

Lublin, 28.02.2025 r.

prof. dr hab. Magdalena Frąc
Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego
Polskiej Akademii Nauk
Zakład Badań Systemu Gleba-Roślina
Laboratorium Mikrobiologii Molekularnej i Środowiskowej
ul. Doświadczalna 4
20-290 Lublin

Recenzja osiągnięć naukowych dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne

Sylwetka Habilitantki – formalna ocena wniosku

Pani dr Magdalena Pacwa-Płociniczak jest absolwentką Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, gdzie w 2009 roku uzyskała dyplom magistra na kierunku Biotechnologia, specjalność: Biotechnologia roślin i mikroorganizmów. Na tym samym Wydziale, w roku 2016, Habilitantka uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia. Podstawą uzyskania stopnia doktora była rozprawa doktorska zatytułowana „*Wykorzystanie bakterii produkujących biosurfaktanty w bioremediacji gleb skażonych związkami ropopochodnymi*”. Rozprawa doktorska została wyróżniona decyzją Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska oraz nagrodzona Nagrodą Rektora Uniwersytetu Śląskiego. W latach 2014-2016 dr Magdalena Pacwa-Płociniczak była zatrudniona na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Mikrobiologii na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Następnie, w dniu 1 października 2016 roku Habilitantka została zatrudniona na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje można stwierdzić, że Pani dr Magdalena Pacwa-Płociniczak spełnia formalne warunki do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.).

Ocena osiągnięć naukowych wymienionych w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.)

Jako osiągnięcie, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Habilitantka wskazała cykl pięciu artykułów naukowych, opublikowanych w latach 2019-2024, przedstawionych pod wspólnym tytułem „*Wspomaganie bio- i fito-remediacji gleb skażonych*”. Prace te zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych w Web of Science oraz ujętych w wykazie czasopism punktowanych i obejmowały następujące periodyki naukowe: *Ecotoxicology and Environmental Safety* (IF 4,872), *Frontiers in Microbiology* (IF 5,64), *Applied Soil Ecology* (IF 4,8), *International Journal of Molecular Sciences* (IF 5,6) oraz *Microbiological Research* (IF 5,64). Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania *impact factor* czasopism, w których ukazały się publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, biorąc pod uwagę rok opublikowania, wynosi 27,012, a ich punktacja wynosi 580 punktów.

W czterech pracach Habilitantka jest pierwszą autorką. Należy też podkreślić, że dr Magdalena Pacwa-Płociniczak we wszystkich publikacjach składających się na osiągnięcie habilitacyjne jest autorką korespondencyjną. Wszystkie artykuły wchodzące w skład osiągnięcia są wieloautorskie – liczą czterech (2 prace), pięciu (1 praca) lub sześciu (2 prace) współautorów. Z przedstawionej dokumentacji jasno wynika, że osiągnięcie naukowe stanowi indywidualną, twórczą koncepcję Habilitantki, a współautorzy przyczynili się do jej realizacji poprzez przeprowadzenie części badań, zapewniając ich interdyscyplinarność. Uwagę zwraca, że cztery artykuły naukowe wchodzące w skład osiągnięcia powstały w ramach realizacji projektów kierowanych przez dr Magdalenę Pacwę-Płociniczak, finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki (Preludium – 1 praca i Opus – 3 prace), co podkreśla samodzielność Habilitantki w zdobywaniu funduszy na realizację swoich pomysłów naukowych. Habilitantka także samodzielnie prowadziła część prac badawczych, m.in. eksperymenty bioaugmentacyjne, charakterystykę molekularną szczepów wykorzystywanych w badaniach, a także pełniła wiodącą rolę w wykonaniu analiz bioinformatycznych, opracowywała i analizowała wyniki, czuwała nad merytoryczną realizacją wszystkich badań, przygotowała wszystkie manuskrypty oraz odpowiedzi na uwagi recenzentów.

