

## Załącznik nr 1

**Uzasadnienie do Uchwały z dnia 7 kwietnia 2022 roku podjętej przez Komisję Habilitacyjną, powołaną przez Radę Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Gdańskiego w dniu 17 grudnia 2021 r. w sprawie przeprowadzenia postępowania o nadanie dr Justynie Ruchała stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.**

### 1. Sylwetka Habilitantki

Pani dr Justyna Ruchała ukończyła studia magisterskie, na kierunku biologia, na Wydziale Biologiczno-Rolniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego w 2011 roku, obroną pracy magisterskiej pt. „*Zawartość antyoksydantów w powietrzu wydychanym w kolejnych fazach cyklu miesięcznego kobiecy*”. Pracę tę wykonała pod kierunkiem Pana prof. dr hab. Grzegorza Bartosza. Stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia uzyskała w 2015 roku na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Konstruowanie szczepów drożdży *Hansenula polymorpha* z ulepszonymi charakterystykami alkoholowej fermentacji ksylozy*”. Promotorem tej rozprawy doktorskiej był Pan prof. dr hab. Andriy Sibirny. W tym samym roku Habilitantka została zatrudniona na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta w Katedrze Biotechnologii i Mikrobiologii na Wydziale Biologiczno-Rolniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego. W kolejnych latach pracowała w Zakładzie Biotechnologii i Mikrobiologii tego Wydziału. Obecnie Pani dr Justyna Ruchała pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Biologii, Instytutu Biologii i Biotechnologii, Kolegium Nauk Przyrodniczych, na tym samym Uniwersytecie. Doświadczenie w zakresie doskonalenia zawodowego zdobyła podczas licznych, zagranicznych staży naukowych.

### 2. Ocena formalna nadesłanych dokumentów

Komplet dokumentów dotyczących postępowania habilitacyjnego dr Justyny Ruchały obejmował:

- 1) wniosek do Rady Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Gdańskiego za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych, w języku polskim i angielskim,
- 2) kopię dyplomu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora,
- 3) autoreferat przedstawiający opis osiągnięcia naukowego, w języku polskim i angielskim
- 4) wykaz osiągnięć naukowych, w języku polskim i angielskim,

- 5) wymagane oświadczenia Habilitantki oraz współautorów, z określeniem ich indywidualnego wkładu,
- 6) dane wnioskodawcy,
- 7) kopie opublikowanych prac naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

Komisja zgodnie uznała, że przedłożona do oceny dokumentacja jest kompletna, zawiera wszystkie informacje niezbędne do dokonania oceny i spełnia wymogi formalne określone w art. 220 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.). Podstawą przygotowania uchwały wraz z uzasadnieniem były eksperckie oceny wykonane przez powołanych Recenzentów: prof. dr hab. Marka Tchórzewskiego, prof. dr hab. Roberta Wysockiego, dr hab. Ewelinę Celińską, prof. UPP oraz dr hab. Monikę Sujkę, prof. UP.

### **3. Ocena osiągnięcia naukowego**

Jako osiągnięcie naukowe Pani dr Justyna Ruchała przedstawiła monotematyczny cykl 6 publikacji, które ukazały się w latach 2017-2021 w uznanych czasopismach naukowych z bazy JCR i zostały opatrzone wspólnym tytułem: „*Identyfikacja genów uczestniczących w regulacji metabolizmu i fermentacji ksylozy u termotolerancyjnych drożdży *Ogataea polymorpha* oraz konstruowanie wydajnych producentów etanolu z tej pentozy*”. Cztery z poddanych ocenie publikacji stanowią opracowania oryginalne, dwie to prace przeglądowe. Wszystkie prace są wieloautorskie, w trzech z nich z Habilitantka jest pierwszym autorem, w dwóch kolejnych równorzędnie pierwszym, a w ostatniej jest autorem drugim. Oświadczenia Habilitantki oraz współautorów o ich wkładzie w poszczególne prace świadczą jednoznacznie, że Pani dr Justyna Ruchała odegrała kluczową i wiodącą rolę w każdej z nich. Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania Impact Factor (IF) czasopism, w których ukazały się artykuły wchodzące w skład osiągnięcia naukowego wynosi **34,291**. Z kolei łączna wartość punktów według wykazu MNiSW to **510**.

