

**Uchwała Komisji habilitacyjnej
z dnia 01.03.2024
powołanej przez Radę Naukową Dyscypliny nauki biologiczne
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne
wszczętym na wniosek dr Andrzeja Zielezińskiego**

§ 1

Komisja habilitacyjna, powołana przez Radę Naukową Dyscypliny nauki biologiczne Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu uchwałą nr **7/11/2023** z dnia **24/11/2023**, działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.), po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauki biologiczne i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr **Andrzejowi Zielezińskiemu** 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.

UZASADNIENIE

Integralną częścią uchwały jest **Załącznik nr 1**, stanowiący jej uzasadnienie.

§ 2

Na niniejszą uchwałę nie przysługuje zażalenie. Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

PODPIS:

Przewodnicząca Komisji habilitacyjnej

Prof. dr hab. Krystyna Dąbrowska

Członkowie komisji:

Prof. dr hab. Alicja Węgrzyn, recenzentka komisji

Prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa, recenzentka komisji

dr hab. inż. Paweł Nawrotek, recenzent komisji

dr hab. Anna Philips, recenzentka komisji

dr hab. Kinga Kamieniarz-Gdula, członkini komisji

dr hab. Maciej Łałowski, sekretarz komisji

Załącznik nr 1

Uzasadnienie do Uchwały Komisji Habilitacyjnej w sprawie zaopiniowania wniosku o nadanie Panu dr Andrzejowi Zielezińskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne

1. Sylwetka naukowa Habilitanta

1A. Stopnie i tytuły naukowe uzyskane przez Habilitanta

- Dr Andrzej Zieleziński w 2009 uzyskał tytuł magistra biologii, na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii, w Zakładzie Biologii Obliczeniowej. Promotorem pracy był prof. dr hab. Wojciech M. Karłowski.
- Habilitant legitymuje się stopniem doktora nauk biologicznych uzyskanym z wyróżnieniem (specjalność bioinformatyka), nadanym uchwałą Rady Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii, 27.06.2014 roku. Tytuł pracy doktorskiej: „*Identyfikacja domen WG/GW zaangażowanych w wiązanie białek Argonaute oraz analiza mechanizmów molekularnych odpowiedzialnych za ich zmienność*”. Promotorem pracy był prof. dr hab. Wojciech M. Karłowski.

1B. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

- 2014 - obecnie – Adiunkt naukowo-dydaktyczny Zakład Biologii Obliczeniowej, Instytut Biologii Molekularnej i Biotechnologii Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- 2023 - miesięczny staż podoktorski- Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Zespół Biokrytalografii, Zakład Krystalochemii i Krystalofizyki (kierownik prof. dr hab. Krzysztof Lewiński).

2. Przebieg postępowania habilitacyjnego

Rada Doskonałości Naukowej dokonała oceny formalnej wniosku dr. Andrzeja Zielezińskiego o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne i przekazała pełną dokumentację sprawy do podmiotu habilitującego wskazanego we wniosku kandydata.

Uchwałą nr 7/09/2023 z dnia 22.09.2023 Rada Naukowej Dyscypliny nauki biologiczne wyraziła zgodę na przeprowadzenie ww. postępowania.

W dniu 17 października 2023 r. Rada Doskonałości Naukowej wyznaczyła część składu komisji habilitacyjnej w osobach: **prof. dr hab. Krystyna Dąbrowska** – przewodnicząca komisji, **dr hab. Paweł Nawrotek** – recenzent komisji, **prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa** – recenzent komisji i **prof. dr hab. Alicja Węgrzyn** – recenzent komisji.

Uchwałą nr 7/11/2023 z dnia 24.11.2023 Rada Naukowej Dyscypliny nauki biologiczne powołała komisję habilitacyjną w następującym składzie: **prof. dr hab. Krystyna Dąbrowska** – przewodnicząca komisji, **dr hab. Paweł Nawrotek** – recenzent komisji, **prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa** – recenzent komisji i **prof. dr hab. Alicja Węgrzyn** – recenzent komisji, **dr hab. Anna Philips** – recenzent komisji, **dr hab. Kinga Kamieniarz-Gdula** – członek komisji i **dr hab. Maciej Łałowski** – sekretarz komisji.

