

**Uchwała**  
**Komisji Habilitacyjnej**  
**z dnia 26 kwietnia 2024**

powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne wszczętym na wniosek Pana **doktora Adama Dobrowolskiego**

Komisja powołana przez Radę Naukową Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, uchwałą nr 56.2023 z dnia 12 grudnia 2023 roku, działającą na podstawie art. 221 ust. 10 i 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. 2023 r. poz. 742, ze zm.) oraz § 7 ust. 3-9 trybu postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego, stanowiącego załącznik do uchwały nr 34/2023 Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 30 czerwca 2023 r., uchwała, co następuje:

§ 1

Komisja Habilitacyjna po zapoznaniu się z dokumentacją wniosku oraz recenzjami przygotowanymi przez Recenzentów i opiniami Członków Komisji stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe Pana doktora Adama Dobrowolskiego zatytułowane: „Badanie procesu biosyntezy olejów mikrobiologicznych przez drożdże *Yarrowia lipolytica* z alternatywnych źródeł węgla”, stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne oraz, że Pan doktor Adam Dobrowolski wykazuje aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni. Mając na uwadze powyższe Komisja Habilitacyjna na posiedzeniu w formie wideokonferencji w dniu 26.04.2024 r., podjęła uchwałę w głosowaniu jawnym (**wyniki głosowania: obecnych: 7 osób; głosów za: 7; głosów przeciw: 0; głosów wstrzymujących się: 0**) wyraziła pozytywną opinię w sprawie nadania doktorowi Adamowi Dobrowolskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, uznając spełnienie przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust.1 pkt 1-3 wskazanej ustawy.

§ 2

Integralną częścią niniejszej uchwały jest załącznik numer 1 stanowiący jej uzasadnienie.

§ 3

Komisja przekazuje niniejszą uchwałę Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu Pani prof. dr hab. inż. Edycie Kostrzewie-Susłow.

Przewodniczący Komisji

Prof. dr hab. Jerzy Długoński

## Uzasadnienie

### **do Uchwały Komisji habilitacyjnej z dnia 26 kwietnia 2024 r. powołanej w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego doktora Adama Dobrowolskiego, w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne**

Komisja obradowała w składzie: Przewodniczący Komisji - prof. dr hab. Jerzy Długoński (Uniwersytet Łódzki), Recenzenci: dr hab. Anna Misiewicz (Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN), dr hab. Agnieszka Kalwasińska (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu), dr hab. Ewelina Celińska (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) i prof. dr hab. Andriy Sybirnyy (Uniwersytet Rzeszowski), Członek Komisji: prof. dr hab. inż. Edyta Kostrzewa-Susłow (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) oraz Sekretarz Komisji dr hab. inż. Dorota Bonarska-Kujawa (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). Członkowie Komisji zapoznali się z pełną dokumentacją wniosku.

#### **Sylwetka Habilitanta**

Pan Adam Jan Dobrowolski urodził się w 1980 roku w Zielonej Górze. Jest absolwentem Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego, gdzie w 2002 roku uzyskał tytuł zawodowy licencjata, a w 2004 roku tytuł magistra biologii w specjalizacji mikrobiologia. Pracę doktorską wykonywał w Holandii na Wydziale Mikrobiologii Molekularnej Uniwersytetu Groningen, gdzie był doktorantem w latach 2005-2009. Pracę doktorską "The re-entrant loop structures in secondary transporters" wykonaną pod kierunkiem dr Juke Lolkema obronił w roku 2012. Po zakończeniu studiów doktoranckich w 2009 roku doktor Dobrowolski pracował przez 6 miesięcy na stanowisku „post-doc” na Uniwersytecie Groningen. W 2010 roku podjął pracę w Katedrze Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, gdzie w latach 2010 – 2012 pracował, jako asystent, a w latach 2012 - 2022 jako adiunkt. Od 2022 do chwili obecnej dr Dobrowolski pracuje na stanowisku adiunkta Pracowni dla Zrównoważonego Biorozwoju w Instytucie Biologii Środowiskowej, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

#### **Ocena formalna nadesłanych materiałów**

Członkowie Komisji zapoznali się z materiałami dotyczącymi postępowania habilitacyjnego doktora Adama Dobrowolskiego: 1) wnioskiem do Rady Dyscypliny Nauk Biologicznych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, 2) danymi wnioskodawcy, 3) kopią dyplomu potwierdzającego uzyskanie stopnia doktora, 4) autoreferatem, 5) wykazem osiągnięć naukowych lub artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, 6) publikacjami stanowiącymi osiągnięcie naukowe, 7) oświadczeniami współautorów, 8) dokumentami potwierdzającymi odbycie staży oraz otrzymanie stypendiów i grantów.

