



Warszawa, dn. 20 maja 2025 r.

dr hab. inż. Marcin Olszewski, prof. uczelni
Katedra Biotechnologii Środków Leczniczych i Kosmetyków
Wydział Chemiczny
Politechnika Warszawska

Recenzja

W sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Agnieszce Nowak-Terpiłowskiej w dziedzinie nauk rolniczych, w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia

Niniejszą ocenę przygotowałem w odpowiedzi na pismo z dnia 18 marca 2025 r. podpisane przez Przewodniczącą Rady Naukowej Dyscypliny Biotechnologia prof. UPP dr hab. Małgorzatę Pietrowską-Borek. W dniu 9 grudnia 2024 r., za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej, Pani dr inż. Agnieszka Nowak-Terpiłowska przedłożyła wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia. Podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest osiągnięcie naukowe pt. „Wpływ wybranych czynników fizykochemicznych na aktywność metaboliczną komórek w modelu *in vitro*”. Habilitantka załączyła wszystkie wymagane przepisami dokumenty, w tym m.in.: autoreferat w języku polskim i angielskim, kopię dokumentu potwierdzającego uzyskanie stopnia naukowego doktora, kopie publikacji wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej, oświadczenia współautorów publikacji wchodzących w skład w/w rozprawy, wykaz wszystkich publikacji, wykaz osiągnięć naukowych, dydaktycznych, popularyzatorskich i organizacyjnych.



Sylwetka Habilitantki – przebieg pracy naukowo-zawodowej

Dr inż. Agnieszka Nowak-Terpiłowska ukończyła studia wyższe na Wydziale Rolniczym (obecnie Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii) Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w 2008 r. Pracę magisterską pt. „Analiza porównawcza wybranych sekwencji mitochondrialnego DNA bydła stepowego, bantenga i watussi” wykonała pod opieką promotora prof. dr hab. Daniela Lipińskiego. Następnie podjęła się realizacji pracy doktorskiej pod kierunkiem prof. dr hab. Ryszarda Słomskiego na Wydziale Rolnictwa i Bioinżynierii (obecnie Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii) Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Rozprawę doktorską pt.: „Modyfikacje genomu świni ekspresyjnymi konstrukcjami genowymi w celu uzyskania narządów opornych na ostre odrzucenie ksenoprzeszczepu” obroniła w 2013 r. z wyróżnieniem, otrzymując stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie naukowej biotechnologia. W latach 2012-2014 pracowała na stanowisku asystenta w Zakładzie Funkcji Kwasów Nukleinowych Instytutu Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu, natomiast w 2014 roku została zatrudniona jako adiunkt badawczo-dydaktyczny w Katedrze Biochemii i Biotechnologii Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Na osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Agnieszki Nowak-Terpiłowskiej będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego składa się cykl 5 spójnych tematycznie prac eksperymentalnych (oznaczonych numerami 4.2.1. – 4.2.5.) opublikowanych w międzynarodowych czasopismach naukowych (JCR) z zakresu biotechnologii, medycyny, biologii komórki, biochemii i rolnictwa: *Annals of Agriculture and Environmental Medicine* (2 prace), *Life* (2 prace) i *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Zostały one opublikowane od 2021 do 2023 roku we współautorstwie z innymi naukowcami w liczbie od 3 do 9 (wliczając w to Habilitantkę), przy czym sumaryczny współczynnik IF wynosi 12,607, a liczba punktów zgodnie z wykazem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego 450. W trzech publikacjach Pani Dr inż. Agnieszka Nowak-



Terpiłowska jest pierwszym, a w dwóch pierwszym równorzędnym autorem, przy czym w czterech z nich autorem korespondencyjnym. Analiza oświadczeń współautorów, jak też deklaracji o udziałach zawartych w tych pracach naukowych, pozwala przypisać Habilitantce największy wkład w ich powstanie, w tym w opracowanie koncepcji badań, ich realizacji, interpretacji wyników, sformułowaniu wniosków czy tworzenie manuskryptów.