**Wszyscy Recenzenci wysoko ocenili wartość naukową przedstawionego osiągnięcia Habilitantki i uznali, iż wnosi ono istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne.**

W swej recenzji **Pan prof. dr hab. Marek Tchórzewski** wskazał, że tematyka poddanego ocenie osiągnięcia naukowego wpisuje się w problematykę zapotrzebowania na bioenergię, a zaprezentowane przez Habilitantkę publikacje naukowe dotyczą poznania kluczowych elementów metabolicznych fermentacji ksylozy do etanolu i stoją na drodze opracowania efektywnego układu metabolicznego do pozyskania bioetanolu drugiej generacji (2G), z wykorzystaniem termotolerancyjnych drożdży *O. polymorpha*. Pan Profesor podkreślił, że Habilitantka wypracowała spójną koncepcję projektu naukowego w kierunku badań

metabolizmu ksylozy, a następnie wcieliła w życie założenia naukowe, stosując szeroki zakres technik badawczych, które jak stwierdził, opanowała doskonale. W efekcie przeprowadzonych prac badawczych, Habilitantka określiła nieznane wcześniej czynniki metaboliczne uczestniczące w przetwarzaniu ksylozy, a uzyskaną wiedzę wykorzystała do uzyskania ulepszonych szczepów drożdżowych do produkcji bioetanolu 2G z tej pentozy. Recenzent zwrócił uwagę, że działania Habilitantki, to doskonały przykład połączenia badań podstawowych z aplikacyjnymi. Ponadto wskazał na wysokie zaangażowanie dr J. Ruchały w realizację zadań badawczych i kluczowy Jej udział we wszystkich etapach przygotowania, poddanych ocenie, prac naukowych. Pan Profesor docenił również jasno sprecyzowane plany badawcze Habilitantki.

**Pan prof. dr hab. Robert Wysocki** również zwrócił uwagę na spójność tematyczną prac wchodzących w skład przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego. Wyraził opinię, że uzyskane przez dr J. Ruchałę wyniki są oryginalne, dostarczają nowej wiedzy o genach zaangażowanych w regulację metabolizmu i fermentacji ksylozy u drożdży *O. polymorpha* oraz o nowych metodach konstrukcji genetycznie zmodyfikowanych szczepów drożdżowych zdolnych do bardzo wydajnej produkcji etanolu z ksylozy w podwyższonej temperaturze. W podsumowaniu Pan Profesor podkreślił, że wyniki te stanowią istotny wkład w rozwój genetyki i biotechnologii drożdży niekonwencjonalnych. Odnosząc się do poszczególnych prac, ocenił je w większości pozytywnie i wskazał kierunki badań, które Jego zdaniem należałoby podjąć w przyszłości. Był pod wrażeniem, jak to określił „tytanicznej pracy” jaką Autorzy wykonali w przygotowanie pracy przeglądowej nr 6. Krytycznie z kolei ocenił publikację nr 3 oraz zbyt daleko Jego zdaniem idące wnioski wysunięte przez Habilitantkę w autoreferacie, na temat roli autofagii, zwłaszcza genu *ATG13* w regulacji alkoholowej fermentacji ksylozy. Ponadto Pan Profesor poddał pod rozwagę ciekawą hipotezę, że dysrupcja genu *AGT13* może uszkadzać lub obniżać ekspresję innego genu zlokalizowanego w sąsiedztwie *AGT13* u *O. polymorpha* i zaproponował zbadanie roli genu *SKI3*. Co istotne, uwagi i sugestie Pana Profesora nie wpłynęły jednak na Jego ogólną, pozytywną ocenę całego osiągnięcia Habilitantki.

Z kolei **Pani dr hab. Ewelina Celińska** w swej recenzji wskazała, że zaprezentowane wyniki wnoszą nową wiedzę do nauki i stanowią solidne podwaliny do dalszych badań o charakterze aplikacyjnym. Wysoko oceniła poziom przeprowadzonych prac podstawowych oraz doceniła umiejętność Habilitantki w wykorzystywaniu wyników tego typu badań w działaniach o potencjale aplikacyjnym. Recenzentka odniosła się również do szerokiego spektrum technik badawczych, którymi posługuje się dr J. Ruchała i bardzo dobrze oceniła Jej zakres kompetencji. Ponadto zwróciła uwagę na sprecyzowane plany badawcze Habilitantki i jasno określony profil zainteresowań, świadczące o Jej dojrzałości badawczej i dobrym przygotowaniu do samodzielnej pracy naukowej. Podobnie jak pozostali Recenzenci, Pani dr hab. Ewelina Celińska podkreśliła wiodący udział Habilitantki w pracach badawczych oraz tych związanych z przygotowaniem manuskryptów.

