

**WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH**

INSTYTUT GENETYKI I MIKROBIOLOGII

ul. Przybyszewskiego 63/77
51-148 Wrocławtel. +48 71 375 62 13 | +48 71 325 21 51
fax +48 325 21 51

igm@uwr.edu.pl | www.mikrobiologia.uni.wroc.pl

Prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa
Zakład Biologii Patogenów i Immunologii
Instytut Genetyki i Mikrobiologii
Uniwersytet Wrocławski
ul. Przybyszewskiego 63-77
51-148 Wrocław
tel. +48 71 37 56 290
fax. +48 71 325 21 51
email. zuzanna.drulis-kawa@uwr.edu.pl

Wrocław, 2019-10-14

**Ocena osiągnięć dr Bożeny Nejman-Faleńczyk
w związku z wszczęciem postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk biologicznych,
w dyscyplinie mikrobiologia przez Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego**

1. Przebieg kariery zawodowej.

Dr Bożena Nejman-Faleńczyk ukończyła studia magisterskie w 2006 roku na kierunku Biotechnologia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Pracę magisterską pt „TGF- β receptor expression determines progressive fibrosis” przygotowała pod kierunkiem prof. UMK, dr hab. Anny Goc, a wykonywała w laboratorium prof. Olivera Eickelberga na Uniwersytecie Justusa Liebiga w Giessen, w Niemczech. W 2010 Habilitantka uzyskała dyplom na studiach podyplomowych na kierunku Dietetyka i Planowanie Żywienia, na Wydziale Nauk o Żywności i Żywieniu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Obroniona praca zatytułowana „Niebezpieczeństwa związane ze skażeniem żywności bakterią *Escherichia coli* O157:H7”, przygotowana była pod kierunkiem prof. dr. hab. Józefa Korczaka.

Po studiach Pani Najman-Faleńczyk rozpoczęła studia doktoranckie na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, gdzie w 2012 roku uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w zakresie mikrobiologii na podstawie rozprawy doktorskiej „Kontrola replikacji fagów lambdoidalnych niosących geny toksyn Shiga w świetle potencjalnych nowych metod ich wykrywania i terapii zakażeń enterokrwotocznymi szczepami *Escherichia coli*”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Grzegorza Węgrzyna.

Od 2012 r. do chwili obecnej Pani Doktor jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Biologii Molekularnej na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. W trakcie zatrudnienia Habilitantka miała półroczną przerwę związaną z przebywaniem na urlopie macierzyńskich.

W podsumowaniu tej części recenzji, poświęconej charakterystyce przebiegu kariery zawodowej dr Bożeny Nejman-Faleńczyk stwierdzam, że konsekwentnie kontynuuje tematykę badań rozpoczętych w trakcie pracy doktorskiej. Jednocześnie należy podkreślić, że już jako studentka nie bała się podjąć wyzwania realizacji badań za granicą zakończonych napisaniem pracy magisterskiej w języku angielskim. Na podkreślenie zasługuje fakt, że równie dobrze czuje się w tematyce biologii molekularnej dotyczącej

aspektów chorób człowieka jak i tematyce skoncentrowanej na mikrobiologii, w tym wirusach bakteryjnych. Zdobycie tak szerokiej wiedzy pozwala Habilitantce planować doświadczenia i analizować wyniki w szerszej perspektywie współzależności ewolucyjnych gospodarz-patogen-wirus.

2. Ocena osiągnięcia naukowego prezentowanego jako habilitacja oraz dorobku naukowego-badawczego.

Ocena merytoryczna pracy wskazanej jako osiągnięcie

Osiągnięcie habilitacyjne zatytułowano: „Analiza funkcji wybranych, zakonserwowanych rejonów genomów fagów Stx w kontekście opracowywania nowych metod wykrywania i zwalczania infekcji Shiga-toksycznymi szczepami *Escherichia coli*”

W skład osiągnięcia wchodzi aż siedem prac oryginalnych i cztery przeglądowe opublikowane w latach 2012 – 2018. Zarówno prace eksperymentalne jak i przeglądowe opublikowano w czasopiśmie z listy JCR: Archives of Microbiology (IF₂₀₁₃ 1,861); PLoS One (IF₂₀₁₄ 3,234); Toxins (IF₂₀₁₅ 3,571); Scientific Reports (IF₂₀₁₅ 5,228); J Enzyme Inhib Med Chem. (IF₂₀₁₇ 3,638); Viruses (IF₂₀₁₇ 3,761); Oxid Med Cell Longev (IF₂₀₁₆ 4,593); Plasmid (IF₂₀₁₅ 1,732); Acta Biochimica Polonica (IF₂₀₁₂ 1,185).

