

Lublin, 08.03.2021 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 dra Tomasza Płociniczaka, adiunkta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydziału Nauk Przyrodniczych, Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne

Podstawą do przygotowania recenzji była dokumentacja dostarczona (w wersji elektronicznej) przez Panią dr hab. Katarzynę Hupert-Kocurek, prof. UŚ, Sekretarza Komisji Habilitacyjnej. Dokumentacja zawierała wymagane załączniki, w tym autoreferat Habilitanta oraz wykaz opublikowanych prac i informacje o aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej oraz informacje o jego pozostałych osiągnięciach naukowo-badawczych, działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę. Do wniosku zostały dołączone artykuły stanowiące wskazane osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów oraz inne opublikowane wybrane prace Habilitanta.

1. Przebieg pracy naukowo-zawodowej

Pan dr Tomasz Płociniczak w dniu 10 grudnia 2010 roku uzyskał stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, specjalność mikrobiologia na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *„Wspomaganie fitoekstrakcji metali ciężkich przez metalooporne szczepy bakterii z rodzajów Brevibacterium, Enterobacter i Pseudomonas”*. Od 20.10.2005 roku do 30.11.2012 roku był zatrudniony na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Mikrobiologii, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, a od 01.12.2012 roku pracuje na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego

w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska na Wydziale Nauk Przyrodniczych tego samego Uniwersytetu.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje można stwierdzić, że Pan dr Tomasz 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.

2. 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 2020 roku, poz. 85 ze zm.)

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dra Tomasza Płociniczaka, pt. „Zastosowanie bakterii promujących wzrost roślin do wspomagania fitoremediacji terenów skażonych”, ma formę cyklu pięciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, opublikowanych w latach 2016-2020. Prace te ukazały się w czasopiśmie naukowych: *Chemosphere* (IF₂₀₁₉ 5.778; Q1), *Ecotoxicology and Environmental Safety* (IF₂₀₁₉ 4.872; Q1), *Journal of Environmental Management* (IF₂₀₁₆ 4.01; Q1), *International Journal of Phytoremediation* (IF₂₀₁₇ 1.886; Q2) i *Agronomy* (IF₂₀₁₉ 2.603; Q1). Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania *impact factor* czasopism, w których ukazały się publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego wynosi 19.149, a ich punktacja, według MNiSW, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 360 pkt.

Prace wchodzące w skład osiągnięcia są wieloautorskie – liczą czterech (2 artykuły), pięciu (2 artykuły) i siedmiu (1 artykuł) autorów. W czterech pracach Habilitant pełni rolę autora korespondencyjnego, w trzech jest pierwszym autorem, a z oświadczeń dra Płociniczaka oraz współautorów wynika, że odegrał kluczową rolę w powstaniu tych publikacji. W przypadku czterech prac, jego udział można uznać za wiodący, gdyż polegał on m.in. na zdefiniowaniu koncepcji pracy, zaplanowaniu i wykonaniu eksperymentów, interpretacji wyników i napisaniu manuskryptów. Należy również zaznaczyć, że jedna praca była efektem badań finansowanych ze środków projektu SONATA12 kierowanego przez Habilitanta. W świetle przytoczonych danych nie budzi wątpliwości, że główny ciężar prowadzonych badań spoczywał na barkach Habilitanta oraz, że przedstawione we wniosku prace mogą być wskazane jako indywidualne osiągnięcie dra Tomasza Płociniczaka i stanowić podstawę postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Głównym obiektem badawczym prac Habilitanta są bakterie promujące wzrost roślin (PGPB), zwłaszcza w kontekście ich zastosowania do wspomagania fitoremediacji terenów skażonych. Bakterie te wykorzystują szereg mechanizmów odpowiedzialnych za wspomaganie wzrostu roślin, w tym konkurencję z fitopatogenami o składniki pokarmowe i niszę ekologiczną, wiązanie i udostępnianie składników mineralnych, a także syntezę związków regulujących wzrost i rozwój roślin oraz zwalczających patogeny. Biorąc pod uwagę biologiczne znaczenie PGPB oraz niewspółmiernie małą wiedzę na temat ekologicznych konsekwencji bioaugmentacji gleby tymi mikroorganizmami, podjęcie badań mających na celu pozyskanie i identyfikację nowych szczepów bakterii ze skażonej gleby, określenie ich wpływu na efektywność fitoremediacji gleb zanieczyszczonych oraz zmiany w strukturze zespołów mikroorganizmów glebowych i endofitycznych w czasie prowadzonych doświadczeń fitoremediacyjnych jest w pełni zasadne.