**Pani dr hab. Monika Sujka** również zwróciła uwagę na spójność tematyczną przedstawionego do oceny osiągnięcia. Według Recenzentki tematyka ta jest bardzo istotna i aktualna, ze względu na rosnące zapotrzebowanie na bioetanol (w szczególności pozyskiwany

z materiałów lignocelulozowych) wynikające z postępujących zmian klimatycznych, wyczerpujących się zasobów kopalnych oraz z obecnej sytuacji geopolitycznej. Pani dr hab. Monika Sujka podkreśliła również, że chociaż prowadzone przez Habilitantkę badania wpisują się w obszar badań podstawowych, to mają one także znaczący potencjał aplikacyjny. Recenzentka doceniła warsztat badawczy Habilitantki i uznała również, że miała Ona wiodący udział zarówno w realizacji prac badawczych, jak i w powstawaniu publikacji. Pod względem wskaźników bibliometrycznych uznała osiągnięcie za bardzo dobre.

Podczas posiedzenia Recenzenci podtrzymali swoje pozytywne opinie na temat, poddanego ocenie, osiągnięcia dr J. Ruchały. Z opiniami Recenzentów dotyczącymi dobrej oceny wartości naukowej osiągnięcia Habilitantki zgodzili się również w prowadzonej dyskusji podczas posiedzenia Komisji, Przewodniczący, prof. dr hab. Jerzy Długoński, Członek Komisji, dr hab. Monika Glinkowska i Sekretarz dr hab. Bożena Nejman-Faleńczyk. Przedstawione podczas posiedzenia, szczegółowe opinie wszystkich Członków Komisji nt. osiągnięcia naukowego, znajdują się w stosownym protokole.

#### **4. Ocena pozostałej aktywności naukowej Habilitantki, w tym aktywności realizowanej w różnych uczelniach/institucjach naukowych**

Całkowity dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 22 artykuły opublikowane w czasopiśmie z listy JCR, z których 21 powstało po uzyskaniu przez Nią stopnia doktora, a 16 stanowi dorobek niewchodzący w skład przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego. Sumaryczna wartość Impact Factor wszystkich czasopism, w których ukazały się publikacje wynosi 103,476, natomiast tych, w których opublikowano prace spoza osiągnięcia naukowego to 69,185. Łączna punktacja MNiSW wynosi 1660, a liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi 125 (95 bez autocytowań). Z kolei wartość Indeksu Hirscha, którą osiągnęła na tym etapie kariery wynosi 7. Pani dr Justyna Ruchała jest także współautorką 6 opracowań w monografiach oraz 3 zgłoszeń patentowych. W swoim dorobku ma również 56 doniesień konferencyjnych, z których 54 zaprezentowano na konferencjach międzynarodowych, wśród nich 13 stanowią referaty. Habilitantka kierowała 2 projektami badawczymi (finansowanymi przez FEMS oraz PCI) a w 9 uczestniczyła jako wykonawca. Na swoim koncie ma również liczne kilkumiesięczne staże naukowe i współprace z badaczami z zagranicznych ośrodków.

**Wszyscy Recenzenci wysoko ocenili całokształt aktywności naukowej Habilitantki biorąc pod uwagę zarówno ww. wskaźniki bibliometryczne, jak i inne aspekty.**

**Pan prof. dr hab. Marek Tchórzewski** wyraził opinię, że Habilitantka jest postrzegana jako kompetentny partner naukowy realizując liczne projekty we współpracy z polskimi i

zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Recenzent wskazał, że Habilitantka zrealizowała szereg prac badawczych poza macierzystą uczelnią tj. Uniwersytetem Rzeszowskim, podczas staży w ośrodkach naukowych w Szwecji, Austrii (program Nawa), Tajlandii, Belgii i w Ukrainie. Owocem aktywnie prowadzonej współpracy Habilitantki są publikacje naukowe, a Jej rozpoznawalność na międzynarodowym polu naukowym dodatkowo podkreśla fakt uczestnictwa w programie COST-YEAST<sub>4</sub>BIO, który ma na celu stworzenie sieci badaczy w Europie zajmujących się tematyką wykorzystania niekonwencjonalnych drożdży do produkcji biopaliw.

