

Załącznik nr 1

do Uchwały podjętej w dniu 18.04.2023 r. przez Komisję habilitacyjną powołaną w postępowaniu w sprawie nadania **stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne** wszczętym w dniu 24.01.2022 r. na wniosek **dr Edyty Fiałkowskiej**

Posiedzenie Komisji habilitacyjnej odbyło się w dniu 18 kwietnia 2023 r. w formie wideokonferencji (MS Teams). W posiedzeniu uczestniczyli wszyscy członkowie Komisji: przewodniczący prof. dr hab. Tomasz Mieczan (Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie), recenzenci: prof. dr hab. Marek Korbas (Instytut Ochrony Roślin, Państwowy Instytut Badawczy), prof. dr hab. Dariusz Szlachetko (Uniwersytet Gdański), dr hab. Grzegorz Łagód, prof. PL (Politechnika Lubelska), dr hab. inż. Maciej Karpowicz, prof. UwB (Uniwersytet w Białymstoku), członek komisji dr hab. Adrianna Wojtal-Frankiewicz, prof. UŁ (Uniwersytet Łódzki) oraz sekretarz dr hab. Izabela Kałucka (Uniwersytet Łódzki).

Po zapoznaniu się z materiałami dotyczącymi postępowania habilitacyjnego, przygotowanymi w języku polskim i angielskim oraz z recenzjami osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej dr Edyty Fiałkowskiej przewodniczący podjął decyzję o przyjęciu procedury habilitacyjnej bez kolokwium habilitacyjnego.

Wszystkie cztery recenzje są pozytywne i kończą się poparciem wniosku o nadanie dr Edycie Fiałkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. Podobnie opinie członków Komisji i wypowiedzi odnotowane w Protokole z posiedzenia Komisji z dnia 18 kwietnia 2023 roku zawierają konkluzje potwierdzające spełnienie przez Habilitantkę wymogów określonych w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym (art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce; (Dz.U. 2022, poz. 574, ze zm.).

1. Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr Edyta Fiałkowska uzyskała tytuł magistra biologii w 1992 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego. W roku 2014 Habilitantka uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie ekologia na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Rola czynnika chemicznego i mechanicznego w wywoływaniu reakcji obronnej sinicy z rodzaju *Phormidium*” wykonanej pod kierunkiem dr hab. Janusza Fydy.

Dr Fiałkowska podjęła zatrudnienie w Instytucie Farmakologii PAN w Krakowie w 1993 roku, jako stażysta i pracownik inżyniersko-techniczny. Od roku 1994 do chwili obecnej pracuje jako pracownik naukowo-techniczny w Zespole Ekosystemów Wodnych Instytutu Nauk o Środowisku, Wydziału Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

2. Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w postaci cyklu publikacji.

Na osiągnięcie naukowe dr Edyty Fiałkowskiej zatytułowane „Biologia grzybów drapieżnych odżywiających się wrotkami i ich znaczenie w oczyszczalniach ścieków” składa się 5 prac opublikowanych w latach 2016-2021. Wszystkie prace ukazały się w czasopiśmie znajdującym się w bazie Journal Citation Reports (JCR), a ich współczynniki oddziaływania (impact factor, IF), obliczone na podstawie 5-letnich IF z roku 2020, wynoszą od 4,306 do 4,770, dając łącznie 22,799. Sumaryczna liczba punktów MEiN wynosi 440. Prace wchodzące w skład osiągnięcia są wieloautorskie, Habilitantka jest pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym w trzech pracach, gdzie jej wkład w powstanie pracy wynosił 60, 70 i 80%, w pozostałych dwóch – ostatnim autorem z wkładem 10 i 45%. Recenzenci zgodnie potwierdzili zasadniczy wkład dr E. Fiałkowskiej w powstanie czterech prac, zarówno podczas tworzenia koncepcji badań, uzyskiwania wyników, ich opracowania i interpretacji oraz przygotowania do druku. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego Kandydatki w momencie złożenia wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego były cytowane 23 razy według bazy Web of Science.