W przedstawionym osiągnięciu można wyróżnić trzy główne wątki badawcze, obejmujące: i) izolację, identyfikację oraz charakterystykę szczepów bakterii pozyskanych z gleby silnie skażonej węglowodorami ropopochodnymi, obejmującą zdolność izolatów do efektywnej produkcji auksyny, wysoką aktywność deaminazy ACC oraz zdolność do uwalniania sideroforów, kwasów organicznych i syntezy biosurfaktantów; ii) doświadczenia z bio- i fito-remediacją wspomaganą na glebie skażonej substancjami ropopochodnymi, w tym określenie efektywności zastosowanych zabiegów, przeżywalności szczepów wprowadzonych do gleby oraz zmian w strukturze mikroorganizmów zasiedlających oczyszczoną glebę, po wprowadzeniu testowanego szczepu bakteryjnego; iii) określenie wpływu szczepów bakterii na efektywność fitoremediacji gleby skażonej metalami ciężkimi, wzrost i rozwój roślin oraz zmiany struktury zespołów bakterii rzyzo- i endo-sfery roślin w czasie wspomaganiej fitoekstrakcji.

Badania te przyniosły zarówno ogólne, jak i szczegółowe informacje na temat występowania, zróżnicowania i dystrybucji szczepów bakterii w glebie skażonej węglowodorami aromatycznymi, a także dostarczyły wyników dowodzących, że glebę przykorzeniową zasiedlają szczepy bakterii wykazujące aktywność mechanizmów potencjalnie odpowiedzialnych za promowanie wzrostu roślin, które mogą być przydatne do zwiększenia efektywności biologicznych metod oczyszczania terenów skażonych. Efektem prowadzonych badań była izolacja, identyfikacja i charakterystyka znacznej puli szczepów bakteryjnych, które ze względu na posiadane zdolności, jako pojedyncze inokula lub konsorcja szczepów o uzupełniających się cechach, mogą być wykorzystywane we wspomaganiu bio- i

fito-remediacji. Habilitant wykazał wysoką skuteczność fitoremediacji wspomaganej szczepem *Rhodococcus erythropolis* CD 106 do oczyszczania gleb skażonych substancjami ropopochodnymi. Ponadto wykazał, że metalooporne szczepy bakterii endofitycznych mogą być skutecznym czynnikiem zwiększającym efektywność fitoekstrakcji metali ciężkich z gleby. Niewątpliwie szczepy takie mają duży potencjał badawczy i są przydatne do opracowania aplikacyjnych zastosowań w biotechnologii środowiska.