Parametryczne dane osiągnięcia habilitacyjnego to sumaryczny współczynnik oddziaływania **35,6** (Impact Factor) zgodnie z rokiem opublikowania, a liczba punktów zgodnie z wykazem MNiSW w roku opublikowania to **310**. Prace te łącznie zostały zacytowane 70 razy.

Wkład habilitantki w poszczególne publikacje był różnorodny i tak, dla siedmiu prac mieścił się w granicach 25-35%, a w czterech publikacjach udział był znaczący 51-80%. W trzech z zaprezentowanych prac dr Nejman-Faleńczyk jest autorem korespondującym, natomiast w sumie w pięciu pierwszym lub równorzędnie pierwszym. W pozostałych wymienionych publikacjach jest drugim w kolejności autorem, co związane było z pełnieniem roli promotora pomocniczego autora z pierwszej pozycji (doktorantki). Dzieło składa się z jedenastu prac współautorskich, co w dziedzinie biologii molekularnej mikroorganizmów jest normą, ponieważ tematykę realizuje się w większych zespołach, wliczając też partnerów z laboratoriów zagranicznych.

Tematyka osiągnięcia naukowego Habilitantki dotyczy łagodnych fagów Stx przenoszących geny groźnych dla człowieka toksyn Shiga. Bakterie z wbudowanym w genom profagiem Stx są zdolne do produkcji toksyn Shiga. Cecha ta jest najczęściej wykrywana u enterokrwotocznych szczepów *E. coli* (EHEC). Badania opublikowane w osiągnięciu naukowym skupiają się na zakonserwowanych w genomach fagów Stx rejonach sekwencji, mogących mieć znaczenie w wykrywaniu lub zwalczaniu infekcji Shiga-toksycznymi bakteriami. Co podkreśla sama Habilitantka, funkcje niektórych z analizowanych rejonów sekwencji nie były wcześniej znane.

Zrealizowane prace pozwoliły na wysunięcie kilku wniosków, które stanowią wkład Habilitantki w rozwój dziedziny zajmującej się oddziaływaniami wirus-bakteria-gospodarz oraz obszarze aspektów diagnostyczno-terapeutycznych. W przedstawionym opisie dzieła Habilitantka podsumowuje osiągnięcie w kilku punktach:

1. Podniesienie świadomości społeczeństwa na temat trudności w wykrywaniu bakterii produkujących toksyny Shiga, których główne czynniki wirulencji (geny stx) zlokalizowane są w obrębie ruchomych elementów genetycznych.
2. Opracowanie nowej, opartej na technice PCR, metody umożliwiającej wykrywanie dobrze zachowanych fragmentów sekwencji genów kodujących toksyny Shiga, charakteryzującej się szybkim i prostym w wykonaniu, a przy tym niedrogim i przede wszystkim skutecznym sposobem detekcji powstających produktów.
3. Zidentyfikowanie rejonów o zakonserwowanej w genomach fagów Stx sekwencji i mających znaczenie w odpowiedzi na warunki stresu oksydacyjnego i uruchomieniu cyklu litycznego faga.
4. Wykazanie skuteczności działania związków o właściwościach antyoksydacyjnych w hamowaniu litycznego rozwoju faga Stx w bakteriach *E. coli*, w warunkach stresu oksydacyjnego.
5. Odkrycie pierwszej fagowej cząsteczki typu mikroRNA o wysoko zakonserwowanej wśród fagów Stx sekwencji i wykazanie jej istotnej, pro-lizogenicznej roli w rozwoju tych fagów w bakteriach *E. coli*.
6. Uwidocznienie różnic w rozwoju fagów Stx oraz blisko spokrewnionego faga λ i wykazanie, że pomimo ogólnego podobieństwa sekwencji tych fagów i ich podobnej organizacji, w określonych rejonach genomu, sekwencje te istotnie się różnią.