W swej recenzji **Pan prof. dr hab. Robert Wysocki** również stwierdził, że Habilitantka posiada dorobek naukowy zrealizowany w więcej niż jednej jednostce naukowej oraz aktywnie uczestniczy w światowym życiu naukowym i nawiązuje liczne współprace. Recenzent podkreślił, że jest Ona ceniona jako naukowiec i partner we wspólnych przedsięwzięciach badawczych, czego dowodem są zaproszenia do recenzji manuskryptów przez redakcje międzynarodowych czasopism oraz powierzenie Habilitantce redakcji specjalnego numeru czasopisma *Fermentation*. Nie bez znaczenia jest tu również fakt, iż dr J. Ruchała odbyła liczne staże naukowe i pełniła funkcję wykonawcy w 9 projektach badawczych. Dorobek publikacyjny Habilitantki, Pan Profesor ocenił jako solidny, aczkolwiek uznał za zbyt małą liczbę publikacji z Jej wiodącym autorstwem. Ponadto, doceniając aplikacyjny charakter prowadzonych prac badawczych, zasugerował Habilitantce ukierunkowanie ich również na poznanie szczegółowych mechanizmów regulujących metabolizm cukrów na poziomie molekularnym co, jak stwierdził, ułatwiłoby Jej zdobywanie grantów i publikowanie w czasopismach ogólnobiologicznych.

**Pani dr hab. Ewelina Celińska** również wyraziła opinię, iż o rozpoznawalności Habilitantki jako eksperta w swej dziedzinie na arenie międzynarodowej, świadczy także Jej aktywność jako recenzenta prac innych naukowców nadsyłanych do redakcji renomowanych czasopism, jak również pełnienie roli gościnnego redaktora. Recenzentka, doceniła również liczbę wygłoszonych przez Habilitantkę referatów na konferencjach naukowych oraz Jej zaangażowanie w realizację projektów badawczych i pozyskiwanie funduszy na badania. Podkreśliła również, że aktywność naukowa Habilitantki niewątpliwie wskazuje, iż jest Ona członkiem dynamicznej, prężnie działającej sieci badawczej o zasięgu międzynarodowym. Ponadto poprzez współpracę z licznymi ośrodkami zagranicznymi, popartą wspólnymi publikacjami, dr J. Ruchała realizuje działania wspierające koncepcję umiędzynarodawiania nauki.

Z kolei **Pani dr hab. Monika Sujka**, stwierdziła, że cały dorobek jest merytorycznie wartościowy, nowatorski i często cytowany, a Habilitantka wykazała się godną podziwu pracowitością, ponieważ wszystko to osiągnęła w zaledwie 7 lat. Ponadto zwróciła uwagę na aktywność dr J. Ruchały w pozyskiwaniu funduszy na badania oraz udział w konferencjach naukowych, a także w realizacji grantów badawczych, w których brała udział zarówno w roli wykonawcy, jak i kierownika. Doceniła również bardzo wysoką aktywność Habilitantki w nawiązywaniu współpracy międzynarodowej, o czym świadczą, jak wskazała, odbyte przez Habilitantkę liczne staże naukowe w zagranicznych ośrodkach. W podsumowaniu swej

recenzji, Pani dr hab. Monika Sujka podkreśliła, że Habilitantka wykazała się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej.

W ramach dyskusji prowadzonej podczas posiedzenia, do pozytywnej oceny aktywności naukowej Habilitantki przychylili się również pozostali członkowie Komisji: Przewodniczący, prof. dr hab. Jerzy Długoński, Członek Komisji, dr hab. Monika Glinkowska i Sekretarz, dr hab. Bożena Nejman-Faleńczyk. Przedstawione podczas posiedzenia, szczegółowe opinie wszystkich Członków Komisji nt. aktywności naukowej Habilitantki, znajdują się w sporządzonym przez Sekretarza protokole.

