

Gdańsk, dnia 28 lutego 2021 r.

Prof. dr hab. Ewa Łojkowska
Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin
Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii
Uniwersytetu Gdańskiego i Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku
Abrahama 58
800-307 Gdańsk

**Ocena osiągnięcia naukowego, pozostałego dorobku naukowego
oraz działalności dydaktycznej organizacyjnej i popularyzacyjnej
dr. Tomasza Płociniczaka w związku z ubieganiem się
o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych
w dyscyplinie nauki biologiczne.**

Pan dr Tomasz Płociniczak ukończył studia magisterskie na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego (WBiOŚ UŚ) w Katowicach. Po uzyskaniu stopnia magistra w roku 2005 podjął pracę w Katedrze Mikrobiologii WBiOŚ UŚ na stanowisku asystenta. Rozprawę doktorską, przygotowaną pod kierunkiem Pani prof. dr hab. Zofii Piotrowskiej-Seget, zatytułowaną „Wspomaganie fitoekstrakcji metali ciężkich przez metalooporne szczepy bakterii z rodzajów *Brevibacterium*, *Enterobacter* i *Pseudomonas*” obronił, uzyskując stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biochemia, w kwietniu 2012 r. Od grudnia 2012 r. jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Wydziału Nauk Przyrodniczych UŚ w Katowicach.

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego ubiega się o nadanie tego stopnia po raz pierwszy.

Recenzję osiągnięć dr. Tomasza Płociniczaka, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, przygotowałam w oparciu o obowiązujące przepisy prawa (Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Recenzję sporządziłam w oparciu o przesłane mi materiały zawierające:

- autoreferat, w którym Habilitant przedstawia rozwój swojej kariery naukowej przed i po uzyskaniu stopnia doktora, dorobek zgromadzony po uzyskaniu stopnia doktora oraz listę pięciu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe (autoreferat został przygotowany w j. polskim i j. angielskim),

- wykaz osiągnięć naukowych, dydaktycznych oraz informację o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym (przygotowane w j. polskim i j. angielskim),

- załącznik nr 13 zawierający kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia oraz pozostałych publikacji Habilitanta.

Wszystkie dokumenty, włącznie z kopiami publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz powstałymi w ramach współpracy z zespołami fińskimi, zostały umieszczone w jednym dokumencie (PL_wniosek_Hab_całość_z_podpisami), który liczy 271 stron i otrzymany w formie elektronicznej jest trudny do analizy. Dokument ten na dodatek zawiera powtórzenia. Dodatkowo Habilitant dołączył Załącznik nr 13, który zawiera kopie jego publikacji ale co dziwne także tych, które były już włączone do pliku zatytułowanego „PL_wniosek_Hab_całość_z_podpisami”.

Ocena dorobku naukowego

Dr Tomasz Płociniczak jest współautorem 25 publikacji w tym 21 po uzyskaniu stopnia doktora. **Sumaryczny IF Habilitanta (wg. bazy SCOPUS) wynosi 64,311 (w tym po uzyskaniu stopnia doktora 63,768); sumaryczna liczba punktów ministerialnych wynosi 509; Index Hirscha 12; liczba cytowań 317.** Większość prac publikował w czasopismach o uznanej renomie naukowej, takich jak: *Journal of Environmental Management, International Journal of Phytoremediation, Chemosphere, Ecotoxicology and Environmental Safety, Agronomy Plant Science, PLoS One, Frontiers in Plant Science, Microbiological Research, Talanta* oraz *Applied Soil Ecology* (IF od 2,5 do 5,7).

W opublikowanych przez dr. Tomasza Płociniczaka, po uzyskaniu stopnia doktora publikacjach, jego wkład twórczy jest znaczący. Poza publikowaniem artykułów naukowych habilitant był także aktywny w prezentowaniu uzyskanych wyników. Wygłosił jeden wykład na zaproszenie na konferencji międzynarodowej, która odbyła się w roku 2019 w Finlandii. Jest także współautorem komunikatów naukowych (8 na konferencjach międzynarodowych i 9 na konferencjach krajowych) oraz posterów (7 na konferencjach międzynarodowych i 7 na konferencjach krajowych).

Ocena osiągnięcia naukowego.

