



Ocena osiągnięć dr Moniki Mioduchowskiej, adiunkta Katedry Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, w związku z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne

1. Podstawa formalna recenzji

Podstawę formalną do wykonania niniejszej recenzji stanowi pismo nr DRKN.Z6.400.199.2023 Rady Doskonałości Naukowej oraz uchwała Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 24 listopada 2023 r., na mocy których zostałem wyznaczony na recenzenta w ramach komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Monice Mioduchowskiej w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. Prawną podstawę postępowania stanowi art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742).

Opinię wykonałem na podstawie otrzymanej dokumentacji składającej się z informacji o danych wnioskodawcy (zał. 1), kopii dyplomu potwierdzającego nadanie stopnia doktora (zał. 2), autoreferatu (zał. 3.), wykazu osiągnięć naukowych (zał. 4), oświadczeń współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego (zał. 5) oraz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe (zał. 6), publikacji stanowiących pozostały dorobek naukowy (zał. 7) i publikacji i dokumentów potwierdzających prowadzenie badań w więcej niż jednej jednostce naukowej (zał. 8).

2. Sylwetka Kandydatki

Pani dr Monika Mioduchowska uzyskała tytuł magistra w 2009 r. w specjalności biologia molekularna na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Praca dyplomowa dotyczyła analizy struktury genetycznej populacji halibuta grenlandzkiego (*Reinhardtius hippoglossoides*) w zachodniej części Morza Barentsa. W latach 2014-2017, z półroczną przerwą na urlop zdrowotny, pracowała na stanowisku asystenta w Katedrze Genetyki i Biosystematyki WB UG, a następnie na stanowisku adiunkta, z przerwą w latach 2017-2018, gdzie przeszła na stanowisko specjalisty i starszego specjalisty (nie wiem, czy dobrze interpretuję ten zapis w Autoreferacie, bo jest niejednoznaczny). W 2016 roku obroniła doktorat w dziedzinie nauk biologicznych w zakresie biologii, który dotyczył struktury genetycznej skójkii gruboskorupowej (*Unio crassus*) w rzekach Polski. Jej zainteresowania rozwijały się konsekwentnie w kierunku analizy, bioróżnorodności i zróżnicowania genetycznego populacji różnych grup organizmów wodnych z wykorzystaniem danych molekularnych analizowanych metodami bioinformatycznymi. Tej tematyce poświęcone były także dwa staże

podoktorskie, które Kandydatka odbyła w ramach projektów OPUS finansowanych i realizowanych na Wydziale Oceanografii i Geografii UG (2019-2021) oraz na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego (2021-2022).

3. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę wniosku habilitacyjnego

Osiągnięcie habilitacyjne dr Moniki Mioduchowskiej zatytułowane jest „Molekularna identyfikacja (endo)symbiotycznych bakterii związanych ze słodkowodnymi Bivalvia, Crustacea i Eutardigrada, ze szczególnym uwzględnieniem bakterii z rodzaju *Wolbachia*”. Stanowi je cykl siedmiu oryginalnych publikacji, które ukazały się w latach 2018-2023. Dotyczą one zasadniczego, spójnego metodycznie i koncepcyjnie, nurtu badawczego realizowanego przez Kandydatkę.

3.1 Ocena formalna osiągnięcia

Publikacje wskazane jako osiągnięcie habilitacyjne są dobrze wyselekcjonowane z dorobku podoktorskiego Kandydatki. Stanowią one serię prac połączonych zbliżoną tematyką, dobrze reprezentując najistotniejsze zainteresowania naukowe Kandydatki. Publikacje te dają także możliwość oceny rozwoju Jej warsztatu badawczego, rodzaju stosowanych markerów, podejść badawczych i narzędzi analitycznych.

Wszystkie publikacje składające się na osiągnięcie habilitacyjne są pracami wieloautorskimi. Z załączonych oświadczeń współautorów wynika, że merytoryczny wkład w napisanie publikacji był raczej równomiernie rozłożony wśród współautorów. Niemniej, jak wynika z oświadczeń, dr Monika Mioduchowska była autorem koncepcji badań, osobą, która planowała i realizowała kluczową do realizacji badań część metodyczną, czyli analizy oparte o dane molekularne, oraz była głównym i/lub korespondującym autorem we wszystkich pracach. Biorąc to pod uwagę uważam, że wkład merytoryczny i techniczny Kandydatki był kluczowy dla powstania prac składających się na osiągnięcie habilitacyjne, które zatem należy uznać za oryginalne i własne dzieło naukowe dr Moniki Mioduchowskiej.