Co ważne, w przeprowadzonych badaniach stosowano nie tylko metody mikrobiologiczne, chemiczne i biochemiczne, dotyczące określenia efektywności fitoremediacji oraz charakterystyki biochemicznej szczepów, lecz także analizę profili fosfolipidowych kwasów tłuszczowych (PLFA) oraz metody biologii molekularnej, które obejmowały sekwencjonowanie następnej generacji (NGS) oraz amplifikację w czasie rzeczywistym (real time PCR), co świadczy o opanowaniu wielu metod i technik badawczych, przydatnych również w planowaniu kolejnych badań naukowych. W związku z tym, że w dostępnej literaturze w niewielkim stopniu opisywano zmiany struktury zespołów mikroorganizmów glebowych, ryzosferowych i endofitycznych w czasie badań fitoremediacyjnych, podjęcie się tego zadania przez Habilitanta należy do nielicznych badań z tego zakresu, które z pewnością będą rozwijane w najbliższych latach. Habilitant wykazał, że wprowadzenie do gleby żywych komórek szczepu bakteryjnego powodowało odmienne zmiany w strukturze zespołów bakterii ryzosferowych i endofitycznych w porównaniu z układem, w którym stosowano martwą biomasę bakterii. Wykazał też, że każda z badanych części gorczycy białej posiada swój charakterystyczny endobiom. W celu dokładnego poznania interakcji pomiędzy mikroorganizmami a roślinami w czasie wspomaganej fitoremediacji badania te powinny być kontynuowane, co Habilitant podkreślił w przedłożonej dokumentacji, wyznaczając sobie przyszłe kierunki badawcze.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe Habilitanta dostarczyło wartościowych obserwacji na temat zagadnień bio- i fito-remediacji wspomaganej, oraz zawiera elementy nowości naukowej. Dobrze przemyślana koncepcja badań, prawidłowo zaplanowane eksperymenty oraz analiza i dociekliwa interpretacja otrzymanych wyników badań umożliwiły uzyskanie interesujących wyników, sformułowanie trafnych wniosków i opublikowanie rezultatów w uznanych czasopismach naukowych. W mojej opinii, osiągnięcie to może stanowić podstawę nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

3. 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 2020 roku, poz. 85 ze zm.)

Dr Tomasz Płociniczak legitymuje się wieloletnią aktywnością naukową realizowaną we współpracy z Uniwersytetem w Helsinkach w Finlandii. Współpracę tę Habilitant rozpoczął w 2008 roku i kontynuuje ją do chwili obecnej. Aktywność naukowa w więcej niż jednej instytucji obejmuje w tym przypadku kilka aspektów, począwszy od odbytych praktyk, staży i pobytów naukowych w wymienionej jednostce zagranicznej (2-miesięczny, 3-miesięczny, 4-miesięczny), poprzez współautorskie publikacje naukowe, a skończywszy na wspólnej aplikacji o projekty naukowo-badawcze. Doświadczenie nabywane w trakcie takich wyjazdów jest zawsze bardzo wartościowe i przedkłada się bezpośrednio na dynamikę rozwoju każdego badacza. Doktor Płociniczak odbył kilka pobytów zagranicznych, podczas których nauczył się wybranych technik biologii molekularnej, a w szczególności, jak podkreślił w przedłożonej dokumentacji, metody elektroforezy w gradiencie czynnika denaturującego (DGGE), którą z powodzeniem stosował w badaniach po powrocie do Polski. Habilitant w czasie jednego z odbywanych staży zapoznał się z technikami chromatografii cieczowej i chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrem mas, a wyniki prowadzonych przez niego analiz zostały opublikowane we współautorskiej pracy w *Journal of Soils and Sediments*. W czasie kolejnego pobytu w Finlandii Habilitant uczestniczył w badaniach realizowanych w ramach projektu LIMES (*Limits of microbial evolution in soil*), finansowanego przez Academy of Finland, gdzie angażował się w planowanie i prowadzenie doświadczeń bioremediacyjnych gleb skażonych zanieczyszczeniami organicznymi, a także prowadził badania, których celem było określenie bioróżnorodności mikroorganizmów zasiedlających gleby zanieczyszczone metalami ciężkimi. Efektem tej współpracy było opublikowanie wyników prowadzonych badań w dwóch artykułach naukowych, w czasopismach *PLoS ONE* oraz *Water, Air and Soil Pollution*. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że wyniki uzyskane przez Habilitanta w czasie praktyk odbywanych za granicą zostały opublikowane w czasopiśmie *Environmental Science and Pollution Research*, czego potwierdzeniem jest podziękowanie dla dra Płociniczaka znajdujące się w sekcji Acknowledgments tego artykułu. Ponadto, w wyniku tej współpracy Habilitant wspólnie z naukowcami z Department of Environmental Sciences w Lathi opublikował w czasopiśmie *Frontiers in Plant Science* artykuł dotyczący kolonizacji roślin przez

wprowadzony do gleby szczep ryzosferowy, w czasie wspomaganej fitoremediacji gleb skażonych.

