

Formularz recenzji rozprawy doktorskiej
Rada Dyscypliny Nauki biologiczne
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Imię i nazwisko kandydata: Ewa Szlachcic

Tytuł rozprawy doktorskiej: Environmentally-induced phenotypes of *Drosophila melanogaster*: temperature, oxygen, cell size and performance

Promotor: prof. dr hab. Marcin Czarnołęski

Promotor pomocniczy/drugi promotor/kopromotor (jeżeli powołany): dr Anna Maria Łabęcka

Recenzent: prof. dr hab. Michał Grabowski

1. **Wartość naukowa rozprawy**

a. Oryginalność badań (25-200 słów):

Rozprawa doktorska mgr Ewy Szlachcic zawiera oryginalne badania naukowe dotyczące zależności pomiędzy wielkością komórek somatycznych a wielkością ciała, procesami starzenia oraz wydolnością fizjologiczną w różnych warunkach termicznych i tlenowych u organizmu modelowego jakim jest muszka owocowa (*Drosophila melanogaster*). Zgodnie z teorią optymalnej wielkości komórek, wielkość ta nie jest cechą neutralną lecz ściśle zależną od ograniczeń fizjologicznych i budżetu energetycznego organizmów. Większość badań testujących tę zależność ograniczona jest jednak do pojedynczych typów komórek, co ogranicza możliwość wysnucia bardziej ogólnych wniosków na temat istnienia mechanizmów rozwojowych synchronizujących zmiany wielkości komórek w różnych częściach i narządach ciała. Bardzo ograniczona jest również wiedza na temat wydolności i przeżywalności organizmów w różnych kontekstach środowiskowych w odniesieniu do wielkości komórek budujących ich ciało. W mojej ocenie, Doktorantka twórczo podeszła do próby wypełnienia tej luki w wiedzy i testowania przewidywań wynikających z założeń teoretycznych.

b. Wartość naukowa rozdziałów/artykułów (25-200 słów):

Rozprawa składa się z pięciu rozdziałów, którymi są: ogólny wstęp wprowadzający w założenia teoretyczne pracy i definiujący cele badań, trzy opublikowane artykuły naukowe, ogólna dyskusja spajająca i podsumowująca poruszone wątki badawcze. Wszystkie trzy wspomniane wyżej opublikowane artykuły naukowe są wieloautorskie i zostały opublikowane w czasopismach z listy JCR. Pierwszy z rozdziałów został opublikowany w Biology Letters (Q2 w Biology oraz Ecology), drugi w Biology-Basel (Q2 w Biology) a ostatni przyjęty do druku (obecnie już opublikowany) w Royal Society Open Science (Q2 w Interdisciplinary Sciences). Moim zdaniem wszystkie trzy publikacje reprezentują dobry poziom naukowy, adekwatny do wybranych periodyków, choć dziwi mnie nieco decyzja o opublikowaniu wyników Study II w czasopiśmie należącym do stosującego kontrowersyjną praktyki wydawnictwa MDPI. Z pewnością mogłaby ona znaleźć się w „klasycznych” specjalistycznych czasopismach, takich jak Journal of Thermal Biology, Journal of Insect Physiology, etc.

Warto wspomnieć, że jak wynika z oświadczeń doktorantki oraz współautorów, mgr Ewa Szlachcic miała największy udział w najważniejszych etapach tworzeniu wszystkich powyższych rozdziałów, obejmujący wszystkie kluczowe etapy badań, od opracowania koncepcji i metodyki badań, przez zbieranie, analizę i interpretację wyników, po przygotowanie i redagowanie manuskryptów.

Podsumowując uważam, że rozprawa przedstawiona mi do oceny jest wartościowym opracowaniem naukowym.

2. **Wartość merytoryczna rozprawy**

(umiejętność wprowadzenia w tematykę badawczą i jasność sformułowanych hipotez badawczych, dobór metod badawczych i narzędzi statystycznych do analizy danych, sposób przedstawienia wyników, krytyczna analiza wyników i umiejętność ich interpretacji na tle literatury przedmiotu, jasność i poprawność wniosków) (25-200 słów):

Część wstępna rozprawy nie jest bardzo obszerna ale Doktorantka umiejętnie i treściwie przedstawia w niej zarówno ogólne cele prowadzonych badań, przybliży ekologię gatunku modelowego, wyzwania środowiskowe z jakimi w czasie swojej historii ewolucyjnej i obecnie muszą radzić sobie owady, teorię optymalnej wielkości komórek (TOCS) stanowiącą teoretyczną podstawę koncepcji jej rozprawy doktorskiej, oraz rolę rapamycyny jako regulatora procesów komórkowych w czasie ontogenezy. Ta część zakończona jest prezentacją i uzasadnieniem celów badawczych każdej z trzech publikacji tworzących rozprawę. Generalnie, dobrze oceniam ten rozdział choć mam tu kilka uwag krytycznych, o których wspominam w dalszej części recenzji. Najwyżej oceniam jego ostatnią część - hipotezy badawcze i tematyka każdej z trzech publikacji zostały, moim zdaniem, przedstawione w bardzo klarowny, syntetyczny i logiczny sposób, ułatwiający zarówno zrozumienie koncepcji całości rozprawy jak i poszczególnych wątków badawczych. Kolejne rozdziały stanowiące zasadniczą część rozprawy doktorskiej prezentują solidny poziom naukowy a dobór metod badawczych, projekty eksperymentów oraz statystyczną analizę i sposób przedstawienie wyników uważam za właściwe. Wysoko oceniam ogólną dyskusję kończącą rozprawę. Doktorantka rozpoczyna ją od syntetycznego podsumowania wyników w kontekście testowanych hipotez, jednocześnie wypunktowując nowatorski/pionierski charakter swoich badań oraz oryginalność i wagę uzyskanych wyników. W dalszej części dyskusji, Doktorantka umiejętnie zestawia i interpretuje swoje odkrycia w kontekście TOCS, osadzając je również w szerszym kontekście ewolucyjnym i ekologicznym a także przedstawiając możliwe szersze implikacje swoich badań. Dyskusja zakończona jest kilkoma uogólnionymi, poprawnie sformułowanymi i dobrze uzasadnionymi wnioskami.