Komisja habilitacyjna zapoznała się ze wszystkimi dokumentami złożonymi przez Kandydata: (1) wnioskiem o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, (2) autoreferatem, (3) wykazem osiągnięć naukowych, (4) oświadczeniami współautorów publikacji z określeniem ich indywidualnego wkładu pracy w powstanie danej publikacji, (5) kopią dyplomu doktorskiego, (6) pozostałymi dokumentami wniosku.

W dniu 01.03.2024 odbyło się zdalne spotkanie komisji habilitacyjnej, w której uczestniczyło sześciu członków Komisji. Nieobecność Recenzentki, dr hab. **Anny Philips** została zgłoszona wcześniej i uzgodniona z sekretarzem i Przewodniczącą Komisji. Komisja zapoznała się z recenzjami przygotowanymi przez Recenzentów.

3. Na podstawie otrzymanych recenzji Komisja oceniła kolejno:

3a. osiągnięcia naukowe habilitanta (minimum dwa – zgodnie z aktualnymi wymogami ubiegania się o stopień doktora habilitowanego), stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny:

- **wskazane przez Habilitanta** - cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz pozostałe osiągnięcia Kandydata.

3b. istotną aktywność naukową Habilitanta w więcej niż jednej jednostce, w szczególności zagranicznej.

3a. Ocena osiągnięć naukowych dr Andrzeja Zielezińskiego, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny.

Cykl czterech powiązanych tematycznie artykułów naukowych (trzy publikacje eksperymentalne, 1 artykuł przeglądowy).

Należy podkreślić, że wszyscy recenzenci pozytywnie ocenili osiągnięcie naukowe **dr Andrzeja Zielezińskiego** zatytułowane: „*Innowacyjne metody porównywania sekwencji w genomice porównawczej oraz w przewidywaniu interakcji między wirusami i bakteriami*”.

Na osiągnięcie naukowe Habilitanta złożyły się cztery powiązane tematycznie prace, opublikowane w latach 2017-2022: jedna praca przeglądowa oraz trzy prace przedstawiające wyniki oryginalnych badań. We wszystkich pracach Habilitant jest pierwszym autorem, w tym w dwóch publikacjach jestem również współautorem korespondencyjnym (zaznaczone *, prace 3, 4). Sumaryczny współczynnik oddziaływania (Impact Factor, IF) wyżej wymienionych publikacji według bazy Journal Citation Reports - Clarivate, zgodny z rokiem opublikowania, wyniósł **38,382**. Z kolei sumaryczny pięcioletni Impact Factor (5IF) tych prac, zgodny z aktualną punktacją z 2021 roku, wyniósł **58,151**. Liczba cytowań tych prac według bazy Scopus wyniosła **372** (w tym **370** bez autocytowań), według bazy Web of Science - Clarivate to **351** (w tym **349** bez autocytowań), natomiast według bazy Google Scholar to **627** (w tym **625** bez autocytowań) —zgodnie ze stanem z 15 sierpnia 2023. Na cykl prac złożyły się:

- 1. Zielezinski A**, Vinga S, Almeida J, Karlowski WM* Alignment-free sequence comparison: benefits, applications, and tools. *Genome Biology* 2017 18(1):186. doi: 10.1186/s13059-017-1319-7. IF₂₀₁₇ = **13,214**, L. cytowań Scopus = **255**, 5IF₂₀₂₁ = **20,366**, L. cytowań Web of Science = **238**, MEiN₂₀₂₃ = **200**, L. cytowań Google Scholar = **441**
- 2. Zielezinski A**, Girgis HZ, Bernard G, Leimeister CA, Tang K, Dencker T, Lau AK, Röhling S, Choi JJ, Waterman MS, Comin M, Kim SH, Vinga S, Almeida JS, Chan CX, James BT, Sun F, Morgenstern B, Karlowski WM* Benchmarking of alignment-free sequence comparison methods. *Genome Biology* 2019 20(1):144. doi: 10.1186/s13059-019-1755-7. IF₂₀₁₉ = **10,806** L. cytowań Scopus = **101**, 5IF₂₀₂₁ = **20,366**, L. cytowań Web of Science = **97**, MEiN₂₀₂₃ = **200** L. cytowań Google Scholar = **160**