Osiągnięcie jest spójne tematycznie, koncentrując się w szczególności na badaniach z zakresu bioremediacji terenów zanieczyszczonych węglowodorami aromatycznymi i/lub metalami ciężkimi. Habilitantka skupiła się na bioremediacji gleb skażonych z wykorzystaniem mikroorganizmów o naturalnej zdolności do przekształcania zanieczyszczeń w związki mniej toksyczne lub prowadzące ich całkowity rozkład. Habilitantka wykorzystwała

zarówno metody bioaugmentacji w ramach prowadzonych eksperymentów, polegające na wprowadzaniu pojedynczych mikroorganizmów lub ich konsorcjów do gleb zanieczyszczonych, a także koncentrowała się na badaniach biostymulacji i fitoremediacji wspomaganiej, obejmującej zastosowanie roślin z dodatkiem mikroorganizmów pomocnych w degradacji związków zanieczyszczających glebę, a jednocześnie posiadających właściwości stymulujące wzrost roślin. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że Habilitantka w swoich badaniach zastosowała innowacyjne i często pomijane w badaniach bioremediacyjnych i bioaugmentacyjnych podejście, opierające się na monitorowaniu zmian w liczebności, strukturze i aktywności metabolicznej zbiorowisk mikroorganizmów zasiedlających gleby poddane bioaugmentacji. Na podkreślenie i pochwałę zasługuje wykorzystanie w ramach prowadzonych badań szerokiego zakresu metod badawczych od klasycznych metod hodowlanych, do nowoczesnych technik badawczych, w tym metagenomicznych i metatranskryptomicznych opartych o techniki wysokoprzepustowego sekwencjonowania.

Głównym obiektem badawczym prac Habilitantki były próbki gleby skażonej węglowodorami ropopochodnymi, inokulowane i nie traktowane mikroorganizmami, a także szczepy potencjalnie efektywne w detoksykacji środowiska. W ramach eksperymentów remediacyjnych dr Magdalena Pacwa-Płociniczak skupiła się również na próbie rozpoznania interakcji pomiędzy mikroorganizmami autochtonicznymi, a wprowadzonymi do gleb skażonych, zwłaszcza w ramach doświadczeń z fitoremediacją wspomaganą. W celu rozpoznania tych interakcji Habilitantka ukierunkowała swoje badania nie tylko na analizy metaboliczne i metagenomowe, ale także zwróciła uwagę na podejście metatranskryptomiczne próbek gleby oraz analizy transkryptomiczne roślin stosowanych w fitoremediacji. Zastosowane przez Habilitantkę nowatorskie i holistyczne podejście obejmowało badania ekologiczne, fizjologiczne i molekularne, zapewniając wgląd w procesy bioremediacyjne w ramach prowadzonych doświadczeń. Badania bakterii zostały przeprowadzone z zastosowaniem metod prawidłowo dobranych i wykorzystywanych w literaturze przedmiotu, jednakże należy podkreślić ich kompleksowe oraz innowacyjne użycie w przypadku prowadzonych badań bioremediacyjnych, zwłaszcza w kontekście bioremediacji wspomaganiej. Poszukiwanie nowych rozwiązań wspomagających remediację terenów skażonych węglowodorami aromatycznymi lub metalami ciężkimi stanowi ważny element wsparcia ochrony i odbudowy jakości gleb i należy do obszarów, które powinny być ciągle rozwijane i wspierane, gdyż zanieczyszczenia tego typu mają negatywny wpływ na funkcjonowanie całych ekosystemów oraz stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia

człowieka. W ramach prezentowanych badań zastosowano podejścia badawcze obejmujące rozpoznanie interakcji i aktywności mikroorganizmów oraz stopień oczyszczenia gleb z zanieczyszczeń w wyniku różnych technik, w tym bioremediacji, poprzez wykorzystanie naturalnej zdolności mikroorganizmów do rozkładu zanieczyszczeń, bioaugmentacji, polegającej na suplementacji gleb zanieczyszczonych wysoce aktywnymi mikroorganizmami wspomagającymi procesy bioremediacji czy wykorzystanie fitoremediacji, w której do eliminacji zanieczyszczeń z gleby wykorzystywane są rośliny, a także fitoremediację wspomaganą przez dodatek mikroorganizmów lub aktywację ryzobakterii bytujących w strefie korzeniowej roślin. Zapewnia to kompleksowe i szeroko zakrojone badania, wykazujące nie tylko charakter badań podstawowych, ale uwypuklające znaczenie praktyczne i skuteczność procesów bioremediacji.