Celem badań dr Edyty Fiałkowskiej opisanych w cyklu prac stanowiących osiągnięcie naukowe było poszerzenie wiedzy na temat bardzo słabo poznanej biologii grzybów odżywiających się wrotkami oraz zbadanie wpływu wybranych czynników biotycznych i abiotycznych na ich rozwój i potencjalny wpływ na biocenozę osadu czynnego. Potrzebę przeprowadzenia badań w tym zakresie Habilitantka dostrzegła podczas wcześniejszych zespołowych badań osadu czynnego w oczyszczalniach ścieków, w których występował problem tzw. puchnięcia osadu pod wpływem nitkowatych bakterii i *Actinomycetes*. Zjawisko to skutecznie ograniczają wchodzące w skład osadu wrotki, te jednak z kolei podlegają presji drapieżnych grzybów. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr Edyty Fiałkowskiej potwierdziły znaczący, redukujący wpływ grzybów drapieżnych z rodzaju *Zoophagus* na liczebność wrotków *Lecane inermis*, *L. hamata* i *Bdelloidea* oraz zależność tego zjawiska od temperatury. Wykazały także wpływ temperatury na wzrost i aktywność grzybów drapieżnych z rodzaju *Lecophagus*. Przedmiotem badań dr E. Fiałkowskiej były także wielopoziomowe oddziaływania między wrotkami i grzybami drapieżnymi w osadzie czynnym. Eksperymentując na układzie z

drapieżnikiem szczytowym (grzyb *Zoophagus* sp.), ofiarą (wrotek *Lecane inermis*) oraz konsumentem pośrednim (wrotek *Cephalodella gibba*) wykazała ona występowanie oddziaływań typu IGP (intraguild predation) o charakterze konkurencji i drapieżnictwa, które mogą mieć wpływ na funkcjonowanie osadu w oczyszczalniach. Habilitantka badała także, jaki wpływ na grzyby drapieżne, wrotki i ich wzajemne relacje ma polichlorek glinu (PAX-18) – chemiczny koagulant używany w oczyszczalniach ścieków do zwalczania zjawiska puchnięcia osadu czynnego.

Prof. dr hab. Marek Korbas poparł wniosek dr Edyty Fiałkowskiej o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Podsumowując osiągnięcie naukowe dr E. Fiałkowskiej zwrócił uwagę na jego spójność tematyczną i pełną realizację założonych celów badań oraz wysoki poziom naukowy. Za najważniejsze uznał m.in.:

- stwierdzenie w osadzie czynnym obecności kilkunastu szczepów różnych grzybów, w tym kilku dotychczas nie opisanych;
- pokazanie, że w 40-50% oczyszczalni ścieków występują grzyby drapieżne, które mogą znacząco oddziaływać na biocenozę osadu czynnego;
- poszerzenie wiedzy o biologii grzybów odżywiających się wrotkami;
- określenie wpływu temperatury osadu i obecności koagulanta PAX-18 na grzyby drapieżne, wrotki i ich wzajemne relacje.

Prof. dr hab. Dariusz Szlachetko podkreślił wysoką pozycję naukową czasopism, w których ukazały się artykuły dr E. Fiałkowskiej, wchodzące w skład osiągnięcia naukowego oraz wiodącą rolę Habilitantki w ich przygotowaniu, z zastrzeżeniem do pracy nr 1, gdzie jej udział był znikomy (10%). Zwrócił również uwagę na spójne, metodyczne podejście do rozwiązywanych problemów oraz ich aplikacyjny charakter. Wyraził opinię, że przedstawiony cykl artykułów spełnia wymagania ustawowe i postawił wniosek o nadanie dr Edycie Fiałkowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Dr hab. inż. Grzegorz Łagód, prof. PL, uznał, że osiągnięcie naukowe dr Edyty Fiałkowskiej jest kontynuacją oraz twórczym rozwinięciem zagadnień realizowanych w ramach wcześniejszych prac Zespołu Ekosystemów Wodnych UJ, ale jednocześnie opracowaniem odrębnym i spójnym. Stwierdził, że przedstawiona tematyka „jest ważna zarówno z poznawczego, jak i praktycznego punktu widzenia oraz aktualna, zaś wyniki badań przedstawionych w publikacjach wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny.” Uznał, że zaproponowane przez Dr E. Fiałkowską podejście jest „oryginalne, cenne i wpisujące się w aktualne trendy badań w naukach biologicznych”. Recenzent podkreślił wiodącą rolę Habilitantki w powstaniu trzech publikacji wchodzących w skład przedstawionego cyklu i zauważył, że artykuły wchodzące w skład ocenianego osiągnięcia naukowego zostały

opublikowane w renomowanych czasopiśmie cenionych w naukach biologicznych i inżynierii środowiska. W opinii prof. Łagóda osiągnięcie spełnia wymogi ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2022, poz. 574, ze zm.).