Osiągnięcie naukowe dr. Tomasza Płociniczaka jest zatytułowane „Zastosowanie bakterii promujących wzrost roślin do wspomagania fitoremediacji terenów skażonych” i obejmuje 5 oryginalnych prac naukowych. Wszystkie prace zostały opublikowane w czasopismach znajdujących się

w bazie JCR: *Journal of Environmental Management* **2016** (IF2016 4,01; 35 pkt MNiSW2016), *International Journal of Phytoremediation* **2017** (IF2017 1,886; 25 pkt MNiSW2017), *Chemosphere* **2019** (IF2019 5,778; 100 pkt MNiSW 2019) *Ecotoxicology and Environmental Safety*, **2020** (IF2019 4,872*; 100 pkt

MNiSW2019), *Agronomy* **2020** (IF2019 2,603*; 100 pkt MNiSW2019). Łączny IF pięciu prac stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 19,149 a liczba punktów MNiSW 360. W 3 pracach Habilitant był pierwszym autorem a w czterech autorem korespondencyjnym. We wszystkich publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr Tomasz Płociniczak był współautorem koncepcji pracy, wykonywał większość eksperymentów, przeprowadzał analizę filogenetyczną wyizolowanych szczepów, przeprowadzał doświadczenia fitoremediacyjne, był współwykonawcą analiz bioinformatycznych, interpretował wyniki i przygotowywał manuskrypt do druku. Na podstawie opisu udziału Habilitanta w badaniach oraz w pisaniu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego mogę stwierdzić, iż jego wkład w powstanie tych prac był wiodący.

Badania wchodzące w skład osiągnięcia naukowego koncentrowały się na identyfikacji i charakterystyce bakterii glebowych wspomagających proces fitoremediacji gleby przez rośliny z różnych gatunków. Wyizolowane bakterie posiadały równocześnie właściwości promujące wzrost roślin wykorzystywanych w procesie fitoremediacji. Do najciekawszych wyników badań Habilitanta zaliczam:

- wykazanie, iż endofityczne, metalooporne bakterie z gatunków *Pseudomonas vulgaris* i *Pseudomonas helmanticens*, zasiedlające rośliny lepnicy rozdętej (*Silene vulgaris*), efektywnie wspomagają fitoremediację gleby zanieczyszczonej kadmem i cynkiem nie tylko przez rośliny lepnicy ale także przez rośliny gorczycy białej (*Sinapis alba*),

- wykazanie, iż wprowadzenie do ryzosfery gorczycy białej, aktywnego w procesie fitoremediacji jonów metali szczepu *Pseudomonas* spp. H15, powoduje tylko krótkotrwałe zmiany w strukturze populacji bakterii zasiedlających ryzosferę,

- wykazanie, iż szczep CD 106 z gatunku *Rhodococcus erythropolis*, wyizolowany z gleb skażonej odpadami rafineryjnymi jest zdolny do degradacji ropy naftowej i ma zdolność promowania wzrostu roślin,

- wykazanie, iż życica trwała wraz z bioinokulantem w postaci bakterii z gatunku *Rhodococcus erythropolis*, może być wykorzystana do efektywnej fitoremediacji gleb skażonych węglowodorami ropopochodnymi; istotne było wykazanie, iż bakterie wyselekcjonowane do zastosowania w procesie fitoremediacji mają także zdolność promowania wzrostu roślin wykorzystywanych w tym procesie.

Podsumowując osiągnięcie naukowe Habilitanta mogę stwierdzić, iż jego badania wniosły wkład w rozwój nauk biologicznych, w szczególności w poszerzenie wiedzy na temat bakterii mogących znaleźć

zastosowanie w fitoremediacji gleb z zanieczyszczeń metalami oraz związkami ropopochodnymi. Badania te mają nie tylko znaczenie naukowe ale także bardzo istotne znaczenie praktyczne, gdyż zidentyfikowane i scharakteryzowane przez Habilitanta szczepy bakteryjne mogą być wykorzystane do znaczącego przyspieszenia oczyszczania gleb ze skażeń organicznych i nieorganicznych.

Pozostałe badania Habilitanta, prowadzone po uzyskaniu stopnia doktora także dotyczyły zagadnień związanych z fitoremediacją gleb. Pan dr Tomasz Płociniczak zajmował się badaniem przydatności do wspomagania fitoremediacji tak bakterii epifitycznych jak i tych zasiedlających ryzosferę. Badał także, reakcję roślin i endofitycznych zespołów bakteryjnych na inokulację gleby bakteriami wspomagającymi fitoremediację. Zajmował się, wspólnie z zespołem Pani prof. Katarzyny Hryniewicz z UMK, izolacją i charakterystyką biochemiczną i genetyczną bakterii - endofitów izolowanych z roślin halofitów - astra solnego i solirodu solnego. Habilitant, stosując nowoczesne metody analityczne, takie jak: FAME, PLFA DGGE ale także sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) prowadził złożone badania zespołów mikroorganizmów glebowych i endofitycznych. Inną grupę badań habilitanta stanowią prace dotyczące wpływu bakterii promujących wzrost roślin na przyrost masy roślin, status fizjologiczny a przede wszystkim odporność na stres suszy oraz obecność zanieczyszczeń w środowisku.