W ramach pierwszej pracy określono wpływ inokulacji gleby skażonej węglowodorami ropopochodnymi pojedynczymi szczepami bakteryjnymi lub aplikowanymi w konsorcjach. Test opierał się na określeniu stopnia efektywności usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych z gleby poddanej i nie poddanej inokulacji mikroorganizmami, wykazując istotną skuteczność mikroorganizmów w oczyszczaniu gleby. Habilitantka wykazała, że suplementacja gleby mikroorganizmami powodowała zmiany w strukturze autochtonicznych zespołów bakterii. Do istotnych rezultatów prowadzonych badań, należy wykazanie, że bioaugmentacja gleby konsorcjum mikroorganizmów oraz pojedynczymi izolatami powodowała zwiększoną ekspresję genów kodujących enzymy zaangażowane w degradację węglowodorów, co ma duże znaczenie w kontekście praktycznym.

W kolejnej pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące wpływu bakteryjnej inokulacji gleby skażonej węglowodorami ropopochodnymi na strukturę autochtonicznych zespołów bakterii glebowych z wykorzystaniem sekwencjonowania następnej generacji (NGS). W badaniach zastosowano bioaugmentację szczepami z rodzaju *Rhodococcus*, a wyniki NGS wykazały, że bakterie z tego rodzaju występowały w zbiorowisku mikroorganizmów tylko na początku trwania eksperymentu i nie były zdolne do długoterminowej kolonizacji gleby. Odnotowano tymczasowe zmiany w strukturze zbiorowisk bakterii autochtonicznych oraz ubytek węglowodorów, a rezultaty prac badawczych pokazały, że zbiorowiska mikroorganizmów glebowych charakteryzowały się stabilnością składu taksonomicznego, co jest istotną wskazówką do zastosowania mikroorganizmów o zdolnościach wspierających efektywność usuwania zanieczyszczeń na drodze biostymulacji. Uzyskane wyniki dostarczają nowej wiedzy z zakresu procesów bioremediacyjnych.

W ramach trzeciej publikacji naukowej wchodzącej w skład osiągnięcia uzyskano wyniki kompleksowych badań fitoremediacyjnych gleby z długą historią skażenia węglowodorami aromatycznymi, a także określono aktywność bakteryjnych mechanizmów potencjalnie odpowiedzialnych za procesy fitoremediacji, co stanowi nowatorskie podejście do prowadzonych procesów oczyszczania. Warto zwrócić uwagę, że wyizolowany z tkanek kukurydzy endofityczny szczep bakteryjny nie tylko przetrwał w glebie zanieczyszczonej i powodował ubytek zanieczyszczeń ropopochodnych, ale także wykazał zdolność do kolonizacji tkanek życia trwałej oraz stymulował wzrost rośliny.

W kolejnych dwóch pracach Habilitantka przedstawiła badania interakcji w układzie roślina-bakterie podczas wspomaganej fitoremediacji gleby ko-zanieczyszczonej węglowodorami i metalami ciężkimi. W pierwszym etapie badań wykonano analizę genomu wyselekcjonowanego szczepu bakteryjnego z rodzaju *Pseudomonas*, która wykazała obecność genów związanych z degradacją związków organicznych, opornością na metale ciężkie, a także kodujących mechanizmy potencjalnie odpowiedzialne za promowanie wzrostu roślin. Co godne uwagi, przeprowadzone badania wykazały, że testowany szczep bakteryjny degradował węglowodory, produkował surfaktanty, a także charakteryzował się opornością na testowane metale ciężkie. Badania potwierdziły, że szczep w warunkach laboratoryjnych wykazywał aktywność mechanizmów istotnych w promowaniu wzrostu roślin, w tym produkował IAA, siderofory, amoniak i celulazy, a także uwalniał fosfor z trudnodostępnych źródeł. W drugim artykule scharakteryzowany szczep Habilitantka zastosowała w badaniach fitoremediacyjnych gleby, nie potwierdziła jednak jego zdolności do stymulacji wzrostu i rozwoju roślin. Habilitantka wykazała natomiast, że mączka mięsno-kostna stanowiła dobry biostymulant zwiększający aktywność mikroorganizmów autochtonicznych w glebie ko-zanieczyszczonej węglowodorami aromatycznymi i metalami ciężkimi. Wykazano, że selekcja efektywnych szczepów wspomagających fitoremediację terenów ko-zanieczyszczonej, a także dobór odpowiednich roślin do tego procesu należą do kluczowych czynników dla uzyskania zadawalających efektów oczyszczania.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak zatytułowane „Wspomaganie bio- i fito-remediacji gleb skażonych” poszerza dotychczasowy stan wiedzy, wpisuje się bardzo dobrze w zakres badań prowadzonych obecnie na świecie, a także posiada ogromny wymiar praktyczny. Stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie habilitacyjne Pani dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora

habilitowanego i może stanowić podstawę nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.)

Aktywność naukowa Habilitantki obejmuje współpracę, zarówno z zagranicznymi, jak i krajowymi jednostkami naukowymi. Na uwagę zasługuje aktywna do chwili obecnej współpraca z naukowcami fińskimi, którą dr Magdalena Pacwa-Płociniczak rozpoczęła już w 2007, wykonując badania do swojej pracy magisterskiej. Podczas 4-miesięcznego pobytu naukowego na Uniwersytecie Helsińskim w Finlandii Habilitantka poznawała i doskonaliła techniki biologii molekularnej, w tym metody elektroforezy w gradiencie czynnika denaturującego oraz metody łańcuchowej reakcji polimerazy w czasie rzeczywistym, które następnie wykorzystywała w swoich badaniach naukowych. Dr Magdalena Pacwa-Płociniczak wspólnie z naukowcami z Finlandii przygotowała 4 projekty międzynarodowe, które pomimo tego, że nie uzyskały finansowania, przyczyniły się do opracowania wspólnego artykułu naukowego, opublikowanego w czasopiśmie *Water Air and Soil Pollution*. Habilitantka podczas realizacji projektu SONATA 14 „Badanie interakcji w układzie roślina-bakterie podczas wspomaganą fitoremediacji gleby ko-zanieczyszczonej węglowodorami i metalami ciężkimi” współpracowała z naukowcami z Uniwersytetu w Helsinkach w Finlandii.

Habilitantka podjęła też współpracę z prof. Jaco Vangronsveldem z Uniwersytetu Hasselt w Belgii, odbywając 6-tygodniowy staż naukowy w tym ośrodku skupiający się głównie na doskonaleniu umiejętności z zakresu analizy bioinformatycznej wyników uzyskanych z sekwencjonowania metatranskryptomu gleby poddanej procesowi fitoremediacji wspomaganą konsorcjum mikroorganizmów.

Aktywność naukowa dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak realizowana w więcej niż jednej jednostce naukowej związana jest również ze współpracą z krajowymi jednostkami naukowymi takimi jak: Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym oraz Zakład Chemii Organicznej Politechniki Poznańskiej. W ramach współpracy z IBL Habilitantka przeprowadziła badania w zakresie charakterystyki mikrobiomu gleby z wykorzystaniem techniki qPCR. W ramach współpracy z Politechniką Poznańską była opiekunem naukowym trzech doktorantów, którzy

odbywali staż naukowy na Uniwersytecie Śląskim, podczas którego Habilitantka zapoznała stażystów m.in. z metodami izolacji RNA z tkanek rzepaku i miotły zbożowej.

Należy podkreślić, że współpraca Habilitantki zakończyła się opublikowaniem wspólnych artykułów naukowych, lub też znajdują się one w przygotowaniu.