Czasopisma, w których ukazały się publikacje wliczone do osiągnięcia habilitacyjnego są w większości periodykami o bardzo dobrych parametrach bibliometrycznych: 5xQ1 (PLOS ONE, PeerJ, Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, Molecular Phylogenetics and Evolution, International Journal of Molecular Sciences), 1xQ2 (Conservation Genetics) i 1xQ3 (Genome). Sumaryczny IF tych artykułów z roku publikacji wynosił 21,5 (od 2,0 do 5,6 za czasopismo) a liczba punktów według najnowszej listy MNiSW wynosiła 565. Te parametry świadczą, że Kandydatka, biorąc pod uwagę tematykę badań, dobrała właściwe periodyki pod względem ich profilu i optymalnie ulokowała wyniki swych badań składające się na osiągnięcie habilitacyjne.

Najistotniejszym parametrem oceny rangi publikacji jest ich zakres oddziaływania w środowisku naukowym, czyli cytowalność. Należy wziąć tu pod uwagę zarówno specyfikę badawczą jak i czas ukazania się artykułów. Po pierwsze są to prace z zakresu taksonomii integratywnej, gatunkowej identyfikacji molekularnej i składu mikrobiomu bakteryjnego wybranych stawonogów, czyli problematyki nie przyciągającej tak szerokiego kręgu zainteresowanych czytelników jak inne dziedziny biologii np. biologii molekularnej czy ewolucyjnej lub ecodevo. Po drugie są to publikacje, które ukazały się stosunkowo niedawno: 2x2018, 3x2020, 2021, 2023). Wymienione prace składające się na osiągnięcie habilitacyjne były cytowane w sumie 110 razy (85 razy bez autocytacji, Scopus 15.02.2024). Są to dobre rezultaty świadczące o tym, że prace są dostrzegane przez stosunkowo szeroki krąg czytelników zainteresowanych podobną tematyką badawczą, a zatem stanowią istotny wkład do wiedzy. Dodatkowo, dobrym prognostykiem jest to, że cytowania wszystkich publikacji stanowiących osiągnięcie habilitacyjne, niezależnie od daty ich wydania, znajdują się ciągle na fali wznoszącej i liczba cytowań od dnia złożenia wniosku do dziś zwiększyła się o 17, w tym dwa dla publikacji, która ukazała się w zeszłym roku.

Autoreferat oraz wykaz pozostałych osiągnięć naukowych to autorskie omówienie osiągnięcia habilitacyjnego wraz z opisem przebiegu kariery naukowej Kandydatki i najważniejszych danych o dorobku naukowym, dydaktycznym i organizatorskim. Stanowią one część wniosku habilitacyjnego, której forma ma znaczenie dla pełni oceny wniosku. Z zadowoleniem stwierdzam, że przygotowana przez Kandydatkę prezentacja tła naukowego podjętych przez nią badań oraz omówienie ich celu naukowego i wyników jest przedstawiona kompetentnie, przejrzysto i wyczerpująco, a przy tym w zwartej formie. Autoreferat stanowi dobre uzupełnienie i komentarz do publikacji przedstawionych jako osiągnięcie habilitacyjne.

3.2. Ocena merytoryczna osiągnięcia

Celem osiągnięcia habilitacyjnego, tak jak zostało to zdefiniowane przez Kandydatkę, była molekularna identyfikacja mikrobiomu bakteryjnego trzech grup bezkręgowców wodnych. Wybór obiektu badań może budzić pewne wątpliwości ze względu na to, że o ile analizowane taksony skorupiaków i mięczaków niewątpliwie stanowią stały element fauny słodkowodnej, to większość z wybranych do analiz gatunków niesporczaków (publikacje #5 i #6), z wyjątkiem *Hypsibius exemplaris* (staw), nie są jednoznacznie słodkowodnymi organizmami i zostały zebrane z mchu rosnącego na glebie lub betonowym murze. Wprawdzie potrzebują obecności wody do aktywnego życia i w warunkach hodowli laboratoryjnej znajdują się w wodnej pożywce z wrotkami, to raczej zdefiniowałbym je jako wilgociolubne zwierzęta lądowe. Niemniej, nie uważam tych dyskusyjnych kwestii jako istotnie znaczących dla założonej koncepcji badań i ich rezultatów.