Opracowanie nowej metody diagnostycznej do wykrywania genów kodujących toksyny Shiga zostało uznane za znaczące, dlatego też dr Nejman-Faleńczyk otrzymała dofinansowanie w ramach programu LIDER Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na realizację badań w tym temacie (Nr Lider/21/92/L-3/11/NCBR/2012). Poza tym pomysł ten od 2015 roku jest objęta krajową ochroną patentową [patenty opisane w pkt II.B.1-2 zał. 4]. Warto podkreślić, że Pani Doktor kontynuuje badania nad ukierunkowaniem opracowanej metody na wykrywanie również innych patogenów i prowadzi prace przedwdrożeniowe na Uniwersytecie Gdańskim w ramach projektu „Inkubator Innowacyjności+” finansowanego przez MNiSW (Nr MNISW/2017/DIR/68/II +).

Habilitantka brała jednocześnie udział w projekcie finansowanym w konkursie Opus 5 Narodowego Centrum Nauki (Nr UMO-2013/09/B/NZ2/02366) dotyczącym zależności pomiędzy ekspresją rejonu *exo-xis*, a litycznym rozwojem fagów lambdoidalnych.

Kolejny pomysł i hipoteza badawcza jakie pojawiły się w trakcie realizacji osiągnięcia naukowego dotyczą mikroRNA-zależnej kontroli przejścia wirusa z rozwoju utajonego w lityczny. Poznanie mechanizmu tej regulacji stanowi cel dalszych badań, na które uzyskano finansowanie w ramach trzech projektów badawczych: Opus 15 (Nr UMO-2018/29/B/NZ1/00549), Sonata Bis 8 (Nr dec. 2018/30/E/NZ1/00400) oraz Miniatura-2 (Nr dec. 2018/02/X/NZ1/02680).

Zdaniem dr Nejman-Faleńczyk, jej osiągnięcie naukowe dotyczy trzech głównych aspektów. Pierwszy to wytypowanie istotnych rejonów sekwencji i określenie ich roli w rozwoju fagów Stx. Drugi to wykorzystanie wiedzy o tych rejonach i o zakodowanych w nich produktach, w opracowywaniu nowych metod wykrywania lub zwalczania infekcji wywołanych Shiga-toksycznymi bakteriami *E. coli*. I na koniec Habilitantka stwierdza, że wiedza o mechanizmie rozwoju modelowego faga λ nie może być w większości przypadków bezpośrednio przenoszona na fagi Stx i istotna jest jej weryfikacja w indywidualnym podejściu.

Podsumowując przedstawione mi do oceny osiągnięcie habilitacyjne Pani dr Bożeny Nejman-Faleńczyk stwierdzam, że stanowi ono ważny element badań nad rolą zakonserwowanych rejonów genomów fagów Stx, zarówno w aspekcie poznawczym jak i potencjalnego zastosowania tej wiedzy w opracowywaniu nowych metod wykrywania i zwalczania infekcji Shiga-toksycznymi szczepami *Escherichia coli*. Dzieło habilitacyjne jest spójne tematycznie i posiada dobre wartości parametryczne.

Chciałabym ze swojej strony dodać, że autoreferat został napisany w bardzo atrakcyjny sposób prowadząc czytelnika w logiczny ciąg wydarzeń popartych kolejnymi wynikami i wnioskami jakie wyływały z przedstawianych prac. Rzadko też zdarza się, aby rozwój naukowy Habilitanta był tak dynamiczny i konsekwentnie realizowany z bogatymi planami na przyszłość. Pani Doktor wykazała się również umiejętnościami menadżerskimi w zdobywaniu funduszy, w organizacji zespołu badawczego oraz wdrożeniu swoich pomysłów w praktyce.

Ocena parametryczna i merytoryczna dorobku naukowo-badawczego

Z dostarczonego wykazu osiągnięć naukowych wynika, że dr Bożena Nejman-Faleńczyk jest współautorką ogółem 26 prac naukowych z listy JCR opublikowanych w latach 2007-2019. Poza jedenastoma wskazanymi publikacjami stanowiącymi osiągnięcie naukowe ukazało się 15 artykułów, z których 3 były rezultatem badań prowadzonych w trakcie studiów magisterskich, kolejne 3 weszły w skład pracy doktorskiej, a następne 9 powstało po uzyskaniu przez Kandydatkę stopnia doktora.

