

Warszawa, 22.08.2023 r.

Dr hab. Maciej Kamaszewski, prof. SGGW

Instytut Nauk o Zwierzętach

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

Tel. 22 593 66 45, e-mail: [maciej\\_kamaszewski@sggw.edu.pl](mailto:maciej_kamaszewski@sggw.edu.pl)

BIURO DZIEKANA  
WYDZIAŁU OCEANOLOGII I GEOGRAFII  
Wpłynęło dnia 06.08.2023  
Zarejestrowano pod numerem 1637  
[podpis]

### Ocena rozprawy doktorskiej

**Pani mgr Ligii Panasiak pt. „Zmiany długości telomerowego DNA i aktywność telomerazy u diploidalnych i triploidalnych pstrągów tęczowych (*Oncorhynchus mykiss*)”, wykonanej na Wydziale Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego, pod kierunkiem promotora Pana dr hab. Konrada Ocelewicza, prof. UG**

Wykonano recenzję rozprawy doktorskiej w formie dzieła, na które składa się seria 4 artykułów naukowych powiązanych tematycznie, w których Doktorantka jest pierwszym autorem. Przedstawiają one wyniki oryginalnych badań naukowych, pozwalających na rozwiązanie problemu naukowego. Rozprawa, wraz z pismem przewodnim od Rady Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku (sygn. O002/1443/2023), została przesłana w formie wydrukowanej. Przedstawiona do oceny dysertacja zawierająca 117 stron, w tym wydruki 4 artykułów wchodzących w skład dzieła i oświadczenia autorów. Sumaryczna ilość punktów za publikacje wchodzące w dzieło to 480 i impact factor bliski 14.

Treść rozprawy doktorskiej została podzielona na następujące rozdziały: Streszczenie, Wstęp (z podrozdziałami), Cel badań, Hipotezy badawcze, Zadania badawcze, Weryfikacja hipotezy 1, Weryfikacja hipotezy 2, Weryfikacja hipotezy 3, Stosowane metody, Podsumowanie, Wnioski i Bibliografia. Rozdziały w dysertacji przedstawiono najpierw w języku angielskim a potem w języku polskim.

Tematyka badań podjęta przez Doktorantkę jest bardzo interesująca i aktualna, oraz wymaga znajomości zaawansowanych technik biologii molekularnej. Mieści się ona w ramach dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku, chociaż w pracy doktorantka mogłaby bardziej to dopasowanie do dyscypliny podkreślić. Jest to związane z tym, że tematyka badawcza w pierwszym momencie kojarzy się z zagadnieniami biologicznymi bądź rybackimi. Dopiero zapoznanie się z tematyką badawczą, pozwala osadzić w dyscyplinie tematykę dotyczącą poliploidyacji i telomeraz w aspektach związanych z funkcjonowaniem ekosystemów wodnych. Do tej pory wśród osób zajmujących się akwakulturą triploidyacja ryb, czy biologiczne podstawy zróżnicowania wzrostu ryb w populacji są tematem ważnym i ciekawym, zwłaszcza w kontekście produkcji rybackiej jak i

ochrony środowiska. Publikacje, które składają się na recenzowane dzieło powstały w ramach projektu OPUS 14, którego kierownikiem był Promotor. Ponadto dobór modelu badawczego – pstrąga tęczowego – świadczy o wadze prowadzonych badań, które mogą być również implementowane w obrębie działań związanych z rybactwem.

W pracy, po spisie publikacji składających się na dzieło, pojawia się streszczenie, które zajmuje półtorej strony. Wprowadza ono czytelnika w badane zagadnienia, które będą opisane w dalszej części pracy. Doktorantka umieściła również 5 słów kluczowych, które opisują zagadnienie badawcze, nie są one jednak ułożone w kolejności alfabetycznej.

W rozdziale „Wstęp” Autorka przedstawiła syntetyczny przegląd literatury dotyczący badanego tematu. W podrozdziale „Telomery i telomeraza” zostały przedstawione zagadnienia związane z biologiczną rolą telomerów i wpływu czynników na przebieg ich procesu skracania się. Treść tego syntetycznego opisu pozwala na zrozumienie, dlaczego tematyka prac związanych z porównywaniem długości telomerów i aktywności telomerazy u ryb, podjęta przez Doktorantkę, może mieć duże znaczenie poznawcze. W tym rozdziale pojawiają się drobne nieścisłości, które pozwolę w tym miejscu recenzji wymienić. Ze względu na to, że ten fragment tekstu znajduje się na początku rozprawy, sugerowałbym w pierwszych miejscach, gdzie pojawiają się nazwy takich gatunków jak karp czy dorsz, dodać ich nazwy łacińskie. Ponadto w Polsce, powszechniej stosowaną nazwą węża z rodzaju *Thamnophis* jest pończosznik, (wąż pończosznik), ale wymieniona nazwa gatunkowa też bywa używana.

W kolejnym rozdziale Autorka przedstawiła krótko zagadnienia związane ze spontaniczną i indukowaną triploidyzacją ryb. Jest to zjawisko które jest opisywane nie tylko u ryb łososiowatych, ale także jest znane także, np. u ryb kozowatych. W akwakulturze triploidyzacja jest wykorzystywane w hodowli np. pstrąga tęczowego, gdzie udaje się uzyskać sterylne, stale rosnące ryby. Zamieszczona grafika w podrozdziale pozwala na lepsze zrozumienie przebiegu procesu triploidyzacji.