Analizując publikacje wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego wraz z pozostałym dorobkiem naukowym Autorki można zauważyć, że tematyka molekularnej detekcji i identyfikacji

organizmów wchodzących w skład mikrobiomu u bezkręgowców wodnych wynika wprost z Jej pozostałych badań. Jest konsekwencją rozwiniętej współpracy naukowej z wieloma specjalistami zajmującymi się wspomnianymi bezkręgowcami w ramach badań nad ich taksonomią integratywną i genetyczną strukturą populacji, w której Kandydatka odpowiadała za molekularną część badań. Ten „produkt uboczny” analiz dr Moniki Mioduchowskiej stał się autorskim, samodzielnym przedmiotem badań, które zaowocowały interesującymi i wartościowymi naukowo rezultatami.

Cykl publikacji osiągnięcia został dobrze dobrany. Pokazuje on jak w czasie roślo doświadczenie badawcze Kandydatki, wyrafinowanie i adekwatność metod badawczych oraz ranga uzyskiwanych rezultatów. Stosowanie metod sekwencjonowania, od sangerowskiego po sekwencjonowanie następnej generacji, sięganie po coraz szerszy zestaw markerów molekularnych, uniwersalnych i celowanych oraz używanie coraz lepszych narzędzi bioinformatycznych, włącznie z samodzielnie opracowanymi, wskazuje klarownie na konsekwentny rozwój sylwetki badawczej Kandydatki. Na marginesie moich własnych zainteresowań naukowych: szczególnie podoba mi się, że Autorka w końcu zdecydowała się na odejście w najnowszej publikacji od uprzedniego regularnego stosowania analizy ML w wersji MEGA na rzecz wnioskowania bayesowskiego; implementacja ML w MEGA generuje mniej wiarygodne rezultaty niż np. ML w RAxML lub Garli oraz wnioskowanie bayesowskie.

Mikrobiom lądowych bezkręgowców, choć nadal niedostatecznie rozpoznany zarówno pod względem składu jak i funkcji, jest nieporównywalnie lepiej zbadany niż ten występujący u bezkręgowców wodnych. Z tego względu wybór tematyki badawczej dotyczącej analizy mikrobiomu słodkowodnych bezkręgowców przez Kandydatkę jest dobrą strategią, która powinna doprowadzić do uzyskania nowatorskich i ważnych naukowo rezultatów. Przedstawione w osiągnięciu publikacje potwierdzają tę tezę.

Pierwsza z publikacji osiągnięcia dotyczy rozpoznania w referencyjnych bazach danych sekwencji COI błędnie przypisanych do słodkowodnych skorupiaków, mięczaków i brzochożęsków. Sekwencje te *de facto* pochodziły od endosymbiontów tych bezkręgowców. Ponadto w pracy tej Kandydatka przedyskutowała także możliwe przyczyny błędnych amplifikacji: stosowanie uniwersalnych starterów i niewłaściwie ustalone warunki reakcji PCR. Był to dobry i konieczny punkt początkowy dla dalszych działań dr Moniki Mioduchowskiej w kierunku rozpoznania rzeczywistego zakresu bakteryjnej endosymbiozy u wyselekcjonowanych przedstawicielach trzech różnych linii ewolucyjnych wodnych bezkręgowców, w tym obecności szczepów *Wolbachia*. Wszystkie pozostałe publikacje osiągnięcia dotyczą odkrywania nieznannej wcześniej różnorodności gatunkowej mikrobiomu bakteryjnego skorupiaków, mięczaków i szczególnie słabo pod tym względem zbadanych niesporczaków wód słodkich. Wyniki jednoznacznie wskazują, że infekcje bakteryjne bezkręgowców zasiedlających wody słodkie, w tym bakterii z rodzaju *Wolbachia*, są zdecydowanie bardziej częste,

niż do tej pory uważano. Za najbardziej wartościowe osiągnięcie Kandydatki uważam opublikowane w pracy #7 odkrycie nowej dla wiedzy supergrupy V *Wolbachia* u Crustacea i Bivalvia oraz postawienie hipotezy, że występowanie supergrupy A u wielu bezkręgowców jest efektem przeskoku symbionta (transferu horyzontalnego), natomiast w nowej supergrupie V i supergrupie E dominuje transmisja pionowa. Również w tej pracy zaprezentowano nowe, autorskie opracowanie narzędzia bioinformatycznego do identyfikacji *Wolbachia*, choć jak wynika z oświadczeń współautorów i Kandydatki, istotny udział w jego stworzeniu miał dr Krzysztof Bartoszek (Uniwersytet Linköping, Szwecja). Rzetelność i prawdziwość uzyskanych wyników Kandydatki zostały już częściowo potwierdzone przez badania innych specjalistów.