3. Zielezinski A*, Barylski J, Karlowski WM* Taxonomy-aware, sequence similarity ranking reliably predicts phage-host relationships. *BMC Biology* 2021 19(1):223. doi: 10.1186/s12915-021-01146-6, IF₂₀₂₁ = 7,431 5IF₂₀₂₁ = **8,641**, L. cytowań Scopus = **9**, L. cytowań Web of Science = 8, MEiN₂₀₂₃ = **140**, L. cytowań Google Scholar = **13**

4. Zielezinski A*, Deorowicz S, Gudyś A* PHIST: fast and accurate prediction of prokaryotic hosts from metagenomic viral sequences. *Bioinformatics* 2022 38(5):1447-1449. doi: 10.1093/bioinformatics/btab837 IF₂₀₂₁ = **6,931** 5IF₂₀₂₁ = 8,778 L. cytowań Scopus = 7, L. cytowań Web of Science = **8**, MEiN₂₀₂₃ = **200**, L. cytowań Google Scholar = **13**.

Prof. dr hab. Alicja Węgrzyn oceniając cykl artykułów osiągnięcia naukowego stwierdziła, na wstępie m.in., że „tematyka badawcza Habilitanta jest bardzo aktualna i ważna z punktu widzenia badań molekularnych, ewolucyjnych, przewidywania funkcji genów, identyfikacji mikroorganizmów w badaniach metagenomowych oraz prognozowania oddziaływań pomiędzy wirusami a mikroorganizmami. W momencie lawinowego rozwoju terapii bakteriofagami i poszukiwania fagów na szeroką skalę, proces prognozowania potencjalnych oddziaływań pomiędzy fagami a bakteriami nabiera praktycznego znaczenia”. Profesor Węgrzyn wyszczególniła dwa elementy na których skupił się Habilitant, a mianowicie 1) Systematyczne zestawienie metod AF (alignment-free methods) oraz ocena ich przydatności w różnych zastosowaniach genomiki porównawczej, 2) Opracowanie i zastosowanie metod, które pozwoliłyby na wiarygodne przywidywanie interakcji fag-bakteria na podstawie analizy ich sekwencji genomowych. Recenzentka zwróciła uwagę, na bardzo wysoką liczbę cytowań zwłaszcza publikacji 1 (*Genome Biology*, 2017: IF= 13,214), oraz szeroki dostęp do oprogramowania/narzędzia, które wykorzystano dotychczas ponad 50 000 użytkowników, co może świadczyć o jego wielkiej użyteczności ale i wiarygodności. Oceniając publikację 2 cyklu (*Genome Biology*, 2019; IF=10,866), prof. Węgrzyn stwierdziła, że skonstruowane przez Habilitanta oprogramowanie Alfree było najbardziej skuteczne w identyfikacji podobnych funkcjonalnie sekwencji regulatorowych genów z wynikiem 70% (co było o 10% lepszym wynikiem niż testowane konkurencyjne programy). W ocenie Recenzentki użycie programu *Phirbo* pozwoliło poprawnie zidentyfikować bakteryjnego gospodarza na poziomie gatunku z skutecznością 50% a co do rodzaju z 60%, co oznaczało poprawę w stosunku do dwóch testowanych narzędzi czyli BLAST i WisH a nawet programów opartych na maszynowym uczeniu (publikacja 3 cyklu). Ostatnia, czwarta publikacja cyklu dotyczyła programu PHIST (*Bioinformatics*, 2022 o IF=6,931), który łączy wirusy z gospodarzami na podstawie całkowitej liczby relatywnie długich (21-25 nukleotydów), dokładnie powtórzonych k-merów współdzielonych między ich sekwencjami. Metoda PHIST informuje również o istotności statystycznej każdej znalezionej pary fag-bakteria biorąc pod uwagę długość obu genomów. Podsumowując, Prof. Węgrzyn napisała, że „**po zapoznaniu się z publikacjami składającymi się na osiągnięcie Pana dr Andrzeja Zielezińskiego, pozostaje mi tylko pogratulować tak znamienitego osiągnięcia i stwierdzić, że stanowi ono z całą pewnością doniosły wkład Habilitanta w rozwój nauk biologicznych**”.

Prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa zwróciła w swojej recenzji uwagę na to, że wszystkie publikacje cyklu zostały opublikowane w czasopismach o znaczącej randze naukowej, w wariantcie otwartego dostępu, a współczynniki IF tych czasopism są bardzo wysokie (mieszczą się w zakresie 6.93- 20.4). Co ważne, wkład Habilitanta w ich powstanie był wiodący. Prof. stwierdziła, że celem naukowym, prac wchodzących w skład przedstawionego osiągnięcia naukowego było systematyczne zestawienie metod *alignment-free* (AF) oraz ocena ich przydatności i skuteczności w różnych zastosowaniach genomiki poznawczej. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w ramach realizacji przedsięwzięcia naukowego, Habilitant zaprosił do współpracy najlepsze ośrodki badawcze na świecie zajmujące się metodami obliczeniowymi w tej tematyce. W swojej recenzji **prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa** wyszczególniła 8 obszarów tematycznych, którymi zajmował się habilitant: 1) dokonanie kompleksowej charakterystyki i implementacji metod AF, 2) opracowanie i stworzenie pierwszej ogólnodostępnej aplikacji internetowej Alfree, 3-4) utworzenie międzynarodowej inicjatywy AFproject wraz z utworzeniem ogólnodostępnego serwisu internetowego,

5-6) opracowanie i implementacja metody Phirbo będącej rozszerzeniem programu BLAST a także narzędzia do przewidywania interakcji wirus-bakteria PHIST, 7) przeprowadzenie wielkoskalowych przewidywań interakcji wirus-bakteria w ramach publicznie dostępnych projektów metagenomowych, 8) identyfikacja i adnotacja funkcjonalna rodzin genów i niekodujących RNA, które podlegają horyzontalnemu transferowi między bakteriofagami i ich gospodarzami podczas infekcji. W podsumowaniu Recenzentka stwierdziła, że osiągnięcie habilitacyjne stanowi ważny wkład w rozwój i zastosowanie bioinformatyki w biologii molekularnej i genomice. Jest ono spójne tematycznie, zostało klarownie przedstawione i posiada bardzo dobre wartości parametryczne. Recenzentka stwierdziła również, że **osiągnięcie naukowe dr Andrzeja Zielezińskiego zasługuje na wyróżnienie**, ze względu na międzynarodowy zasięg oddziaływania, rangę czasopism, szeroko zakrojone współprace z czołowymi ośrodkami naukowymi oraz powszechną dostępność narzędzi informatycznych, które stworzył Habilitant.