Zarówno prace eksperymentalne jak i przeglądowe opublikowano w czasopiśmie z listy JCR o wartościach IF od 1,185 (*Acta Biochim Pol.*) do 12,755 (*Circulation*). Habilitantka brała też udział w przygotowaniu rozdziału do książki - Chapter 4: In vitro methods for the evaluation of oxidative stress. (w) *Recent advances in analytical techniques*, w wydawnictwie Bentham eBooks.

Szczegółowa analiza publikacji przedstawionych w wykazie spoza osiągnięcia naukowego Pani Doktor wskazuje, że Jej wkład w poszczególne prace jest zróżnicowany. Pewną miarą jej zaangażowania może być liczba i wartość prac zespołowych, w których udział procentowy Kandydatki wahał się w granicach od 3-25% w 13 publikacjach nie wchodzących w skład rozprawy doktorskiej.

Parametryczne dane całościowego dorobku publikacyjnego Kandydatki mierzone jako sumaryczny współczynnik oddziaływania to IF **97,856** zgodnie z rokiem opublikowania, natomiast Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS) wynosi **10**. Wszystkie prace łącznie zostały zacytowane **364** razy.

Wyniki formalnej oceny parametrycznej osiągnięć publikacyjnych Kandydatki ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk biologicznych można uznać za bardzo dobre pod względem zarówno liczby publikacji, cytowań oraz wartości całościowego IF.

Konsekwentna realizacja planów naukowych była zagwarantowana przez finanse pochodzące z licznych grantów naukowych NCN i NCBiR, w tym trzech kierowanych przed Kandydatką oraz ośmiu polskich lub międzynarodowych, w których pełniła rolę wykonawcy.

Należy tu podkreślić, że umiejętność organizacji warsztatu badawczego poprzez zdobywanie finansowania i nawiązywania współpracy w grupie badawczej, jest koniecznością, zwłaszcza w przypadku badań eksperymentalnych. Można więc stwierdzić, że Habilitantka będzie nadal powiększać swój dorobek i to w krótkim czasie, oraz stworzy własną grupę prężnie realizującą bogate plany naukowe.

Obiecująco wygląda również upowszechnianie wyników prac naukowych Pani Doktor, która jest współautorem 10 doniesień konferencyjnych oraz 6 referatów prezentowanych na zjazdach o statusie międzynarodowym lub krajowym. Kandydatka w swojej karierze recenzowała jak dotąd 5 artykułów dla czasopism zagranicznych z listy JCR.

Dr Nejman-Faleńczyk jest również współtwórcą dwóch patentów o zasięgu krajowym i dwóch dodatkowych zgłoszeń patentowych, w tym jednego o zasięgu międzynarodowym.

Za swoje osiągnięcia naukowe, Habilitantka była wielokrotnie nagradzana na konferencjach, konkursach towarzystw naukowych, ze źródeł uniwersyteckich, ministerialnych czy lokalnych władz. Na podkreślenie zasługuje szczególnie otrzymanie prestiżowych stypendiów, takich jak FNP Start, 3-letniego Stypendium dla wybitnych młodych naukowców MNiSW, czy Stypendium Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Kandydatka jest też dumna z wyróżnienia w konkursie Nagród Naukowych Polityki w 2017 roku

Podsumowując część dorobku dotyczącą najważniejszych osiągnięć aktywności naukowej dr Bożeny Nejman-Faleńczyk, w tym szczególnie publikacji stanowiących dzieło habilitacyjne, uzyskanych grantów i patentów, wyrażam pogląd, że dorobek ten jest imponujący na tak krótki czas kariery naukowej i jak najbardziej wystarcza do osiągnięcia samodzielności naukowej Habilitantki.