Oprócz wysokiej oceny zawartości merytorycznej publikacji i rezultatów, które można w wielu przypadkach nazwać pionierskimi, na pochwałę zasługuje forma przedstawionych publikacji, zarówno tych starszych jak i najnowszych. Są one starannie edytowane, napisane jasnym, komunikatywnym językiem i znakomicie zilustrowane.

Z obowiązku recenzenta powinienem przedstawić także uchybienia w osiągnięciu, co w tym przypadku było zadaniem trudnym. Oczywiście zdarzają się pewne usterki czy nieścisłości w publikacjach, ale moim zdaniem obciążają one w równym stopniu autorów jak i recenzentów wydawniczych. Przykładowo w publikacji #6 w tabeli 1 widnieje skorupiak *Streptocephalus cafer*, który jest wpisany do kolumny zatytułowanej „Tardigrada species”. Bardziej merytorycznym błędem jest konsekwentne stosowanie nazwy dendrogram w publikacjach #4 (rys. 4) i #5 (rys. 27). W rzeczywistości są to filogramy przedstawiające przez różne długości gałęzi ich różne tempo ewolucji. Dendrogram jest drzewem zultrametryzowanym gdzie od korzenia do każdego taksonu terminalnego jest taki sam dystans (terminale na jednym poziomie). Skalibrowane dendrogramy, chronogramy, pokazują nam czas dywergencji i trwania poszczególnych linii ewolucyjnych.

Moim zdaniem rezultaty badań zawarte w cyklu prac składających się na osiągnięcie habilitacyjne dr Moniki Mioduchowskiej stanowią ważny, pionierski wkład w zidentyfikowanie zakresu różnorodności bakterii endosymbiotycznych u niedostatecznie uprzednio zbadanych grup gospodarzy słodkowodnych bezkręgowców. Badania te są oparte o obszerne, umiejętnie pozyskane dane molekularne i adekwatne, nowoczesne narzędzia bioinformatyczne. Z tego względu **jednoznacznie pozytywnie oceniam wartość naukową osiągnięcia habilitacyjnego i uważam, że spełnia ono ustawowe kryteria stawiane temu elementowi wniosku habilitacyjnego.**

4. Ocena pozostałej istotnej aktywności naukowej

Pozostały dorobek publikacyjny dr Moniki Mioduchowskiej, wyłączając osiągnięcie habilitacyjne, w znacznej mierze dotyczy dwóch głównych nurtów badawczych - taksonomii

integratywnej niesporczaków i struktury genetycznej populacji małży i skorupiaków. Ilościowo jest to bogaty dorobek w odniesieniu do etapu kariery Kandydatki – 9 prac przed doktoratem (3 indeksowane), 22 po doktoracie (21 indeksowanych). Uważam, że podobnie jak było to w przypadku publikacji z osiągnięcia habilitacyjnego również pozostały dorobek publikacyjny jest wartościowy, opiera się o adekwatną (w danym czasie) metodykę i przedstawia godne zaufania rezultaty z wnikliwą ich interpretacją. Jedyne, co nieco studzi mój entuzjazm w odniesieniu do prac z zakresu taksonomii integratywnej, stanowiących istotną część tego dorobku, to ubogi zestaw narzędzi molekularnej delimitacji gatunków. Mam na myśli te sytuacje, gdy autorzy mieli do dyspozycji wiele haplotypów dla opisywanego taksonu i materiału porównawczego. Sama struktura drzewa (po co ML w delimitacji? wystarczą metody klastrowania) nie mówi, czy klady siostrzane są konspecyficzne czy nie. Opracowano liczne bioinformatyczne narzędzia delimitacyjne, które są bardziej adekwatne do tych zastosowań (zob. Luo, A., Ling, C., Ho, S. Y. W., & Zhu, C. D. (2018). Comparison of methods for molecular species delimitation across a range of speciation scenarios. *Systematic Biology*, 67(5), 830–846. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syy011>) i zachęcam, by Kandydatka sięgnęła po nie w przyszłych swych badaniach.