Dr hab. inż. Paweł Nawrotek napisał w przesłanej recenzji, że wysoko ocenia prace przedstawione jako główne osiągnięcie naukowe Habilitanta oraz uważa, że jest ono przykładem rzetelnej i dobrze przemyślanej koncepcji naukowej. Pan dr hab. inż. Nawrotek podkreślił także wiodący udział Habilitanta w powstaniu wszystkich prac osiągnięcia naukowego, począwszy od koncepcji badań, przeprowadzania doświadczeń, interpretacji wyników oraz przygotowania manuskryptów do publikacji, co zdaniem Recenzenta, dowodzi samodzielności i dojrzałości naukowej Habilitanta. Recenzent podkreślił, że Habilitant w swojej pracy rozpoczął od kompleksowej charakterystyki, implementacji i zestawienia metod AF, przez opracowanie pierwszych testów umożliwiających obiektywną ocenę aktualnych narzędzi AF, po opracowanie nowych metod uzyskujących wyższą skuteczność typowania gospodarzy wirusów bakteryjnych w porównaniu do innych wiodących metod opartych na przyrównaniu sekwencji. Recenzent uwydatnił, że *„Rezultaty takich prac mogą znacząco przyczynić się do szybszego określania interakcji bakteriofag–gospodarz, a tym samym umożliwić tworzenie bardziej efektywnych strategii walki z groźnymi patogenami bakteryjnymi, zwłaszcza w kontekście narastającego zjawiska lekooporności. Po analizie zestawionych publikacji należy stwierdzić, że spełniają one wszystkie standardy naukowe potwierdzające ich wysoką wartość merytoryczną, jak również oryginalność, solidność metodologii i wiarygodność uzyskanych wyników, a dodatkowym dowodem tego jest fakt, iż przeszły już rygorystyczny proces recenzji prowadzony przez wybranych ekspertów”*. Podsumowując Pan dr hab. inż. Nawrotek stwierdził, że wskazane osiągnięcie naukowe jest zgodne z głównym nurtem rozwoju naukowego Kandydata do stopnia doktora habilitowanego i **stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne**.

Dr hab. Anna Philips oceniając cykl artykułów osiągnięcia naukowego stwierdziła, że udział dr Andrzeja Zielezińskiego w powstaniu tych prac był znaczący. Recenzentka podkreśliła, że we wszystkich pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitant był pierwszym autorem. W dwóch z nich był autorem korespondencyjnym. Wedle oceny Pani dr hab. Philips, przedstawiony do oceny dorobek naukowy świadczy o dużej samodzielności w prowadzeniu prac naukowych przez Habilitanta, natomiast tematyka prac naukowych Habilitanta jest spójna i dotyczyła, w pierwszej części (publikacje H1 i H2) przeglądu, podsumowania i porównania narzędzi do przyrównywania sekwencji biologicznych, których algorytmy wykorzystują metody porównywania sekwencji bez przyrównania, tzw. AF (ang. *alignment free*) w swoim działaniu. Druga część cyklu (publikacje H3 i H4) dedykowana były projektowaniu i polepszaniu działania a także testowaniu wzorcowemu (ang. *benchmarking* tych narzędzi. Oceniając pierwszą część cyklu Recenzentka stwierdziła, że *„najprawdopodobniej w krótkim czasie testy opracowane przez Pana dr Zielezińskiego staną się tzw. „złotym standardem” w badaniach nad przyrównaniem sekwencji bez alignmentu. Świadczy o tym już teraz bardzo duża liczba cytowań prac H1 i H2 (odpowiednio 297 i 109 cytowań Scopus, 18.01.2024) i odwiedzin serwisu.”* W jej ocenie części drugiej badania Habilitanta *„doprowadziły do identyfikacji potencjalnych gospodarzy dla setek fagów, których gospodarze nie byli wcześniej znani.*

Ponadto, Kandydat zidentyfikował i zrobił adnotację genów i RNA, które podlegają horyzontalnemu transferowi między bakteriofagami i ich gospodarzami podczas infekcji”.

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy świadczy wg opinii Pani dr hab. Philips o dużej samodzielności w prowadzeniu prac naukowych przez Habilitanta. Podsumowując, stwierdziła że, cykl publikacji przedstawiony do oceny stanowi tematycznie spójną, zamkniętą całość. Prezentuje on bardzo wysoki poziom naukowy, cechujący się dużą dozą nowości naukowej. W opinii Recenzentki **z nawiązką spełnia kryteria stawiane osiągnięciom naukowym** będącym podstawą habilitacji.