Przedłożony przez Habilitantkę zestaw publikacji stanowi spójną całość badawczą, ukierunkowaną na analizę wpływu wybranych czynników fizykochemicznych na komórki ludzkie. Zrealizowane prace naukowe obejmują kompleksowe badania *in vitro*, skupiające się na oddziaływaniu promieniowania elektromagnetycznego, terapii laserowej oraz ekstraktów roślinnych na linie komórkowe, w tym komórki nowotworowe i fibroblasty. W pierwszym obszarze badawczym analizowano wpływ promieniowania elektromagnetycznego (RF-EMF). Uzyskane wyniki wskazały, że ekspozycja komórek – zarówno zdrowych fibroblastów, jak i nowotworowych (m.in. rak prostaty, glejak) – na promieniowanie może prowadzić do obniżenia ich żywotności. Zaobserwowany efekt cytotoksyczny, szczególnie wyraźny w przypadku komórek nowotworowych, otwiera nowe perspektywy w badaniach nad potencjalnym zastosowaniem RF-EMF w terapii przeciwnowotworowej oraz w wyjaśnianiu mechanizmów molekularnych odpowiedzialnych za reakcje komórkowe na promieniowanie. Drugi obszar badań dotyczył zastosowania terapii laserowej o trzech różnych długościach fal, której celem była ocena wpływu na proliferację ludzkich fibroblastów dziąsłowych. Wyniki sugerują, że odpowiednia stymulacja światłem laserowym może znacząco zwiększyć szybkość podziałów komórkowych. Otrzymane dane wskazują na potencjał kliniczny tej metody, zwłaszcza w kontekście medycyny regeneracyjnej i leczenia chorób przyzębia. Kolejny kierunek badawczy dotyczył analizy wpływu ekstraktów nagietka lekarskiego na proliferację fibroblastów. Badania Habilitantki wykazały korzystny wpływ preparatów z nagietka na proliferację fibroblastów, potwierdzając jego duży potencjał w leczeniu ran i wspomaganiu regeneracji tkanek. Istotnym aspektem integrującym wszystkie badania przeprowadzone przez Habilitantkę na liniach komórkowych była analiza wpływu metod pozyskiwania komórek adherentnych na wyniki oznaczeń białek powierzchniowych i markerów apoptozy. Dowiodła ona, że stosowanie trypsyny, która jest rutynowo stosowana w pracy z tego typu komórkami, prowadzi do znacznego obniżenia poziomu



detekcji antygenów powierzchniowych, w przeciwieństwie do technik mechanicznych. Niemniej jednak w analizie apoptozy wykorzystanie enzymów do pozyskiwania komórek pozwoliło na zachowanie zdecydowanie wyższej ich żywotności niż w/w technik. Uzyskane wyniki wskazują na konieczność indywidualnego doboru metody izolacji komórek w zależności od charakteru planowanych analiz.

Przedstawiony zbiór pięciu prac naukowych stanowi logicznie uporządkowany i tematycznie spójny cykl badawczy, w którym poszczególne publikacje są ze sobą powiązane zarówno pod względem podejmowanej problematyki, jak i zastosowanej metodologii. Ich wzajemne powiązania świadczą o konsekwentnym rozwijaniu wytyczonego przez Panią Dr inż. Agnieszkę Nowak-Terpiłowską nurtu badawczego oraz o dążeniu do systematycznego pogłębiania wiedzy w obrębie wybranego przez nią obszaru naukowego. Cykl ten spełnia wymogi formalne oraz merytoryczne stawiane dorobkowi habilitacyjnemu. Prace te koncentrują się na zagadnieniach z zakresu badań podstawowych, przy czym część uzyskanych wyników wykazuje potencjał aplikacyjny, który może stanowić punkt wyjścia do dalszych badań wdrożeniowych lub praktycznego zastosowania w przyszłości. Przeprowadzone przez Habilitantkę badania są oryginalne, aktualne i ważne z praktycznego punktu widzenia. Dotyczą różnych obszarów nauki w tym przede wszystkim biologii komórki, biochemii i biotechnologii. Wobec powyższego nie mam wątpliwości, iż powyżej opisane osiągnięcia naukowe Pani dr inż. Agnieszki Nowak-Terpiłowskiej spełniają kryteria określone w art. 219 ust. 1, pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742).

