagród, w tym trzech Zespołowych Nagród Dyrektora IITD PAN za opublikowanie w latach 2017-2019 prac oryginalnych i przeglądowych, o najwyższych współczynnikach IF, najwyższej liczbie cytowań oraz jednej - za projekt „Innowacyjny bakteriofagowy preparat ochronny do stosowania w stopie cukrzycowej” (Polska Nagroda Innowacyjności, 2015), otrzymała również kilka wyróżnień.

Ponadto, Habilitantka brała czynny udział w konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych, była też członkiem komitetu organizacyjnego konferencji. Recenzowała prace w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, indeksowanych na liście Journal Citation Reports (2018-2022) oraz 1 grant. Odbiła 3 staże naukowe krajowe i zagraniczne w zakresie: technik pracy z patogenami (Wrocław, 2021, 1 miesiąc), podstaw komercjalizacji wyników badań (Wrocław, 2019, 3 miesiące) oraz bezpieczeństwa biologicznego (Wuhan, Chiny, 2019, 10 dni).

Scjentometryczne podsumowanie całego dorobku dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK jest imponujące, chociaż większość z tych prac to prace przeglądowe (31 prac), a tylko niewielka część to publikacje oryginalne (13 publikacji) : sumaryczny IF wszystkich publikacji = 178,097, całkowita liczba cytowań wynosi: 1714 (wg *Scopus*), 1662 (wg *Web of Science*), Indeks Hirscha = 22, a całkowita liczba punktów MNiSW = 2282.

W konkluzji stwierdzam, że Habilitantka jest aktywnym członkiem społeczności naukowej. Była kierownikiem i wykonawcą kilku projektów badawczych, uczestniczyła w konferencjach krajowych i zagranicznych, współpracowała oraz prowadziła badania naukowe z ośrodkami w kraju; jest też współautorką dwóch patentów i ma znaczny dorobek publikacyjny. Jej aktywność naukowa świadczy o posiadaniu doświadczenia i dojrzałości do samodzielnej pracy naukowej. W mojej opinii dr Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK spełnia oczekiwania ustawy w stopniu zadawalającym.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Zgodnie z otrzymanym materiałem, Habilitantka pełniła funkcję opiekuna pomocniczego doktoranta (od 2018r) oraz jest promotorem 5 prac magisterskich.

Ponadto w latach 2017-2022 dr Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK była opiekunem praktyk studenckich 10 studentów oraz opiekunem naukowym staży 2 studentów z zagranicy (University of Bristol, Anglia; Warwick Medical University, Anglia).

Habilitantka uczestniczyła również w akcji popularyzującej naukę poprzez uczestnictwo w audycji radiowej "Eureka" pt. "Innowacyjność i nauka w służbie polskiej gospodarce" (25.07.2017r. Program Pierwszy Polskiego Radia), w której przedstawiała możliwości praktycznego wykorzystania wyników uzyskanych w trakcie swoich badań naukowych. Przedstawione powyżej osiągnięcia oceniam jako skromne.

Biorąc jednak pod uwagę zatrudnienie Habilitantki w placówce, która nie prowadzi regularnych zajęć dydaktycznych, w podsumowaniu, uważam powyższe działania dydaktyczne, organizacyjne i popularyzatorskie za wystarczające.

Wniosek końcowy

Podsumowując, przedstawione osiągnięcie naukowe (cykl 5 prac) pt. „Izolacja fagów do celów terapeutycznych oraz określenie wpływu czynników zewnętrznych na ich aktywność lityczną” jak i aktywność naukową dr Ewy JOŃCZYK-MATYSIAK, w rozumieniu dorobku naukowego, oceniam pozytywnie.

Jednocześnie stwierdzam, że dr n. biol. Ewa JOŃCZYK-MATYSIAK spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 (Dz.U. 2018, art. 219, ust.1 pkt 2). W związku z powyższym, zwracam się do Rady ds. Stopni Naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu o dopuszczenie Habilitantki do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Z wyrazami szacunku



dr hab. n. med. Lidia Piechowicz, prof. uczelni
Gdański Uniwersytet Medyczny