3. Ocena osiągnięć w działalności dydaktycznej i aktywności organizacyjnej

W latach 2012-2018 dr Nejman-Faleńczyk była zatrudniona jako pracownik naukowy i nie prowadziła zajęć dydaktycznych dla studentów. Dopiero od października 2018 r. jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym i miała okazję uczestniczyć w przygotowaniu nieopublikowanego skryptu pt. „Klonowanie DNA” dla studentów kierunku Biologia, uczestniczących w zajęciach z Biologii Molekularnej z Biotechnologią, prowadzonych na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego w 2018 r. Prowadziła również zajęcia z Diagnostyki Molekularnej dla studentów biologii medycznej, oraz Zajęcia z Biologii Molekularnej i Biotechnologii dla studentów biologii.

Jednym z istotnych elementów oceny nauczyciela akademickiego jest kształcenie młodej kadry, i w tym aspekcie Kandydatka udzielała się jako promotor/opiekun 5 prac licencjackich i 3 magisterskich. Aktualnie pełni rolę promotora pomocniczego w 3 przewodach doktorskim, natomiast jeden doktorat pod jej opieką został już sfinalizowany z wyróżnieniem.

W ramach aktywności organizacyjnej Habilitantka zaangażowała się w popularyzację nauki w ramach Festiwalu Nauki oraz była członkiem komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji pt. „4th Congress of Baltic Microbiologists”, w 2018 roku odbywającej się na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Gdańskiego.

Od 2019 roku jest członkiem zespołu redakcyjnego czasopisma Postępy Mikrobiologii wydawanym pod patronatem Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów.

Kandydatka realizuje wspólne projekty naukowe i publikuje zarówno z ośrodkami krajowymi jak i z sukcesem podejmuje działania w celu nawiązania współpracy z naukowcami z Finlandii, Kanady, Włoch, Rosji i Niemiec.

Pani Doktor stale podnosi swoje kwalifikacje i poszerza wiedzę uczestnicząc w rozlicznych szkoleniach, kursach oraz warsztatach organizowanych w kraju i za granicą.

Podsumowując osiągnięcia dydaktyczno-organizacyjne, stwierdzam, że Kandydatka z powodzeniem dzieliła aktywność naukową z obowiązkami nauczyciela akademickiego, w ostatnim okresie. Angażuje się w popularyzację nauki, szkolenia oraz nie boi się nawiązywać nowych kontaktów w celu realizacji zamierzonych celów.

4. Wnioski końcowe

Podsumowując, dr Bożena Nejman-Faleńczyk jako pracownik naukowy konsekwentnie realizuje trendy badawcze podjęte już w trakcie realizowania doktoratu. Osiągnięcie habilitacyjne nie budzi wątpliwości. Habilitantka z sukcesem zdobywa fundusze na realizację zadań badawczych, oraz nawiązuje współpracę z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Widać wyraźnie, że Pani Doktor jest cały czas bardzo zaangażowana w swoją aktywność naukową, ma zdefiniowane plany na przyszłość i już teraz organizuje wokół siebie młody adeptów nauki, tworząc własną grupę badawczą. Taka postawa cechuje samodzielnego pracownika naukowego. Aktywność dydaktyczna i organizacyjna Kandydatki jest również zadowalająca.

Pragnę podkreślić, że Habilitantka jest wyjątkowo uzdolniona w kreowaniu innowacyjnych pomysłów naukowych i zdobywaniu finansowania z różnych źródeł, w celu realizacji założonych planów badawczych oraz implementacji wyników w postaci wdrożeń patentowych.

Cechy osobowości dr Bożeny Nejman-Faleńczyk jako samodzielnego, młodego naukowca, otwartego na obecne wyzwania naukowe, a także oddanego nauczyciela akademickiego i promotora doktorantów - umiejscawiają Panią Doktor w gronie elity polskich młodych, utalentowanych naukowców, specjalistów w dziedzinie współczesnej mikrobiologii.

W świetle wyżej przedstawionej, bardzo pozytywnej oceny całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego, wnioskuję do odpowiedniej kompetentnej jednostki Uniwersytetu Gdańskiego o nadanie dr Bożenie Nejman-Faleńczyk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie mikrobiologia.

Z poważaniem
Prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa



Oceny w postępowaniu habilitacyjnym dokonano na podstawie:

1. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U z 2017 r. poz. 1789)- art. 16 ust. 1, w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669).
2. Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261),
3. Rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 Nr 196 poz. 1165).