Habilitant wspólnie z Uniwersytetem w Helsinkach w Finlandii podejmował próby pozyskania środków na realizację badań w ramach programów finansowanych ze środków Unii Europejskiej (2016, 2017, 2019, 2020), a także zajmował się organizowaniem przyjazdów naukowców z zagranicy na Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Co ważne, dr Tomasz Płociniczak pełnił funkcję eksperta zewnętrznego w ramach projektu Nanożelazo w Lathi, gdzie przedstawił wykład na temat bioaugmentacji, gleb zanieczyszczonych związkami ropopochodnymi, bakteriami produkującymi biosurfaktanty.

Tematyka badań prowadzonych przez Habilitanta koncentruje się niezmiennie wokół zagadnień bio- i fitoremediacji wspomaganej przez mikroorganizmy wyizolowane z gleby i ryzosfery roślin. Niewątpliwie zasadniczy wpływ na ukształtowanie tych zainteresowań i tak silną specjalizację odegrało środowisko naukowe macierzystej jednostki, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach – zwłaszcza prof. dr hab. Zofii Piotrowskiej-Seget, która była promotorem rozprawy doktorskiej Habilitanta i jest Liderem Zespołu Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiskowej, oraz współpraca Habilitanta z Katedrą Nauk o Środowisku Uniwersytetu Helsińskiego w Lathi, zwłaszcza prof. Martinem Romantschukiem i dr. Aki Sinkkonenem, które to jednostki mają duże tradycje i osiągnięcia w badaniach z zakresu bio- i fitoremediacji. Podkreślić należy również, że po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant odbył, w ramach programu NITKA, miesięczny staż naukowy w Portugalii w Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, podczas którego izolował i charakteryzował endofityczne bakterie promujące wzrost roślin, a także badał ich wpływ na aktywność wybranych mechanizmów roślinnej obrony przed stresem.

Podsumowując, pozytywnie oceniam aktywność naukową Habilitanta realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej. Jest on doświadczonym badaczem, publikującym regularnie prace z zakresu mikrobiologii środowiska oraz współpracującym z innymi zespołami naukowymi. Uważam, że dr Tomasz Płociniczak spełnia, pod tym względem, wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

4. Ocena pozostałej działalności naukowej Habilitanta oraz osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Całkowity dorobek publikacyjny dra Tomasza Płociniczaka obejmuje współautorstwo 24 recenzowanych prac naukowych opublikowanych w czasopismach z listy JCR. Odliczając prace stanowiące wskazane osiągnięcia, po doktoracie (2011-2020) ukazało się ogółem 16 prac, w tym 2 o charakterze przeglądowym. Podana we wniosku łączna wartość współczynnika IF czasopism, w których opublikowane zostały wszystkie prace Habilitanta, wynosi 64.311 (0.543 przed doktoratem i 63.768 po doktoracie), liczba punktów 1009 (509 pkt do 31.12.2018 i 500 pkt od 01.01.2019), indeks Hirscha ma wartość 12, a całkowita liczba cytacji wynosi 317. Są to wartości bardzo zadowalające na tym etapie rozwoju naukowego.

Główne zainteresowania badawcze dra Płociniczaka oscylują wokół tematyki fitoremediacji terenów skażonych metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania bakterii promujących wzrost roślin (PGPB) do wspomagania tych procesów. Habilitant w swoich badaniach wykorzystuje cały szereg metod analitycznych, których opanowanie i wiedza ekspercka pozwalają mu uczestniczyć w projektach naukowo-badawczych oraz opracowywaniu i interpretacji uzyskanych danych. Co ważne, dr Płociniczak nieustannie podnosi swoje kompetencje w zakresie obsługi aparatury i oprogramowania, zwłaszcza poprzez uczestnictwo w szkoleniach dotyczących technik chromatograficznych (HPLC, GC, GCMS).