Wszystkie nadesłane dokumenty w ocenie Komisji spełniają wymogi formalne. Członkowie Komisji stwierdzili, że dokumentacja wniosku została przygotowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023 r. poz. 742, ze zm.).

Wszystkie recenzje są pozytywne i kończą się pełnym poparciem wniosku o nadanie doktorowi Adamowi Dobrowolskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

## Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w postaci monotematycznego cyklu publikacji

Jako osiągnięcie naukowe Habilitant przedstawił cykl 5 powiązanych tematycznie publikacji naukowych, dotyczących biosyntezy olejów mikrobiologicznych, które zatytułował: „Badanie procesu biosyntezy olejów mikrobiologicznych przez drożdże *Yarrowia lipolytica* z alternatywnych źródeł węgla”. Prace te zostały opublikowane w latach 2016-2022 w renomowanych czasopismach z listy JCR o zasięgu międzynarodowym, tj.: Bioresource Technology, Frontiers in Microbiology, Microbial Cell Factories oraz Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. Wszystkie prace są eksperymentalne i mają wysoką liczbę cytowań (blisko 200 razy), co świadczy o ich znaczącym wkładzie w rozwój dyscypliny. Habilitant jest pierwszym i korespondencyjnym autorem w 4 z 5 publikacji cyklu habilitacyjnego oraz pierwszym autorem w 1 publikacji. We wszystkich pracach jednoznacznie została wykazana kluczowa rola dr Dobrowolskiego zarówno na etapie koncepcji badań, jak również w procesie ich wykonywania oraz na etapie powstania manuskryptów. Sumaryczny IF pięciu publikacji wynosi 30,557 a liczba punktów MEiN to 485 (nowa punktacja 620). Publikacje naukowe przedstawione w osiągnięciu naukowym są wynikiem badań prowadzonych w ramach dwóch projektów, których habilitant był kierownikiem. Wszyscy Recenzenci zgodnie zwracali uwagę na fakt podjęcia przez Habilitanta tematyki, która wpisuje się w nurt zrównoważonej gospodarki opartej na odnawialnych źródłach energii i surowcach odpadowych. Ponadto za kluczowe osiągnięcia wynikające z przeprowadzonych przez Habilitanta badań naukowych uznano:

1. Potwierdzenie przydatności nieoczyszczonego glicerolu odpadowego do stosowania w podłożach mikrobiologicznych,
2. Zastosowanie syntetycznej wody morskiej do przygotowywania podłoża hodowlanego do wzrostu drożdży *Yarrowia lipolytica* i biosyntezy kwasów tłuszczowych,
3. Wpływ koekspresji genów DGA1 i TKL1 na zwiększenie wytwarzania lipidów u *Y. lipolytica* oraz na wynik nadekspresji genu SCT1 powodującego 10-krotny wzrost ilości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych.

Recenzenci zwrócili szczególną uwagę na praktyczny i potencjalnie aplikacyjny aspekt prac prowadzonych przez Habilitanta, za który uznano umiejętność konstruowania genetycznie modyfikowanych szczepów zdolnych do prowadzenia wydajnej biosyntezy lipidów z surowców łatwo dostępnych tj. woda morska czy algi lub surowców odpadowych. Według Członków Komisji taka modyfikacja zdolności metabolicznych badanych drożdży ma nie tylko znaczenie dla rozwoju nauk podstawowych, ale może stanowić alternatywę dla tradycyjnych surowców rolniczych i zostać wdrożona do produkcji dodatków do pasz dla zwierząt hodowlanych lub suplementów diety. Może również wpłynąć na efektywność produkcji biopaliw, co ma znaczenie w kontekście poszukiwania alternatywnych źródeł energii.