Podsumowując, pozytywnie oceniam aktywność naukową Habilitantki realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej. Uważam, że dr Magdalena Pacwa-Płociniczak spełnia, pod tym względem, wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena pozostałej działalności naukowej Habilitantki oraz osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Od początku swojej kariery naukowej dr Magdalena Pacwa-Płociniczak interesuje się zagadnieniami mikrobiologii środowiskowej, w tym znaczeniem oraz oddziaływaniem mikroorganizmów w glebach i środowiskach zanieczyszczonych. Obok prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego, dorobek naukowy dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak obejmuje zagadnienia naukowo-badawcze z zakresu bakterii produkujących biosurfaktanty oraz ich wykorzystania do wspomaganiania bioremediacji gleb zanieczyszczonych. Badania te Habilitantka rozwinęła przede wszystkim w ramach swojej rozprawy doktorskiej, a realizowała je we współpracy z Instytutem Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, Habilitantka kontynuowała badania związane z izolacją bakterii zdolnych do rozkładu węglowodorów i produkcji biosurfaktantów, a także charakterystyką zebranych izolatów pod kątem ich zdolności do produkcji związków powierzchniowo-czynnych oraz cech biostymulacji wzrostu roślin, zwłaszcza w warunkach skażenia gleb. W ramach tych badań Habilitantka zebrała i opisała szczepy bakterii przydatne w bioaugmentacji lub wspomaganiej fitoremediacji gleb zanieczyszczonych węglowodorami ropopochodnymi. Kolejne badania dotyczyły charakterystyki właściwości powierzchniowo-czynnych bakteryjnego szczepu endofitycznego oraz porównanie jego efektywności w fitoremediacji wspomaganiej do komercyjnego preparatu zawierającego biosurfaktant ramnolipidowy. Badania te są komplementarne do rezultatów ujętych w ramach osiągnięcia habilitacyjnego, które było naturalną konsekwencją badań wprowadzających i ich kontynuacją.

Zainteresowania naukowe dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak dotyczyły również zastosowania technik molekularnych do badania struktury i aktywności mikroorganizmów

autochtonicznych w środowiskach zanieczyszczonych. Rezultaty tych badań dostarczają cennych, unikatowych informacji o mechanizmach determinujących skuteczność prowadzonych procesów bioremediacyjnych, dając wyznacznik przyszłych prac badawczych, które powinny być podejmowane w przyszłości. W ramach tej tematyki Habilitantka podjęła współpracę z Uniwersytetem w Helsinkach, w ramach której prowadziła badania nad wpływem metali ciężkich i ryzodepozycji lepnicy rozdętej na strukturę mikroorganizmów autochtonicznych gleby silnie skażonej metalami ciężkimi. Podobne badania, jednak w glebach skażonych związkami ropopochodnymi Habilitantka prowadziła w ramach kierowanego przez Nią projektu Preludium NCN. Badania z zakresu struktury i liczebności mikroorganizmów w glebach skażonych dr Magdalena Pacwa-Płociniczak prowadziła także we współpracy z innymi naukowcami zajmującymi się bioremediacją, co zaowocowało wspólnymi publikacjami naukowymi. W ramach realizowanych prac badawczych Habilitantka wyznaczyła również poziom ekspresji wybranych genów bakteryjnych w zanieczyszczonym osadzie czynnym.

Pozytywnie oceniam ujęte we wniosku plany badawcze Habilitantki, dotyczące zastosowania bakterii promujących wzrost roślin do wspomagania fitoremediacji gleb zanieczyszczonych. W celu rozpoznania interakcji zachodzących między bakteriami i roślinami Habilitantka planuje przeprowadzenie kompleksowej analizy, w której wyniki analiz metatranskryptomicznych gleby zostaną zestawione z wynikami analizy transkryptomicznej roślin wykorzystywanych do fitoremediacji. Ponadto, w ramach międzynarodowego projektu *Recovering and Exploiting Old and New Barley Diversity for Future-Ready Agriculture (RecoBar)* Habilitantka będzie prowadziła badania dotyczące oddziaływań między bakteriami a jęczmieniem narażonym na działanie stresu wodnego.