Na podkreślenie zasługuje fakt, że dr Tomasz Płociniczak pozyskuje środki na prowadzenie badań – kierował dotąd dwoma projektami badawczymi, finansowanymi przez MNiSW (Inkubator Innowacyjności+ – POIR) i NCN (SONATA12 – w trakcie realizacji), kierował również trzema projektami badawczymi dla młodych pracowników naukowych finansowanymi ze środków JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Habilitant był też wykonawcą licznych projektów naukowo-badawczych finansowanych przez NCN (SONATA14, OPUS6), UE w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (POIG), MNiSW (projekt badawczy własny, grant promotorski) oraz Academy of Finland (LIMES). Dr Płociniczak współpracuje również z krajowymi jednostkami naukowymi, w tym z Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu, gdzie pod kierunkiem prof. dr hab. Katarzyny Hryniewicz prowadził badania nad izolacją oraz biochemiczną i genetyczną charakterystyką bakterii endofitycznych pozyskanych z wybranych halofitów. Efektem realizowanych projektów i badań są publikacje naukowe, w których często zaznacza się istotny udział Habilitanta na etapie tworzenia koncepcji badań, wykonania części eksperymentów i interpretacji wyników, co pokazuje dojrzałość naukową i umiejętność współpracy Kandydata do stopnia doktora habilitowanego. Na podkreślenie zasługuje, że dr Tomasz Płociniczak

otrzymał trzy nagrody Jego Magnificencji Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach za działalność naukową, w tym nagrodę indywidualną II stopnia (2018), nagrodę zespołową I stopnia (2017) oraz dodatek projaakościowy za wyniki pracy naukowej (2015).

Co ważne, dr Płociniczak w autoreferacie przedstawił plany badawcze, dające wyobrażenie o kierunkach dalszego rozwoju Habilitanta, obejmujące przede wszystkim kontynuowanie badań dotyczących interakcji pomiędzy mikroorganizmami a roślinami w czasie wspomaganiej fitoremediacji. Podkreślił, że planuje prowadzenie badań na poziomie fizjologicznym i molekularnym, a w szczególności jest zainteresowany zagadnieniem mechanizmów odpowiedzi rośliny na wprowadzane szczepy, dzięki którym dochodzi do zwiększenia efektywności pobierania metali ciężkich i degradacji substancji organicznych. Zagadnienia te bardzo dobrze wpisują się w aktualne trendy światowe oraz programy Unii Europejskiej związane z ograniczeniem zanieczyszczenia środowiska i dbałością o jakość gleb, w tym założenia Europejskiego Zielonego Ładu oraz Strategii na rzecz Bioróżnorodności do 2030 roku, co wskazuje na aktualność podejmowanej i proponowanej przez Habilitanta tematyki badawczej.

Dr Tomasz Płociniczak od wielu lat jest zaangażowany w prowadzenie zajęć dydaktycznych z zakresu mikrobiologii i biotechnologii, w tym i) ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów I i II stopnia, ii) wykładów dla studentów w ramach modułów studiów, iii) zajęć dla doktorantów (w języku angielskim), oraz iv) seminariów organizowanych przez WBiOŚ w ramach programu LLP-Erasmus, w których brali udział naukowcy m.in. z Niemiec, Włoch, Finlandii i Anglii. Należy podkreślić również udział Habilitanta przy tworzeniu programów i koordynowaniu kursów e-learningowych dotyczących *mikrobiologii środowiskowej* i *wykorzystania mikroorganizmów w ochronie środowiska*, przeznaczonych dla studentów na różnych poziomach kształcenia, które wciąż cieszą się dużą popularnością wśród studentów. Habilitant przygotował też autorski program i prowadził zajęcia z przedmiotu *Ekologia mikroorganizmów* oraz *Warsztaty aparaturowe z zakresu chromatografii*. Doktor Płociniczak sprawował ponadto opiekę naukową nad pracami dyplomowymi licznej grupy studentów – od 2010 roku pełnił rolę promotora 17 prac licencjackich i sprawował opiekę merytoryczną nad 11 magistrantami, których promotorem była prof. dr hab. Zofia Piotrowska-Seget. Był recenzentem pracy licencjackiej oraz członkiem komisji w czasie egzaminów licencjackich i magisterskich, a także pełnił funkcję recenzenta pracy magisterskiej wykonanej pod kierunkiem naukowców z Katedry Nauk o Środowisku Uniwersytetu Helsińskiego w Lathi. Dr Płociniczak prowadził też zajęcia popularyzujące naukę, czego przykładem są m.in. zajęcia praktyczne z