3. **Poprawność redakcyjna rozprawy**

(układ pracy, jasność stylu, szata graficzna itp.) (25-200 słów):

Układ pracy jest poprawny, typowy dla rozpraw doktorskich będących zestawieniem opublikowanych artykułów, opatrzonych wprowadzeniem oraz ogólną dyskusją, podsumowaniem oraz oświadczeniami Doktorantki i współautorów prac o ich indywidualnym wkładzie w przygotowanie publikacji. Oprócz streszczenia w języku polskim, całość rozprawy napisana została w języku angielskim, na bardzo dobrym poziomie, zarówno pod względem gramatycznym, jak i stylistycznym. Doktorantka sprawnie posługuje się specjalistycznym słownictwem i terminologią naukową. W nieopublikowanych częściach rozprawy napotkać można nieliczne błędy literowe. Stronę ilustracyjną pracy oceniam bardzo dobrze – ilustracje są klarowne i nieprzeładowane treścią. Tabele są poprawnie skonstruowane.

4. Uwagi krytyczne

Odnosząc się do części wstępnej rozprawy to, moim zdaniem, kolejność podrozdziałów mogłaby być nieco inna – po prezentacji ogólnego celu badań zaprezentowałbym raczej (nieco szerzej niż to zrobiono) TOCS, która jest przecież teoretycznym uzasadnieniem całości badań i powinna być nieco szerzej omówiona a dopiero później zaprezentowałbym rolę rapamycyny i TOR w regulowaniu architektury komórkowej. Dla odmiany, podrozdział dotyczący ekologii *D. melanogaster* wydaje mi się nieco zbyt rozbudowany i zawiera informacje, które są raczej zbędne dla zrozumienia przyjętych założeń badawczych i interpretacji wyników. Podrozdział „Environments vary in space and time” jest co prawda sprawnie napisany, lecz zawiera informacje i konkluzje dość oczywiste dla każdego biologa środowiskowego i mam wrażenie, że nie jest on tutaj niezbędny.

O ile w części wstępnej rozprawy, Doktorantka prezentuje konkretne hipotezy będące podstawą Study I, to w samym artykule brak jest wyraźnie sformułowanych celów badań i sprawia on przez to wrażenie pracy typowo opisowej. Skąd taka niekonsekwencja? W wynikach badań brak mi informacji czy ekspozycja na rapamycynę powodowała jedynie redukcje wielkości komórek w różnych częściach i narządach ciała, czy też była związana także z jakimiś zaburzeniami rozwoju ontogenetycznego prowadzącego np. do zmian czy też braku regularności kształtów poszczególnych typów komórek lub ich wewnętrznej architektury, które mogłyby mieć wpływ na wydajność fizjologiczną organizmu.

Warto byłoby chyba również rozważyć, w jaki sposób ekspozycja na rapamycynę wpływa na mikrobiom przewodu pokarmowego larw muszek a tym samym np. na przyswajanie pokarmu, czy też na dostępność witamin produkowanych przez drobnoustroje jelitowe. Jeśli taki wpływ istnieje, to może on również wpływać na metabolizm i wydajność fizjologiczną organizmu – nie tylko w stadium larwalnym ale również w stadium imago, maskując lub wzmacniając efekty wynikające z różnic w wielkości komórek somatycznych, które były przedmiotem badań w Study II i III. Czy istnieją jakieś doniesienia na temat wpływu rapamycyny na mikrobiom u muszek owocowych?

5. Ocena końcowa (uzasadnienie 25-200 słów):

Podsumowując, stwierdzam, że rozprawa mgr Ewy Szlachcic jest oryginalnym opracowaniem naukowym spełniającym warunki wymagane do uzyskania stopnia doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. Moje krytyczne uwagi nie umniejszają mojej ogólnej bardzo pozytywnej oceny wartości merytorycznej rozprawy.

Ja, niżej podpisany stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska **Ewy Szlachcic** spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie o dopuszczenie **Ewy Szlachcic** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


TAK/NIE

Ja, niżej podpisany wnoszę o wyróżnienie rozprawy doktorskiej. Uzasadnienie wniosku (25-200 słów)

TAK/NIE

10.10.2023r.

data sporządzenia recenzji



.....
podpis recenzenta

INFORMACJE DLA RECENZENTA:

1. Informacja o wymogach Rady jednostki dotycząca konstrukcji rozprawy doktorskiej [link do strony:](http://www.wb.uj.edu.pl/stopnie-tytuly/doktoraty) <http://www.wb.uj.edu.pl/stopnie-tytuly/doktoraty>
2. Po obronie rozprawy doktorskiej Komisja doktorska przedstawia Radzie jednostki organizacyjnej przeprowadzającej przewód doktorski ocenę publicznej obrony oraz projekt uchwały w sprawie nadania kandydatowi stopnia doktora.
3. Proszę o przesłanie elektronicznej wersji recenzji na adres: nauki.biologiczne@uj.edu.pl

Równocześnie proszę przesać podpisany oryginał recenzji na adres:

Rada Dyscypliny Nauki biologiczne
Dziekanat Wydziału Biologii
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
ul. Gronostajowa 7
30-387 Kraków