Pozostali członkowie Komisji, przewodnicząca - **prof. dr hab. Krystyna Dąbrowska**, członek Komisji - **dr hab. Kinga Kamieniarz-Gdula** oraz sekretarz Komisji - **dr hab. Maciej Łałowski** także wyrazili bardzo pozytywne opinie na temat osiągnięć naukowych dr Andrzeja Zielezińskiego, podkreślając ich wysoką rozpoznawalność, jakość naukową oraz dostępność aplikacyjną.

3b. Ocena istotnej aktywności naukowej, w więcej niż jednej jednostce - w szczególności zagranicznej

Prof. dr hab. Alicja Węgrzyn – podkreśliła, że Habilitant wskazał na odbycie miesięcznego stażu w 2023 roku w Zakładzie Krystalografii i Krystalofizyki, wydziału Chemii, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Podczas stażu przeprowadził analizę porównawczą sekwencji L-asparaginaz u mikroorganizmów ekstremofilnych. Rezultatem badań była identyfikacja L-asparaginaz o nietypowych właściwościach dotyczących sekwencji aminokwasowej i struktury trzeciorzędowej. Biorąc pod uwagę powyższe dane Recenzentka uważa, że warunek aktywności w więcej niż jednej jednostce badawczej, został przez Habilitanta spełniony.

Prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa – oceniając ten aspekt aktywności naukowej Habilitanta napisała, że pomimo że Habilitant nie wyjeżdżał do ośrodków zagranicznych na długoterminowe staże, i odbył jedynie miesięczny staż w Zakładzie Krystalochemii i Krystalofizyki, Wydział Chemii, UJ w Krakowie, nie wpłynęło to negatywnie na szeroko zakrojoną współpracę naukową w kraju i zagranicą. Biorąc pod uwagę powyższe dane, warunek aktywności w więcej niż jednej jednostce badawczej, w szczególności zagranicznej, został zdaniem Recenzentki, przez Habilitanta spełniony.

Dr hab. Anna Philips w swojej recenzji nie odniosła się do warunku aktywności Habilitanta, w więcej niż jednej instytucji naukowej, podkreślając jednak, że Kandydat wykazuje się inicjatywą nie tylko na swojej uczelni, ale również dużą aktywnością na arenie międzynarodowej, m.in. poprzez zainicjowanie i koordynację projektu, mającego na celu zrzeszenie badaczy zajmujących się tworzeniem narzędzi do przyrównania sekwencji biologicznych bazujących na podejściu AF.

Dr hab. Paweł Nawrotek napisał, że Habilitant wskazał na odbycie miesięcznego stażu w 2023 roku w Zakładzie Krystalografii i Krystalofizyki, wydziału Chemii, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Stwierdził, że w kontekście typowej ścieżki kariery naukowej wydaje się to dosyć skromnym osiągnięciem, tym bardziej, że zrealizowanym nie na początku lub w trakcie prowadzenia badań, a jedynie tuż przed złożeniem do oceny swojego osiągnięcia naukowego. Recenzent uznał, że Habilitant w istotny sposób rozwija swoją działalność naukowo-badawczą przede wszystkim dzięki umiejętnemu nawiązywaniu współpracy, zarówno z krajowymi, jak i zagranicznymi jednostkami naukowymi. Przykładem takiej działalności jest współpraca z naukowcami reprezentującymi aż 10 zagranicznych ośrodków naukowych, czy współpraca dotycząca roli konkretnych genów kinaz w udoskonalaniu cech roślin uprawnych bądź rekonstrukcji genomów kopalnych bakteriofagów z jelita ludzkiego. Recenzent uznał, że mobilność naukową Habilitanta należy uznać za wystarczającą do starania się o awans naukowy.

Pozostali członkowie Komisji, przewodnicząca - **prof. dr hab. Krystyna Dąbrowska**, członek Komisji - **dr hab. Kinga Kamieniarz-Gdula** oraz sekretarz Komisji - **dr hab. Maciej Łałowski** także wyrazili pozytywne opinie na temat osiągnięć naukowych dr Andrzeja Zielezińskiego, oraz jego aktywności naukowej w więcej niż jednej jednostce, potwierdzając opinię **prof. dr. Zuzanny Drulis-Kawy** i **dr hab. inż. Pawła Nawrotka**, że badania bioinformatyczne są szczególną dziedziną nauki, która nie wymaga długotrwałych staży krajowych czy zagranicznych.