Ocena całkowitego dorobku naukowego

Pozostały dorobek Pani dr inż. Agnieszki Nowak-Terpiłowskiej, poza opisanymi powyżej 5 pracami stanowiącymi podstawę osiągnięcia habilitacyjnego, składa się z 22 opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych, z których 17 posiada współczynnik IF, wynoszący sumarycznie 26,893, a łączna liczba ich punktów ministerialnych to 896. Dwie z prac ukazały się przed uzyskaniem stopnia doktora i ich sumaryczny współczynnik IF wynosi 2,236, a liczba punktów ministerialnych 35, co jednoznacznie świadczy o intensyfikacji rozwoju naukowego Habilitantki po



uzyskaniu ostatniego awansu naukowego. Łączna liczba cytowań (bez autocytowań) wszystkich 27 prac Habilitantki na dzień złożenia wniosku wynosi 404, co jest dość znaczną wartością, biorąc pod uwagę reprezentowaną przez nią dyscyplinę nauki i ilość jej prac. Natomiast indeks Hirscha na tym etapie rozwoju naukowego jest wysoki: wg bazy *Web of Science* wynosi 10, a wg bazy *Scopus* 11. Dodatkowo Pani Dr inż. Agnieszka Nowak-Terpiłowska posiada w swoim dorobku, aż 67 doniesień konferencyjnych i 15 rozdziałów w monografiach naukowych. Za swoją działalność naukową otrzymała cztery Nagrody Zespołowe II stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Ponadto brała ona udział jako członek zespołu badawczego w 6 projektach naukowych finansowanych w drodze konkursów krajowych (głównie NCBiR), w tym 3 po doktoracie.

Reasumując, dostępne dane naukometyczne dotyczące dorobku naukowego Habilitantki potwierdzają, że jej osiągnięcia badawcze mają istotne znaczenie i cieszą się uznaniem w środowisku naukowym. Przedstawiony dorobek stanowi istotny wkład w rozwój biotechnologii i w pełni odpowiada wymaganiom stawianym kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, popularyzatorskich i organizacyjnych

Pani dr inż. Agnieszka Nowak-Terpiłowska została zatrudniona na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w 2014 r. i przez dziesięć lat bardzo intensywnie angażowała się w organizację i prowadzenie aż 9 różnych przedmiotów (zajęć laboratoryjnych) na studiach I i II stopnia m.in. kierunku Biotechnologia, przy czym 2 przedmioty prowadziła w języku angielskim. Sprawowała opiekę naukową 8 prac magisterskich i 7 prac inżynierskich, a ponadto recenzowała 10 prac dyplomowych. Jedna z prac dyplomowych, której była promotorem otrzymała nagrodę. W latach 2019-2022 sprawowała funkcję promotora pomocniczego 3 prac doktorskich. Od 10 lat piastowała też funkcję członka różnych komisji i rad dydaktycznych, będąc m.in. koordynatorem anglojęzycznych studiów II stopnia na kierunku Biotechnologia na Wydziale Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W działalności organizacyjnej wykazuje aktywność od 2015 roku, odkąd została członkiem Rady Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii UPP i opiekunem Koła Naukowego Studentów Biotechnologii „OPERON”. Rok później została członkiem Wydziałowego Zespołu ds. Promocji Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii



UPP. Brała udział w organizacji 4 konferencji naukowych jako członek komitetu naukowego. Ponadto w 2020 r. została wybrana do Kolegium Elektorów UPP, a od 2022 r. uczestniczy jako członek w pracach Wydziałowego Zespołu ds. promocji i marketingu na kierunku Biotechnologia. W latach 2019 – 2022 była członkiem Komisji Biotechnologii Oddział PAN w Poznaniu. Za swoją działalność organizacyjną otrzymała cztery Nagrody Zespołowe III stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W ramach działalności popularyzujących naukę w latach 2013-2014 prowadziła zajęcia dydaktyczne dla licealistów i wygłosiła wykład inauguracyjny Festiwalu Nauki w jednym z poznańskich liceów.

Reasumując działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską, należy podkreślić, że Habilitantka w sposób wyróżniający angażowała się w pracę pozanaukową i włożyła dużo wysiłku w kształtowaniu młodego pokolenia naukowców. Wykazała się dużą aktywnością dydaktyczną i organizacyjną, działając na rzecz rozwoju środowiska akademickiego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Wniosek końcowy

Mając na uwadze wszystkie powyżej przedstawione aspekty mojej oceny stwierdzam, że Pani dr inż. Agnieszka Nowak-Terpiłowska w pełni spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742), stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Jednocześnie **wnioskuje do Wysokiej Rady Dyscypliny Biotechnologia Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o dopuszczenie Pani dr inż. Agnieszki Nowak-Terpiłowskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w celu nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia.**

dr hab. inż. Marcin Olszewski, prof. uczelni

Wydział
Chemiczny

Politechnika
Warszawska