W swoich ocenach Recenzenci zwrócili również uwagę, że doktor Dobrowolski wykorzystuje bogaty wachlarz nowoczesnych metod klonowania molekularnego oraz biochemii i fizjologii drobnoustrojów. Bardzo wysoko oceniony został zakres kompetencji doktora Dobrowolskiego w prowadzonych przez Niego badaniach. Uwagę Komisji zwróciło szczególnie szerokie spektrum metod i technik badawczych, jakie Habilitant wykorzystał w przeprowadzonych badaniach, począwszy od technik biologii molekularnej, poprzez hodowle bioreaktorowe aż po techniki analityczne.

Biorąc pod uwagę konkluzje sformułowane przez wszystkich Recenzentów Członkowie Komisji zgodnie stwierdzili, że osiągnięcie naukowe doktora Adama Dobrowolskiego zatytułowane „Badanie procesu biosyntezy olejów mikrobiologicznych przez drożdże *Yarrowia lipolytica* z alternatywnych źródeł węgla” przedstawione w postaci cyklu publikacji, w pełni odpowiada kryteriom stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

## Ocena pozostałej aktywności naukowej i bibliometrycznej

Doktor Dobrowolski przedstawił do oceny także swoje inne osiągnięcia naukowe, które pogrupował w cztery osobne tematy badawcze. Należą do nich:

1. „Badanie struktury i funkcji pętli powrotnych we wtórnych transporterach”. Zadanie to koncentrowało się na poszukiwaniach podobieństwa w budowie białek błonowych należących do dwóch rodzin wtórnych transporterów błonowych z jednoczesnym eksperymentalnym potwierdzeniem prawdziwości ich klasyfikacji za pomocą profili hydrofobowości (baza MemGen). Wyniki badań opublikowano w sześciu artykułach naukowych, w czterech z nich Habilitant był pierwszym autorem i stanowiły one część Jego pracy doktorskiej. Badania bioinformatyczne, w powiązaniu z badaniami biotechnologicznymi zostały uznane przez członków Komisji za szczególnie cenne.

2. „Doskonalenie procesu biosyntezy naturalnych substancji słodzących z surowców odpadowych przez drożdże *Yarrowia lipolytica*”. W tym osiągnięciu Habilitant, jako wykonawca projektu Lider (NCBiR) skonstruował wektor integracyjny do nadekspresji genów, zaplanował i sklonował geny w celu zwiększenia stopnia utylizacji glicerolu. Wyniki tych badań dotyczących syntezy słodzika (erytrytolu z glicerolu) opublikowano w siedmiu artykułach naukowych. To osiągnięcie również zostało wysoko ocenione przez Komisję, ze względu na bioinformatyczno-genetyczne kompetencje Habilitanta i potencjalnie aplikacyjny charakter.

3. „Biodegradacja tworzyw sztucznych przez zmodyfikowane drożdże *Y. lipolytica*”. To osiągnięcie Habilitanta dotyczyło degradacji tworzyw sztucznych zwłaszcza politereftalanu etylenu (PET) realizowane w projekcie finansowanym przez NCN. Habilitant zaprojektował sztuczne geny, wklonował je do wektora w celu transformacji drożdży *Y. lipolytica* i uzyskał szczepy o nowych właściwościach. Wyniki tych badań opublikowano w jednym manuskrypcie.

4. „Wpływ nowo zsyntetyzowanych surfaktantów na mikroorganizmy”. To kolejne osiągnięcie Habilitanta prowadzone we współpracy z Uniwersytetem Ekonomicznym w Poznaniu i poświęcone wpływowi nowych syntetycznych surfaktantów na mikroorganizmy, w tym patogenne, które mogą zostać wykorzystane, jako dodatki w środkach myjących. Wyniki badań opublikowano w dwóch artykułach oraz uzyskano dwa patenty RP.