Wskaźniki bibliometryczne opublikowanego dorobku naukowego Kandydatki są dobre. Według bazy Scopus (15.02.2024) indeks h wynosi 10 (9 bez autocytoowań), liczba cytowań 314 (250). Tendencja cytowań prac opublikowanych przez Kandydatkę jest wzrostowa na przestrzeni lat, szczególnie w od roku 2020, co dobrze rokuje na przyszłość. Uważam, że są to parametry dobrze oceniające zakres oddziaływania dorobku naukowca pretendującego do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Ponadto Kandydatka udostępniała wyniki swych badań jako postery lub wystąpienia w trakcie 24 konferencji zagranicznych i 38 krajowych. Jest to niewątpliwie imponująca aktywność.

Pani dr Monika Mioduchowska z sukcesem zabiega o środki zewnętrzne na finansowanie badań. Obecnie prowadzi dwa projekty (COST, Sonata 17) i uczestniczyła w dziewięciu już zakończonych, w tym w dwóch jako kierownik (Miniatura 1, EMBO).

Dobrą miarą rozpoznawalności w środowisku naukowym jest także powoływanie na recenzenta publikacji w renomowanych czasopismach naukowych. Kandydatka ma na swym koncie 25 recenzji przygotowanych dla 17 indeksowanych czasopism, w tym dla tak znaczących jak *Molecular Ecology*, *Molecular Ecology Resources*, *Science of The Total Environment*, *Scientific Reports* czy *Systematic Entomology*.



Podsumowując pozostałą istotną działalność naukową Kandydatki uważam, że Jej publikacje są stosunkowo liczne i stanowią wartościowe i dobrze cytowane pozycje. Inne rodzaje aktywności badawczej również są liczne i na wysokim poziomie, bez wątplenia mieszczą się w wymogach stawianych Kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Zatem moja **ocena pozostałych elementów sylwetki naukowej dr Moniki Mioduchowskiej jest zdecydowanie pozytywna.**

5. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, zakończona wspólnymi publikacjami, jest nieodzownym elementem kariery naukowej badacza w każdej dziedzinie nauki. W tym zakresie dotychczasowe osiągnięcia dr Moniki Mioduchowskiej są satysfakcjonujące. Kandydatka w 2019 roku odbyła staż podoktorski finansowany przez EMBO (Short-Term Fellowship) w Laboratory of Aquatic Ecology, Evolution and Conservation, KU Leuven, Belgia. W jego ramach realizowała badania nad koewolucją *Branchipus schaefferi* (Branchiopoda, Anostraca) i jej endosymbiotycznymi bakteriami *Wolbachia*. Efektem współpracy są dwie publikacje, w tym praca wchodząca w skład osiągnięcia habilitacyjnego, pozostałe są w przygotowaniu. Staż podoktorski (2021-2022) zrealizowany przez Kandydatkę w Katedrze Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii Uniwersytetu Łódzkiego w ramach projektu OPUS kierowanego przez prof. Magdalenę Błażewicz był związany z badaniami skorupiaków z południowo-wschodniej Australii. Dzięki nawiązanej współpracy z prof. Ann Bucklin z Department of Marine Sciences, University of Connecticut, USA dr Monika Mioduchowska w 2023 weszła w skład MetaZooGene-ICE research group. W ramach tej współpracy będą realizowane badania dotyczące metabarkodingu zooplanktonu morskiego. Do aktywności naukowej realizowanej poza macierzystą uczelnią należy też zaliczyć bardzo owocną współpracę z poznańskim ośrodkiem tardigradologicznym prof. Łukasza Kaczmarka, Wydział Biologii UAM. Dzięki tej współpracy powstała znacząca część dorobku naukowego Kandydatki, w tym dwie wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego. Uważam, że współpraca naukowa z innymi uczelniami i instytucjami naukowymi z Polski i zagranicznymi jest na dobrym poziomie i **pozytywnie oceniam ten aspekt aktywności naukowej Kandydatki.**

6. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę

Z racji zatrudnienia na etacie naukowo-dydaktycznym dr Monika Mioduchowska ma znaczne obciążenia dydaktyczne i prowadzi liczne zajęcia dla studentów z pięciu kierunków Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Realizuje zajęcia w formie ćwiczeń lub wykładów w ramach takich przedmiotów jak Genetyka, Zawilości procesów determinacji płci, Współczesne metody badawcze



w taksonomii zwierząt, Biologia molekularna, Pracownia specjalnościowa, Pracownia dyplomowa, Podstawy genetyki, Ekologia Molekularna, Geny i populacje w czasie i przestrzeni. Pomagała w pracach laboratoryjnych i udzielała wsparcia merytorycznego w trakcie przygotowania 12 magisterskich prac dyplomowych i była promotorem czterech prac licencjackich i czterech prac magisterskich. Ponadto była opiekunem Studenckiego Koła Genetycznego UG (2014 – 2015) i Studenckiego Koła Naukowego Hydrobiologii i Ochrony Wód UG (2015 – 2019). Udzielała się dydaktycznie poza swą macierzystą jednostką. Od 2023 jest promotorem pomocniczym pracy doktorskiej na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu. Prowadziła warsztaty dla członków Koła Naukowego OIKOS z Olsztyna (2015) oraz koordynowała badania laboratoryjne prowadzone w ramach Olimpiady Biologicznej przez uczennicę z Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego „Lingwista” w Gdańsku (2015/2016). Wygłosiła także wykład w Laboratory of Aquatic Ecology, Evolution and Conservation, KU Leuven, Belgia (2019).

W ramach działalności organizacyjnej na Uniwersytecie Gdańskim była przewodniczącą Studenckiego Koła Naukowego Hydrobiologii i Ochrony Wód (2006 – 2009), przedstawicielem Samorządu Doktorantów w Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej do spraw Doktorantów (2010 – 2012), członkiem Wydziałowej Komisji Stypendialnej Uniwersytetu Gdańskiego (2011 – 2014), skarbnikiem Rady Wydziału Doktorantów Uniwersytetu Gdańskiego (2012 – 2014).

Kandydatka ma także osiągnięcia na polu popularyzacji nauki. Brała udział w zorganizowaniu studenckiego obozu naukowego w Niedzicy (2007). Uczestniczyła w dziewięciu edycjach Bałtyckiego Festiwalu Naukowego (2007-2017) oraz IX i XII Pikniku Naukowym (2008, 2011). W ramach Uniwersalnej Strefy Nauki w Galerii Bałtyckiej prowadziła warsztaty (2010, 2015, 2016). Dla szkół ponadgimnazjalnych prowadziła warsztaty edukacyjne pt. „Poznaj pracę biologa” (2010-2019). Przygotowywała i prowadziła warsztaty w ramach Nocy Biologów (2012, 2014-2019, 2021). Organizowała X Piknik „Bioróżnorodność – poznaj, by zachować” w parku im. R. Reagana w Gdańsku (2018) oraz V Piknik „Wyspa Przyrodników” w Stacji Biologicznej UG na Wyspie Sobieszewskiej (2018).

Jak wynika z powyższej długiej listy osiągnięć dr Moniki Mioduchowskiej na polu działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę również ten element aktywności Kandydatki jest bardzo bogaty i różnorodny. Moja **ocena jest zatem w tym punkcie bardzo pozytywna.**

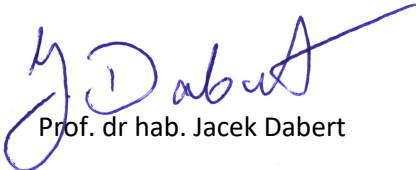
7. Wniosek końcowy



Nie mam wątpliwości, że wartość naukową osiągnięcia habilitacyjnego dr Moniki Mioduchowskiej należy ocenić pozytywnie. Uważam, że Kandydatka w sposób kompetentny, stosując nowoczesne narzędzia analityczne uzyskała znaczące naukowo rezultaty w pionierskich badaniach nad identyfikacją zakresu różnorodności biomu bakteryjnego słodkowodnych bezkręgowców. Można wyraźnie dostrzec, jak na tym polu badawczym zdobyła obszerną i rzetelną wiedzę, która pozwoliła na coraz bardziej złożone analizy i która stanowi podstawę do realizacji dalszych planów badawczych w założonym kierunku. Równie pozytywnie oceniam elementy składające się na pozostałą działalność naukową i inne obszary działalności dr Moniki Mioduchowskiej jako potencjalnej kandydatki na samodzielnego pracownika nauki.

Biorąc powyższe pod uwagę, uważam, że osiągnięcia naukowe dr Moniki Mioduchowskiej, ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2. USTAWY z dnia 20 lica 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. 2022 poz. 574 ze zm.). W związku z tym przedstawiam Rada Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Gdańskiego moją **pozytywną opinię w sprawie wniosku o nadanie dr Monice Mioduchowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.**

Poznań, 18.02.2024



Prof. dr hab. Jacek Dabert