4. Ocena pozostałej aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego, działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę

Oceniając tę część dorobku dr Andrzeja Zielezińskiego wszyscy Recenzenci uznali go za bardzo wartościowy. Na całokształt dorobku naukowego Habilitanta składa się **28 publikacji** naukowych, w tym 3 prace powstałe jeszcze przed doktoratem. Po uzyskaniu stopnia doktora (w 2014 roku), dr Andrzej Zieleziński był współautorem **25 publikacji**, włączając w to 4 prace przedstawione do oceny jako podstawa ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Sumaryczna wartość współczynnika wpływu wszystkich jego prac, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **221,464**. Publikacje dr Andrzeja Zielezińskiego były wielokrotnie cytowane: 657 (bez autocytowań) – Web of Science, WoS; 691/667 – Scopus; 1059/1048 - Google Scholar). Wartość współczynnika Hirscha wg badanych baz, zgodna z danymi z sierpnia 2023 roku, wyniosła odpowiednio (**11** – Web of Science; **12** – Scopus; **13** – Google Scholar). Parametry te, zdaniem Recenzentów, są wysokie a całkowity dorobek naukowy Habilitanta wystarczający do uzyskania awansu.

Co istotne dla dalszej kariery naukowej, Recenzenci byli wysoce zgodni do tego, że Pan dr Andrzej Zieleziński posiada umiejętność pozyskiwania środków finansowych na badania. Habilitant była kierownikiem dwóch projektów badawczych: 1) projektu badawczego o Preludium 2 NCN 2011/03/N/NZ2/011440 (przed uzyskaniem stopnia doktora), oraz 2) grantu Sonata-14 NCN 2018/31/D/NZ2/00108 po uzyskaniu stopnia doktora. W latach 2018-2022 Kandydat był zaangażowany jako wykonawca w granie OPUS NCN 2017/25/B/NZ2/00187. Pokazuje to, jak podkreślili wszyscy Recenzenci, że Habilitant potrafi nie tylko zdobywać fundusze na realizację swoich projektów badawczych, ale także je z powodzeniem realizować. Zwrócono również uwagę na szeroki zakres badań oraz aspekty aplikacyjne (np. dotyczące badań nad lekami dla ludzi, **dr hab. Paweł Nawrotek**, czy poszukiwaniu biomarkerów, **dr hab. Łałowski**). Świadczy to dojrzałości Habilitanta w zakresie planowania pracy badawczej, nawiązywania współpracy naukowej oraz zarządzania pracą, co owocuje publikacjami i dobrze rokuje w kwestii prowadzenia własnego zespołu badawczego oraz dalszego rozwoju, co podkreślili **wszyscy członkowie** komisji habilitacyjnej.

Dr Andrzej Zieleziński brał czynny udział w wielu krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych (13 doniesień konferencyjnych, w tym 4 prezentacje ustne w latach 2007 – 2022 i 18 doniesień zjazdowych w tym okresie). Za swoje osiągnięcia naukowe Kandydat został wielokrotnie nagradzany i wyróżniany. Między innymi został laureatem prestiżowego Stypendium Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców w 2016 roku. Wszystkie te osiągnięcia pokazują wysoką aktywność naukową Habilitanta, co szczególnie podkreśliły **prof. Węgrzyn** i **prof. Zuzanna Drulis-Kawa**. Takie umiejętności pozwalają na bycie liderem i prawdziwie solidne przekazywanie wiedzy studentom, co podkreślił **dr hab. Maciej Łałowski**.