Dr hab. inż. Maciej Karpowicz, prof. UwB, wyraził opinię, iż przedstawione przez Dr Edytę Fiałkowską prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego stanowią „spójny cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych i wskazują na oryginalne rozwiązanie biologicznej metody ograniczania puchnięcia osadu w oczyszczalniach ścieków, wnosząc istotny wkład w rozwój nauk biologicznych”. Recenzent uznał, że „uzyskane wyniki przyczyniły się do opracowania rozwiązania technologicznego dla oczyszczalni ścieków polegającego na zastosowaniu wrotków z rodzaju *Lecane* do ograniczania puchnięcia osadu czynnego powodowanego przez nadmierny rozwój bakterii nitkowatych, a technologia ta uzyskała polską i międzynarodową ochronę patentową”. Prof. Karpowicz stwierdził, że przedstawione do oceny osiągnięcie przedstawia wysoką wartość merytoryczną i przyczynia się do rozwoju nauk biologicznych, odpowiadając wymogom zawartym w art. 219 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2022, poz. 574, ze zm.).

Podczas posiedzenia Komisji habilitacyjnej recenzenci podtrzymali swoje pozytywne opinie o osiągnięciu naukowym dr Edyty Fiałkowskiej. Pozytywne opinie przedstawili również Członek Komisji, **dr hab. Adrianna Wojtal-Frankiewicz, prof. UŁ**, Sekretarz – **dr hab. Izabela Kałucka** oraz Przewodniczący – **prof. dr hab. Tomasz Mieczan**, którzy zwrócili uwagę na wysoką wartość poznawczą osiągnięcia naukowego Habilitantki zarówno w zakresie różnorodności i biologii grzybów drapieżnych jak i ich relacji z innymi mikroorganizmami tworzącymi osad czynny. Zgodnie podkreślono jego spójny charakter oraz przemyślane podejście metodyczne. Ciągłość procesu badawczego przedstawiona w cyklu, jego logika i konsekwencja w realizacji celów zasługują według członków Komisji na uznanie. Zwrócono także uwagę na wysoką renomę czasopism naukowych, w których zostały opublikowane prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego. Komisja habilitacyjna uznała osiągnięcie naukowe dr Edyty Fiałkowskiej za wartościowe naukowo, stanowiące oryginalny i znaczący wkład w pogłębienie dotychczasowej wiedzy w zakresie dyscypliny nauki biologicznej. Podkreśliła również jego wysoką wartość użyteczną, ważną z punktu widzenia praktycznego stosowania biologicznej metody oczyszczania ścieków z zastosowaniem osadu czynnego.

3. Ocena pozostałego dorobku i aktywności naukowej

Dorobek publikacyjny dr Edyty Fiałkowskiej dotyczy głównie tematyki związanej z funkcjonowaniem osadu czynnego, na którym opiera się biologiczna metoda oczyszczania ścieków. Obok zagadnień przedstawionych w osiągnięciu naukowym, Habilitantka zajmowała się problemem indukowanej obrony sinic nitkowatych oraz możliwościami zastosowania wrotków jako narzędzia do ograniczania rozwoju bakterii nitkowatych i *Actinomycetes* powodujących efekt puchnięcia osadu. Analizowała też wielopoziomowe sieci troficzne złożone z grzybów, bakterii, bakteriofagów i wrotków. Badania miały w dużej mierze charakter aplikacyjny, potwierdzony polskimi i międzynarodowymi zgłoszeniami patentowymi.

Na dorobek publikacyjny dr E. Fiałkowskiej przed uzyskaniem stopnia doktora składa się 18 prac indeksowanych (IF 57,2, 1190 pkt MNiSW) oraz dwa rozdziały w dwóch wydaniach podręcznika współredagowanego przez Habilitantkę. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka opublikowała 22 prace indeksowane (w tym 5 prac składających się na osiągnięcie naukowe) oraz jeden rozdział w monografii (podręcznik j.w., 3. wydanie). Sumaryczny IF całego dorobku wynosi 133,879, liczba punktów MEiN – 2960, liczba cytowań wg Web of Science – 424 (310 bez autocytowań), indeks H – 12.

Dr Edyta Fiałkowska jest współautorką rozwiązań technologicznych stosowanych w oczyszczalniach ścieków wykorzystujących metodę osadu czynnego i związanych z nimi dwóch patentów, które uzyskały polską i międzynarodową ochronę (Pat. 217732, EP 2212255 oraz Pat. 227366, EP 2993978). Pierwszy dotyczy sposobu ograniczania rozwoju bakterii nitkowatych w osadzie czynnym oraz zastosowania wrotków w zapobieganiu jego puchnięciu, drugi – sposobu masowej hodowli wrotków.