Po wprowadzeniu czytelnika w zagadnienia badawcze, Doktorantka na dwóch stronach przedstawiła Cel badań, Hipotezy badawcze i Zadania badawcze. Cel badań został opisany w 3 krótkich punktach, które wskazują wyraźne kierunki badawcze podejmowane przez Autorkę w publikacjach. Następnie zaprezentowane zostały 3 hipotezy badawcze, które na kolejnych stronach zostały szeroko weryfikowane w oparciu o uzyskane wyniki badań, które opublikowano oraz porównano z wynikami innych autorów. Rozdziały dotyczące weryfikacji kolejnych hipotez zostały napisane w krótki i syntetyczny sposób. Autorka w sprawny sposób posługuje się językiem specjalistycznym, ale również bardzo przystępnie potrafi opisać badane zagadnienia badawcze. Sugeruję jednak, by raczej nie używać pojęcia szczep do różnych linii gatunków modelowych, w tym ryb. Każdy z tych fragmentów zawiera wstęp wprowadzający w weryfikowaną hipotezę, opisuje wstęp i wskazuje która z załączonych do rozprawy publikacji przedstawia wyniki badań dotyczące tego zagadnienia, oraz odnosi się do wyników i dyskusji z publikacji i kończy się konkluzją. Ostatecznej po analizie wyników przez Doktorantkę pozytywnie została zweryfikowana hipoteza 1 i 3, natomiast uzyskane wyniki pozwoliły na

odrzućcie hipotezy 2.

Po fragmencie dotyczącym weryfikacji hipotez, przedstawiony został rozdział „Stosowane metody”, gdzie Doktorantka wymieniła stosowane metody badawcze. Myślę, że nie zaszkodziło by w tym rozdziale zamieścić obszerniejszy opis stosowanych analiz w każdej z opublikowanych publikacji. Na pewno to pozwoli na zrozumienie ogromu pracy i wiedzy jakie przyswoiła Doktorantka podczas studiów doktoranckich i przygotowywania rozprawy doktorskiej. Na pewno w tym rozdziale wskazane by było zamieszczenie schematów doświadczeń bądź analiz, które były stosowane w pracach w ramach projektu badawczego.

Na ostatnich stronach Autorka zamieściła Rozdziały „Podsumowanie” i „Wnioski”. Rozdział tych dwóch fragmentów jest czytelny (Wnioski zostały przedstawione w syntetycznie w punktach), chociaż można by było te dwa fragmenty połączyć w jedną całość. Bibliografia wykorzystane w doktoracie jest bogata i obejmuje 100 angielskojęzycznych pozycji literaturowych, opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Są to nie tylko starsze artykuły, ale również cytowane są najnowsze pozycje, które wskazują na trendy i „gorące tematy” w obrębie genetyki molekularnej.

Zamieszczone i recenzowane 4 publikacje naukowe zostały wraz z oświadczeniami umieszczone na końcu rozprawy doktorskiej. Co ważne, w każdej z tych publikacji, Doktorantka jest pierwszym autorem, a w jednej z nich (z czasopisma Cells) jest autorem korespondencyjnym. Opisane w rozdziałach dotyczących materiałów i metod analizy wskazują na dokładne poznanie warsztatu badawczego przez Autorkę. Szereg analiz molekularnych, takich jak Q-FISH, ELISA, PCR oraz techniki histologiczne pozwalają na dogłębne zweryfikowanie stawianych hipotez. Szczególnie wartościowe jest przedstawione w sposób czytelny grafik, które najlepiej prezentują uzyskane wyniki. Natomiast dobór technik statystycznych do weryfikacji wyników i zakładanych hipotez nie budzi wątpliwości. Wszystkie te aspekty opisywane w publikacjach pozwalają na zwięźle sformułowanie konkluzji w każdym z artykułów.

Po zapoznaniu się z całością pracy, mimo drobnych niedociągnięć natury edytorskiej, których w recenzji nie będę wspominał, jestem pod wrażeniem wiedzy i ilości pracy jaką Doktorantka włożyła w opisane w rozprawie zagadnienie badawcze. Co szczególnie ważne ten trud został zwieńczony opublikowaniem aż 4 artykułów naukowych w dobrych czasopiśmie. Jeśli uwzględnimy cały dorobek Doktorantki (8 publikacji naukowych, 16 cytowań i indeks H równy 2 według Scopus), Pani Ligia Panasiak jest dobrze zapowiadającym się młodym naukowcem. Dlatego mając na uwadze rolę ocenianej rozprawy doktorskiej dla dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku, oraz dyscyplin pokrewnych mam nadzieję, że wkład Pani Ligii Panasiak w rozwój nauki będzie kontynuowany.

**Podsumowując stwierdzam że przedłożona praca doktorska mgr Ligii Panasiak pt.: „Zmiany długości telomerowego DNA i aktywność telomerazy u diploidalnych i triploidalnych pstrągów tęczowych (*Oncorhynchus mykiss*)” spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora, określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018**



poz. 1668 wraz ze zmianą Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.). Dlatego zwracam się do Rady Naukowej dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Gdańskiego o dopuszczenie Pani mgr Ligii Panasiak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Ponadto zwracam się uprzejmie do Rady Naukowej dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Maciej Kamaszewski', written in a cursive style.

dr hab. Maciej Kamaszewski, prof. SGGW