Wysoko oceniam działalność i osiągnięcia dydaktyczne dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak. Od momentu rozpoczęcia studiów doktoranckich Habilitantka prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunków biotechnologia i biologia, realizując szeroki zakres modułów z zakresu mikrobiologii, mikrobiologii przemysłowej, mikrobiologii sanitarnej, podstaw biotechnologii, biotechnologii mikroorganizmów oraz biotechnologii środowiska. Habilitantka sprawowała opiekę merytoryczną nad pięcioma magistrantami, których promotorem była prof. dr hab. Zofia Piotrowska-Seget. Dr Pacwa-Płociniczak była też promotorem 6 prac licencjackich oraz 4 magisterskich, a także była ko-promotorem pracy magisterskiej realizowanej w ramach Erasmus+ przez studentkę z Włoch. Habilitantka pełniła również rolę promotora pomocniczego doktorantki, która obroniła rozprawę doktorską w

listopadzie 2023 roku, a aktualnie jest promotorem pomocniczym w jednym postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora.

Działalność dydaktyczna Habilitantki dotyczy również zaangażowania, jako opiekun merytoryczny Studenckich Zespołów Projektowych, w realizację projektu „*NEW. Zwiększenie konkurencyjności studentów Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego na rynku pracy przez rozwój ich kompetencji zawodowych*” w ramach Programu operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, finansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego. W latach 2015-2018 Habilitantka pełniła rolę opiekuna studentów studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia, a od roku 2022 sprawuje funkcję opiekuna anglojęzycznych studentów studiów II stopnia na kierunku Biotechnologia. Dwukrotnie pełniła też funkcję tutora dla doktorantów. Habilitantka ciągle doskonali swoje umiejętności dydaktyczne oraz związane z obsługą aparatury i wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych poprzez szereg szkoleń i kursów, w ramach których podnosi swoje kompetencje. Aktywność dydaktyczna Habilitantki zaowocowała otrzymaniem w 2018 roku wyróżnienia przyznawanego przez studentów Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego - nagrody Złoty Mikroskop, gdzie zajęła III miejsce w kategorii „*Najlepszy ćwiczeniowiec w roku akademickim 2017/2018*”.

Działalność organizacyjna i popularyzująca naukę dr Magdaleny Pacwy-Płociniczak dotyczy organizacji Nocy Biologów, promocji nauki w formie wywiadów, a także obejmuje działalność organizacyjną konferencji naukowych, w tym uczestnictwo w Komitecie organizacyjnym 52. Ogólnopolskiej Konferencji Mikrobiologicznej „*Mikrobiologia środowiskowa szansą dla biotechnologii i zrównoważonego rozwoju*”, która została zorganizowana w 2021 roku.

Dr Pacwa-Płociniczak angażowała się również w działalność popularyzującą naukę poprzez przygotowanie Wirtualnych Drzwi Otwartych Wydziału Nauk Przyrodniczych, a także koordynowała prace związane z przygotowaniem cyklu filmów promujących Wydział. Jako członek Zespołu ds. Promocji Wydziału Nauk Przyrodniczych w 2022 roku została nagrodzona nagrodą zespołową II stopnia JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, za wybitne osiągnięcia organizacyjne na rzecz Wydziału.

Podsumowując, pozytywnie oceniam pozostałą działalność naukową Habilitantki oraz Jej osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę – uważam, że spełniają one wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Dr Magdalena Pacwa-Płociniczak jest doświadczonym pracownikiem naukowym, a przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, stanowiące cykl powiązanych tematycznie opublikowanych artykułów naukowych i pozostała aktywność naukowa, dostarczają wartościowych informacji z zakresu bioremediacji gleb, a także wykorzystania fitoremediacji wspomaganą terenów skażonych węglowodorami i metalami ciężkimi. Opracowane przez Habilitantkę rozwiązania mają duże znaczenie praktyczne, otwierając możliwości wykorzystania mikroorganizmów w oczyszczaniu gleby i środowiska.

Na podstawie analizy dostarczonych dokumentów stwierdzam, że osiągnięcie naukowe oraz istotna aktywność naukowa Habilitantki odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 Ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.). W związku z tym popieram wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, Pani doktor Magdalenie Pacwie-Płociniczak.

dublin, 28.02.2025 r.

Magdalena Pacwa