W całym dorobku naukowym doktora Dobrowolskiego współczynniki bibliometryczne oraz liczba cytowań są wysokie. Liczba publikacji wyróżnionych w bazach JCR wynosi 29, w tym 6 przed uzyskaniem stopnia doktora. Suma punktów ministerialnych to 1975, a sumaryczny IF wynosi 135,237. Indeks Hirscha w bazie Web of Science wynosi 16, w bazie Scopus 17. Prace Habilitanta cytowano (bez autocytowań) 777 razy (dane z 15.09.2023). Doktor Dobrowolski był ponadto kierownikiem dwóch projektów (Iuventus Plus i Sonata bis7) oraz wykonawcą pięciu grantów (LIDER V, INNOTECH, POIG, OPUS 14, OPUS 16). W ocenie Komisji całość dorobku naukowego uprawnia Habilitanta do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

## Staże i wyjazdy badawcze oraz współpraca z ośrodkami naukowymi

Doktor Dobrowolski posiada bardzo szerokie doświadczenie w pracy w różnych zespołach naukowych. Sam kierował zespołami badawczymi realizującymi dwa projekty (Iuventus Plus 2013-2016, oraz od 2018 - Sonata Bis) wykazując się przy tym zdolnością do realizowania samodzielnej pracy naukowej. Pełnił również rolę wykonawcy w pięciu innych projektach badawczych finansowanych ze źródeł NCN i NCBiR, które w większości dotyczyły wykorzystania drożdży *Y. lipolytica* w różnych bioprocesach. Dorobek projektowy Habilitanta pozwala zatem stwierdzić, że jest specjalistą w swojej dziedzinie, posiadającym rozległą wiedzę i doświadczenie w badanym obszarze.

Doktor Dobrowolski wykazał się również aktywnością naukową w więcej niż jednej jednostce naukowej w sposób ponadprzeciętny. Po raz pierwszy na stażu naukowym był już, jako student w ramach wymiany Erasmus. Swoją pracę doktorską zrealizował w uczelni zagranicznej (Groningen, Holandia) w latach 2005-2012, gdzie również odbył staż poddoktorski. Następnie pracował w

Katedrze Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności UPWr, jednocześnie odbywając kolejne staże naukowe w prestiżowych ośrodkach badawczych. W 2013 r. odbył dwumiesięczne szkolenie Top500 Innovators w Uniwersytecie Stanford (USA) a w 2013 i 2015 uzyskiwał granty na uczestnictwo w konferencjach naukowych FEMS Young Scientist Meeting Grants. W 2017 roku odbył staż w zespole Prof. Iriny Borodiny w Duńskim Uniwersytecie Technicznym. Doktor Dobrowolski nawiązał także owocną współpracę z naukowcami z Katedry Technologii i Analizy Instrumentalnej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Celem tej współpracy były badania nad wpływem nowo zsyntetyzowanych surfaktantów na mikroorganizmy. Habilitant nawiązał ponadto współpracę z naukowcami z Leuven w Belgii (BioTeC+C Chemical & Biochemical Process) i ze Szwecji (RISE-Processum), co zaowocowało złożeniem wspólnej aplikacji grantowej nad hodowlą drożdży i alg (projekt Weave-Unisono). Odbywa również staż naukowy w Gironie w Hiszpanii w grupach badawczych The Laboratory of Chemical and Environmental Engineering i Molecular Microbial Ecology (MME) w Institute of Aquatic Ecology, gdzie wspólnie z naukowcami z tamtejszych jednostek pracuje nad mikrobiologiczną elektrosyntezą (MES) do bioelektrorecyklingu CO<sub>2</sub> (projekt złożono do NAWA w konkursie Bekker).

Mobilność i wszechstronność we współpracy naukowej Habilitanta została bardzo wysoko oceniona przez Recenzentów i pozostałych Członków Komisji. Przedłożona do oceny dokumentacja wskazuje, że Habilitant jest doświadczonym naukowcem o ukierunkowanych zainteresowaniach badawczych oraz jednym z wiodących specjalistów w Polsce w dziedzinie biotechnologii drożdży. Rozpoznawalność i aktywność międzynarodowa w zakresie współpracy z innymi ośrodkami badawczymi, zwłaszcza zagranicznymi oraz wynikający z niej dorobek naukowy jest godny uznania i spełnia w sposób ponadprzeciętny wymagania ustawy.