Dr Edyta Fiałkowska jest współautorką jednego wykładu na zaproszenie, trzech doniesień konferencyjnych i 14 posterów na czterech naukowych konferencjach krajowych i siedmiu międzynarodowych.

Habilitantka kierowała jednym projektem NCN (Miniatura), jako wykonawca uczestniczyła w czterech grantach krajowych i dwóch międzynarodowych. Uczestniczyła także w trzech projektach finansowanych przez Unię Europejską – dwóch realizowanych przez Uniwersytet Jagielloński (IBAES 2002-2005, ECOLOGY 2010-2015) i jednym w ramach programu Innowacyjna Gospodarka (2010-2012), jako wykonawca i wykładowca.

Kandydatka odbyła trzy staże krótkoterminowe (1 tydzień) w latach 2003-2005 w dwóch zagranicznych instytucjach naukowych – TNO w Holandii i Water Research Institute we

Włoszech (w ramach projektu IBAES) oraz jeden staż 2-tygodniowy w roku 2015 w Imperial College London w Wielkiej Brytanii (w ramach projektu ECOLOGY).

Działalność naukowa Habilitantki była wielokrotnie nagradzana, m.in. przez Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Dr Edyta Fiałkowska od 2004 roku regularnie współpracuje z oczyszczalniami ścieków w całej Polsce (98 podmiotów, w tym oczyszczalnie komunalne, przydomowe i przemysłowe), dla których wykonywała analizy osadu czynnego, oceny jego jakości, identyfikację występujących w nim bakterii nitkowatych, oznaczanie składu gatunkowego i liczebności bakterii nitkowatych, nitryfikacyjnych i akumulujących polifosforany metodą FISH oraz konsultacje dotyczące biologii osadu czynnego. Uczestniczyła w opracowaniu i długoterminowym testowaniu preparatu wrotkowego służącego do ograniczania puchnięcia osadu czynnego w 11 oczyszczalniach. Prowadzi liczne szkolenia i warsztaty dla pracowników oczyszczalni ścieków, współpracuje z firmami, stowarzyszeniami, Wojewódzkimi Inspektoratami Ochrony Środowiska, Sanepidami i uczelniami wyższymi. Dr E. Fiałkowska opublikowała 14 artykułów popularnonaukowych, głównie w czasopiśmie branżowym oraz jest współredaktorem i współautorką podręcznika nt. osadu czynnego, który cieszy się dużą popularnością i uznaniem praktyków i nauczycieli akademickich.

Zarówno w recenzjach jak i w czasie posiedzenia Komisji habilitacyjnej recenzenci zwrócili uwagę na stosunkowo słabą aktywność Habilitantki w zakresie kontaktów międzynarodowych, współpracy naukowej i konferencji naukowych, ale zważywszy na zatrudnienie dr E. Fiałkowskiej na etacie naukowo-technicznym wyrazili swoje zrozumienie. Wysoko ocenili za to jej zaangażowanie we współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Uznali też, że staż odbyty w Wielkiej Brytanii, który zaowocował poznaniem problematyki i metod badania grzybów w osadzie czynnym oraz opublikowaniem wyników badań wspólnie z autorem zagranicznym wypełnia warunek istotnej aktywności naukowej w więcej niż jednej instytucji naukowej, zawarty w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022, poz. 574, ze zm.).

W czasie posiedzenia recenzenci i pozostali członkowie Komisji habilitacyjnej pozytywnie zaopiniowali całość dorobku naukowego i aktywność naukową dr Edyty Fiałkowskiej. Stwierdzono, że spełniają one wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. Wypowiedzi członków Komisji zamieszczono w Protokole z jej posiedzenia w dniu 18 kwietnia 2023 r.

4. Wniosek końcowy

Kierując się ocenami recenzentów, pozostałych członków Komisji i przebiegiem dyskusji, Komisja habilitacyjna uzgodniła stanowisko w sprawie wniosku dr Edyty Fiałkowskiej: jednogłośnie (7 głosów TAK) wyraziła pozytywną opinię na temat osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej Habilitantki, spełniając warunki określone w art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022, poz. 574, ze zm.).


Komisja składa zatem wniosek do Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne o nadanie dr Edycie Fiałkowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

Sekretarz Komisji



/dr hab. Izabela Kałucka

Przewodniczący Komisji



/prof. dr hab. Tomasz Mieczan

Łódź, 18 kwietnia 2023 r.