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego realizował działalność naukową poza swoją uczelnią macierzystą w ograniczonym zakresie. W latach 2008, 2009 i 2011 (przed uzyskaniem stopnia doktora) odbył krótkoterminowe staże naukowe w *University of Helsinki/Faculty of Biological and Environmental Sciences* pod kierunkiem profesorów Martina Romantschuka i Aki Sinkkonena. W późniejszych latach, nie odbywał staży naukowych w Finlandii ale kontynuował współpracę naukową z wymienionymi badaczami. Jest współautorem 5 publikacji opublikowanych z partnerami z Finlandii w latach 2013-2018 w renomowanych czasopismach międzynarodowych. Warto podkreślić, iż w dwóch spośród tych publikacji jest pierwszym autorem. Prace prowadzone we współpracy z grupami fińskimi pozwoliły na scharakteryzowanie bioróżnorodności mikroorganizmów zasiedlających gleby zanieczyszczone metalami ciężkimi (*PLoS ONE*, 2017; *Water, Air and Soil Pollution*, 2018), oraz wyizolowanie z ryzosfery szczepu *Brevibacterium casei* MH8a mającego zdolność do kolonizacji roślin i wspomagania fitoremediacji gleb skażonych przez gorczycę białą (*Frontiers in Plant Sciences*, 2016). Wspólnie z partnerami z Finlandii aplikował także o fundusze europejskie i fińskie. Sukcesem zakończyła się aplikacja o fundusze europejskie przyznawane w konkursie organizowanym przez fińską agencję.

Za działalność naukowo-badawczą Dr Tomasz Płociniczak został nagrodzony zespołową (2017) i indywidualną (2018) Nagrodą Rektora Uniwersytetu Śląskiego.

W podsumowaniu mogę stwierdzić, iż Pan dr Tomasz Płociniczak wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną we współpracy z dwoma zespołami fińskimi, kierowanymi przez prof. Martina Romantschuka i prof. Aki Sinkkonena.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego.

Równolegle do badań naukowych Pan dr Tomasz Płociniczak od roku 2005 prowadził zajęcia laboratoryjne ze studentami studiów I i II stopnia z zakresu mikrobiologii. Po przejściu w roku 2012 na etat adiunkta prowadził także wykłady w ramach następujących przedmiotów: *Podstawy biotechnologii, Biotechnologia mikroorganizmów, Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska* oraz *Biotechnologia roślin*. W latach 2012-2013 prowadził zajęcia w języku angielskim dla doktorantów WBiOŚ; były to zajęcia z takich przedmiotów jak: *Advanced Methods in Biotechnology and Biodiversity* i *Techniques for biodiversity of soil microorganisms*.

Dr Tomasz Płociniczak pełnił rolę promotora 17 prac licencjackich, a także sprawował opiekę merytoryczną nad 11 pracami magisterskimi, których promotorem była prof. dr. hab. Zofia Piotrowska-Seget. Był również recenzentem pracy licencjackiej oraz pracy magisterskiej, a także członkiem komisji ds. egzaminów licencjackich i magisterskich. Habilitant był współautorem kursów elearningowych w ramach projektu UPGOW (Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy) finansowanego ze środków UE oraz wykładów i ćwiczeń w ramach projektu *ATRINBIOTECH EU – Atrakcyjna i Innowacyjna Biotechnologia*. W kolejnych latach prowadził kursy autorskie w ramach projektu *INNOVATIVE START EU*. Przytoczone informacje wskazują na duże zaangażowanie Habilitanta w pracę dydaktyczną prowadzoną na WBiOŚ UŚ.

Dr Tomasz Płociniczak jest aktywny w zakresie pozyskiwania środków na badania ze źródeł zewnętrznych. Był kierownikiem projektu SONATA (2017-2019) i INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI. Pełnił również rolę opiekuna naukowego Studenckiego Interdyscyplinarnego Koła Naukowego Planeta oraz wielokrotnie był recenzentem prac w ramach Olimpiady Biologicznej dla młodzieży licealnej. Angażował się także w działania popularyzujące naukę, np. „Dni otwarte” w WBiOŚ, wykłady popularno-naukowe dla młodzieży gimnazjalnej i licealnej na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska UŚ w Katowicach i w Pałacu Młodzieży w Katowicach.

Podsumowując mogę stwierdzić, iż Habilitant wykazuje aktywność w zakresie ocenianej działalności.

Po zapoznaniu się z dostarczoną dokumentacją stwierdzam, iż dr Tomasz Płociniczak spełnia warunki formalne by ubiegać się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Wniosek końcowy

W świetle przedstawionej powyżej, pozytywnej oceny dorobku Pana dr Tomasza Płociniczaka wyrażam przekonanie, iż jego osiągnięcia naukowe, pozostały dorobek naukowo-badawczy oraz dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski spełniają wymogi zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ. U. z 2018 r. poz.1668 ze zm.) i w związku z tym pozytywnie opiniuję Jego wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

2.03.2021

Ewa Łojkowska