zakresu mikrobiologii podczas Dni Otwartych WBiOŚ, zajęcia w ramach Ogólnopolskiej Nocy Biologów czy wykłady wygłaszane dla młodzieży szkolnej w ramach aktywności Centrum Studiów nad Człowiekiem i Środowiskiem Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. W roku 2017 Habilitant pełnił funkcję koordynatora VI Ogólnopolskiej Nocy Biologów, wielokrotnie pełnił rolę recenzenta prac w ramach Olimpiady Biologicznej dla młodzieży licealnej, a także był opiekunem naukowym Studenckiego Interdyscyplinarnego Koła Naukowego Planeta. Ważny jest fakt, że Habilitant w sposób ciągły podnosi swoje kompetencje dydaktyczne poprzez udział w kursach dydaktycznych dla kadry akademickiej m.in. w ramach projektu SWAN *Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne*.

Przytoczone dane przekonują, że dr Tomasz Płociniczak jest doświadczonym nauczycielem akademickim, a także cenionym przez studentów dydaktykiem, za co w dowód uznania w 2018 roku z rąk Przewodniczącego Samorządu Studenckiego WBiOŚ otrzymał nagrodę „Złoty Mikroskop w kategorii przyjaciel studenta”.

Działalność organizacyjna dra Tomasza Płociniczaka jest w dużej mierze zbieżna z organizacją dydaktyki na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, a także dotyczy pełnionych przez Habilitanta funkcji Wydziałowego Koordynatora ds. praktyk zawodowych dla studentów kierunku Biotechnologia (2013-2018) oraz roli członka Komisji rekrutacyjnej WBiOŚ. W 2020 roku społeczność akademicka powierzyła Habilitantowi funkcję członka kolegium elektorów wybierających Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Ponadto dr Płociniczak był członkiem komitetu organizacyjnego 52 Ogólnopolskiej Konferencji Mikrobiologicznej (2018), członkiem komitetów naukowych konferencji krajowych i międzynarodowych, a także współorganizatorem posiedzenia Komitetu Mikrobiologii Polskiej Akademii Nauk na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach (2011).

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

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Oceniane osiągnięcie naukowe, stanowiące cykl powiązanych tematycznie opublikowanych artykułów naukowych, przynosi wartościowe informacje o znaczeniu ogólnobiologicznym i środowiskowym na temat bioremediacji i fitoremediacji wspomaganiej

przez mikroorganizmy. Analiza przedstawionych prac przekonuje, że Habilitant jest doświadczonym badaczem, który potrafi prawidłowo sformułować problem badawczy, zaproponować koncepcję badań, uzyskać środki na ich realizację, dokonać analizy i interpretacji wyników oraz opublikować rezultaty badań w międzynarodowych czasopismach naukowych.

Na podstawie analizy dostarczonych dokumentów stwierdzam, że osiągnięcie naukowe oraz istotna aktywność naukowa Habilitanta odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 Ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 roku, poz. 85 ze zm.). Uważam, że całokształt osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzatorskich i współpracy naukowej Habilitanta spełnia wymogi do nadania stopnia doktora habilitowanego.

W związku z powyższym, z pełnym przekonaniem, popieram wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne, Panu doktorowi Tomaszowi Płociniczakowi – adiunktowi naukowo-dydaktycznemu w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Magdalena Franc