### **Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzującego naukę**

Doktor Adam Dobrowolski posiada także bogaty dorobek dydaktyczny. Jako pracownik naukowo-dydaktyczny jest zaangażowany w realizację zajęć dydaktycznych z zakresu mikrobiologii na UPWr. Przedmioty, które prowadził doktor Dobrowolski to głównie zajęcia laboratoryjne z zakresu biochemii, biologii molekularnej, inżynierii genetycznej, podstaw genetyki czy mikrobiologii. Habilitant prowadzi także wykłady z przedmiotu „Podstawy biologii komórki” oraz zajęcia dla studentów zagranicznych z wymiany Erasmus+. Ponadto Habilitant uczestniczył w procesie kształcenia, jako promotor prac dyplomowych i wypromował 26 dyplomantów, jak również sprawował opiekę naukową nad doktorantami. W przewodzie doktorskim zakończonym w 2022 roku doktor Dobrowolski pełnił funkcję promotora pomocniczego, co w ocenie Komisji wskazuje na Jego gotowość do podjęcia samodzielnej opieki nad Doktorantem. Był także recenzentem 20 prac magisterskich i 17 prac inżynierskich. Habilitant był 17 razy recenzentem w wielu czasopismach naukowych, wielokrotnie panelistą NCN oraz współautorem w sumie czterech patentów.

Dotychczasowa działalność popularyzatorska wskazana przez Habilitanta polegała na udzieleniu wywiadów dla mediów, w których promował prowadzone przez Niego badania.

Doktor Dobrowolski ma także osiągnięcia organizacyjne. W 2017 r. był członkiem Komitetu Organizacyjnego konferencji 13th International Conference on Renewable Resources and Biorafineries (RRB) we Wrocławiu i przewodniczącym sesji Single Cell Oil Production na tej konferencji. W 2019 r. był członkiem Komitetu Naukowego, 15th International Conference on Renewable Resources and Biorafineries (RRB), w Tuluzie (Francja) oraz przewodniczącym sesji Valorization of Biomass Waste Streams na tej konferencji, co wskazuje na Jego rozpoznawalność na międzynarodowej arenie naukowej. W 2022 r. Habilitant był współorganizatorem Pracowni dla Zrównoważonego Biorozwoju w Instytucie Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Przez wiele lat brał udział w procesie rekrutacji na kierunek Biotechnologia.

W latach 2015-2022 za swoją działalność otrzymywał wielokrotnie nagrody Rektora UPWr: naukowe zespołowe (6), naukowe indywidualne (3) oraz organizacyjne (1).

Komisja podsumowując ten aspekt osiągnięć Habilitanta stwierdza, iż dorobek popularyzatorski i organizacyjny, a zwłaszcza dydaktyczny jest w pełni wystarczający i spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

### **Wniosek końcowy**

W opinii wszystkich czterech Recenzentów oraz Członków Komisji Habilitacyjnej przedstawione osiągnięcia naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz całokształt dorobku naukowego Pana doktora Adama Dobrowolskiego, pozwalają stwierdzić, że posiada on umiejętność samodzielnego prowadzenia badań naukowych, a także zdolność do współpracy z krajowymi i międzynarodowymi grupami badawczymi i jest przygotowany do pełnienia roli samodzielnego pracownika naukowego.

Osiągnięcia naukowe Pana dra Adama Dobrowolskiego stanowią istotny wkład w rozwój nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Biorąc pod uwagę pozytywne oceny osiągnięcia naukowego w postaci cyklu publikacji pod tytułem: „Badanie procesu biosyntezy olejów mikrobiologicznych przez drożdże *Yarrowia lipolytica* z alternatywnych źródeł węgla”, stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego oraz pozytywną ocenę całokształtu dorobku naukowego wyrażone przez Recenzentów i członków Komisji, a także dyskusję i głosowanie (obecnych: 7, głosów na Tak: 7 głosów na Nie: 0, głosów wstrzymujących się: 0) na posiedzeniu w dniu 26 kwietnia 2024 roku Komisja habilitacyjna powołana w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Panu doktorowi Adamowi Dobrowolskiemu **pozytywnie** opiniuje wniosek o nadanie w/w stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne i rekomenduje go Radzie Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne do dalszego procedowania.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

Prof. dr hab. Jerzy Długoński