### **5. Ocena pozostałych osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich**

W swej dotychczasowej karierze naukowej, Habilitantka aktywnie włączała się w działalność dydaktyczną na Uniwersytecie Rzeszowskim i prowadziła zajęcia (zarówno ćwiczenia, jak i wykłady) dla studentów z różnych kierunków, z takich przedmiotów jak: Mikrobiologia, Podstawy biotechnologii, Nowoczesne techniki inżynierii genetycznej, Techniki mikrobiologiczne, Inżynieria genetyczna drobnoustrojów, Mikrobiologia żywności, czy Agrobiotechnologia. Prowadziła także zajęcia w języku angielskim z przedmiotu Genetic Engineering i Molecular Biology dla studentów z zagranicy. Jak dotąd była opiekunem 2 prac inżynierskich, 4 prac licencjackich oraz 9 prac magisterskich. Od 2019 roku dr J. Ruchała jest również członkiem Zespołu Programowego kierunku biologia na Uniwersytecie Rzeszowskim. Ponadto Habilitantka brała również udział w działaniach organizacyjnych. Wystąpiła w roli członka komitetu organizacyjnego i naukowego podczas 3 konferencji, pełniła funkcję kierownika dwóch Zakładów, od 2013 roku jest członkiem Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów, a od 2021 członkiem zarządu rzeszowskiego oddziału tego towarzystwa. W ramach działalności popularnonaukowej dr J. Ruchała wzięła udział w 4 edycji projektu Art & Science, którego efektem jest artykuł naukowy i zgłoszenie patentowe dotyczące nowego materiału plastyczno-artystycznego opracowanego na bazie barwnika z bakterii *Serratia marcescens*.

**Wszyscy Recenzenci pozytywnie ocenili działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską Habilitantki.**

**Pan prof. dr hab. Marek Tchórzewski** wskazał na mnogość zajęć, na różnych kierunkach studiów, które prowadziła dr J. Ruchała w swej dotychczasowej działalności dydaktycznej. Recenzent docenił również zaangażowanie Habilitantki w działania organizacyjne oraz popularyzatorskie.

Z kolei **Pan prof. dr hab. Robert Wysocki** w swej recenzji podkreślił, że Habilitantka ma wieloletnie doświadczenie w pracy dydaktycznej na poziomie uniwersyteckim. Pan Profesor wyraził również opinię, że dr J. Ruchała jest cenionym nauczycielem akademickim o

szerokiej wiedzy i kompetencjach, podnoszącym swoje umiejętności dydaktyczne oraz wykazującym aktywność na polu organizacyjnym i w obszarze popularyzacji nauki.

**Pani dr hab. Ewelina Celińska** dostrzegła z kolei zaangażowanie Habilitantki w kształcenie studentów i stwierdziła, że fakt, iż dr J. Ruchała wypromowała do tej pory 15 dyplomantów oraz sprawuje opiekę nad 7 kolejnymi, świadczy o Jej dojrzałości naukowej i wskazuje na Jej gotowość do podjęcia samodzielnej opieki naukowej i promotorstwa nad doktorantami. Recenzentka zwróciła również uwagę na aktywne uczestnictwo Habilitantki w wydarzeniach promujących naukę (Art & Science) oraz działaniach promujących jednostkę macierzystą poprzez organizację konferencji naukowych. Pani dr hab. Ewelinie Celińskiej nie umknęły również sprawowane przez Habilitantkę funkcje w zakresie działalności organizacyjnej.

**Pani dr hab. Monika Sujka** w swej recenzji odniosła się do wszystkich wymienionych powyżej osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich Habilitantki. W większości oceniła je pozytywnie. Co prawda aktywność Habilitantki jako recenzentki nadsyłanych do czasopism manuskryptów uznała za niską, aczkolwiek stwierdziła również, że jest ona rekompensowana Jej pracą w roli recenzenta projektów badawczych. Z kolei za bardzo istotny, Recenzentka uznała fakt, że w dość krótkiej karierze naukowej Habilitantka pełniła odpowiedzialną funkcję kierownika jednostki organizacyjnej na macierzystej uczelni.

Z opiniami Recenzentów dot. pozytywnej oceny działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej Habilitantki zgodzili się również podczas dyskusji prowadzonej w trakcie posiedzenia, Przewodniczący, prof. dr hab. Jerzy Długoński, Członek Komisji, dr hab. Monika Glinkowska i Sekretarz, dr hab. Bożena Nejman-Faleńczyk. Przedstawione podczas posiedzenia, szczegółowe opinie wszystkich Członków Komisji nt. aktywności naukowej Habilitantki, znajdują się w załączonym do dokumentacji protokole.

## 6. Wniosek końcowy

W podsumowaniu, wszyscy Recenzenci oraz pozostali członkowie Komisji stwierdzają, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, a także aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna w pełni odpowiadają kryteriom stawianym przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (Dz.U. z 2018 r. poz.1668 ze zm.) i popierają wniosek o nadanie dr Justynie Ruchale stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

Sekretarz



dr hab. Bożena Nejman-Faleńczyk

Przewodniczący



prof. dr hab. Jerzy Długoński