Habilitant recenzował także 32 artykuły naukowe (w oparciu o Web of Science-Clarivate). Dr Zieleziński był członkiem w trzech międzynarodowych i krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych, takich jak: *International Society for Computational Biology* i *Polskie Towarzystwo Bioinformatyczne*, a także internetowy portal bioinformatyczny *BioStars*, w działalności którego uczestniczy od 2012 r. Można więc wnioskować, że jest już on rozpoznawany na arenie międzynarodowej, jako ekspert w swojej tematyki badawczej.

Jak podkreślono w recenzjach i w dyskusji Komisji habilitacyjnej, ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Kandydata jest bardzo dobra. Pan dr Andrzej Zieleziński wykazywał się dużą aktywnością, prowadząc zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunków bioinformatyki UAM, Politechniki Poznańskiej oraz biotechnologii. Pełni rolę promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pani mgr Deepti Varshney. Kandydat był promotorem 21 prac licencjackich i 5 prac magisterskich (od 2014 roku) a w chwili obecnej jest opiekunem naukowym w projekcie „Perły Nauki” zatytułowanym „Rekonstrukcja oraz analiza genomów kopalnych bakteriofagów”. Od roku 2020 Habilitant jest także opiekunem naukowym Sekcji Bioinformatyki Koła Naukowego Przyrodników UAM. Kandydat angażuje się również w pracę Wydziału Biologii UAM będąc członkiem Rady Naukowej, Rady Programowej kierunku Bioinformatyka, zespołu opracowującego strategię rozwoju Wydziału Biologii UAM.

Habilitant bierze także czynny udział w popularyzacji nauki. Spełnia się w pracy z młodzieżą gdyż został uhonorowany przez studentów Nagrodą dla Najlepszych Dydaktyków UAM (*Praeceptor Laureatus*), w 2020 roku. Dr Zieleziński angażuje również w aktywności promujące i popularyzujące naukę: m. in. organizację festiwalu „Noc Naukowców”, który odbywa się corocznie w Poznaniu. Prowadził zajęcia dla uczniów gimnazjów i licealistów. Stworzył grę komputerową pozwalającą osobom niezwiązanym z nauką na projektowanie sekwencji białek, które wirus może wykorzystać podczas infekcji (uwypuklone przez **dr hab. inż. Pawła Nawrotka** i **dr hab. Anna Philips**).

Konkluzja

Mając na uwadze: (1) merytoryczną wartość osiągnięć naukowych, na które składają się wysoko cytowane publikacje w renomowanych czasopismach (w kategorii Q1) i inne, które wnoszą znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne, (2) aktywność naukową Habilitanta, realizowaną poza macierzystą jednostką naukową oraz (3) pozostałe osiągnięcia wyszczególnione we wniosku, w tym wkład w rozwój warsztatu metodologicznego, **Komisja stwierdza, że Pan dr Andrzej Zieleziński, spełnia z naddatkiem wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego zawarte w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.).**

Biorąc pod uwagę sporządzone w postępowaniu recenzje oraz opinie i stanowiska członków Komisji, uwzględniając ocenę osiągnięć naukowych Kandydata oraz aktywność naukową Komisja Habilitacyjna na posiedzeniu, które odbyło się dnia 1 marca 2024 r., przeprowadzonym w formie zdalnej, w głosowaniu jawnym, w obecności sześciu członków, podjęła uchwałę zawierającą pozytywną opinię, w sprawie nadania dr Andrzejowi Zielezińskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

Wyniki przeprowadzonego głosowania były następujące: liczba osób głosujących 6; głosów za 6, głosów przeciw 0, głosów wstrzymujących się 0.

Poznań, data 01.03.2024

Przewodnicząca Komisji Habilitacyjnej

Prof. dr hab. Krystyna Dąbrowska

Członkowie Komisji Habilitacyjnej

Prof. dr hab. Alicja Węgrzyn

Prof. dr hab. Zuzanna Drulis-Kawa

Dr hab. inż. Paweł Nawrotek

Dr hab. Kinga Kamieniarz-Gdula

Dr hab. Maciej Łałowski