



UNIWERSYTET ROLNICZY
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Katedra Biotechnologii Zwierząt

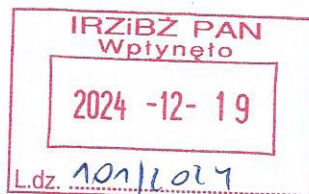
Kraków 17.12. 2024

Prof. dr hab. Edyta Molik

Katedra Biotechnologii Zwierząt

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Uniwersytet im. Hugona Kołłątaja w Krakowie



OCENA

PRACY DOKTORSKIEJ MGR MILENY TRAUT

wykonanej w Instytucie Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności, Polskiej Akademii Nauk
w Olsztynie

pod opieką naukową Pani prof. dr hab.n.wet. Izabeli Moniki Wocławek-Potockiej

oraz promotora pomocniczego Pani dr inż.Patrycji Kowalczyk-Zięba

nt.

Analiza transkryptomu oraz ekspresja markerów funkcji mitochondriów w blastocystach wyhodowanych in vitro z komórek jajowych pobranych od jałówek niedojrzałych płciowo

Recenzja została przygotowana na wniosek Rady Naukowej Instytutu Rozrodu Zwierząt
i Badań Żywności, Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie w dniu 17 października 2024 roku

Obecnie hodowla bydła jest jedną z najbardziej zaawansowanych technologii w produkcji zwierzęcej nie tylko w Polsce ale także na Świecie, gdzie wprowadzane są najnowocześniejsze systemy utrzymania, żywienia a zwłaszcza metody biotechnologii rozrodu. Wśród metod wspomaganego rozrodu powszechnie jest stosowana metoda inseminacji umożliwiająca racjonalne wykorzystanie nasienia. Jednak coraz więcej gospodarstw sięga po metodę embriotransferu jako metodę umożliwiającą przyspieszanie postępu hodowlanego a także zwiększenie dochodowości produkcji.

Przedstawiona do recenzji praca składa się z dwóch części. Pierwszą stanowi, część opisowa obejmująca: streszczenie w języku polskim (2 strony), streszczenie w języku angielskim (summary – 2 strony), wykaz skrótów stosowanych w pracy (5 stron), informacje o pracach stanowiących podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora nauk rolniczych (1 strona), wstęp (6 stron), hipoteza i cele badawcze (1 strona), materiał i metody (5 stron), omówienie uzyskanych wyników i dyskusja (12 stron), podsumowanie i wnioski (3 strony), bibliografie (16 stron, obejmująca 108 pozycji), materiały pomocnicze (w formie wykresów, diagramów i tabel), oświadczenia Promotora, Promotora pomocniczego, Autora pracy oraz pozostałych Autorów publikacji

Drugą część przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej Pani mgr Mileny Traut stanowi cykl dwóch oryginalnych prac naukowych, opublikowanych w latach 2022 i 2024 w czasopismach umieszczonych na liście A w wykazie czasopism Naukowych MN: odpowiednio: Teriogenology, oraz BMC Genomics. Łączny IF publikacji wynosi 6,42, a liczba punktów MN- 280 pkt. Przedstawione w rozprawie doktorskiej publikacje są wieloautorskie, na uwagę zasługuje fakt że Pani mgr Milena Traut w tych pracach jest pierwszym autorem, a procentowy udział w każdej publikacji stanowi ponad 50%. Świadczy to o dojrzałości naukowej, dobrym przygotowaniu merytorycznym Doktoranta oraz umiejętności współpracy w zespole badawczym. Prezentowane badania sfinansowano ze środków projektu badawczego Narodowego Centrum Nauki realizowanego w ramach konkursu OPUS 16

We wstępie części tekstowej rozprawy doktorskiej, a także w opublikowanych pracach Doktorantka w poprawny sposób przedstawiła aktualny stan wiedzy w zakresie podjętych badań. Bazując na istniejącym stanie wiedzy, Autorka przedstawiła hipotezę badawczą i wyznaczyła szczegółowe cele badawcze do weryfikacji postawionej hipotezy.

Doświadczenia przeprowadzono na jałówkach rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, podzielonych na dwie grupy: dojrzałe płciowe (powyżej 15 miesięcy życia) określone jako grupa kontrolna i niedojrzałe płciowo (poniżej 12 miesięcy życia). W tym opisie brakuje precyzyjnej informacji dotyczącej wieku zwierząt (tym bardziej że jeżeli chodzi o jałówki niedojrzałe płciowo to pojawiają się dwie informacje, że były to zwierzęta poniżej 12 miesięcy życia i poniżej 10 miesięcy życia). Doktorantka nie podaje jak były utrzymywane zwierzęta jaki był system żywienia, czy była przeprowadzona ocena kondycji, ten aspekt jest pominięty również w publikacjach stanowiących rozprawę doktorską.

Zarówno utrzymanie, żywienie i kondycja w jakiej zwierzęta są wprowadzane do doświadczenia są istotnymi czynnikami wpływającymi na procesy rozrodu u zwierząt gospodarskich. Rozdział ten jest napisany bardzo ogólnie, brak opisu etapów doświadczenia które powinny być adekwatne z informacjami zamieszczonymi w publikacjach stanowiących rozprawę doktorską. Opisane metody badań są prawidłowe i znajdują odzwierciedlenie w literaturze naukowej. Doktorantka realizując zaplanowane badania i posługując się opisanymi metodami zapewne pozyskała nowe umiejętności i kompetencje związane z pracą w zespole badawczym.

W kolejnym rozdziale rozprawy doktorskiej pt. „Omówienie uzyskanych wyników i dyskusja” Doktorantka opisała uzyskane wyniki badań i odniosła je do faktów literaturowych. Połączenie dwóch rozdziałów dotyczących wyników i dyskusji wprowadza trochę chaosu. Szkoda że doktorantka nie zachowała struktury opisu jaki jest w publikacjach, co ułatwia zrozumienie podjętego problemu. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano wyższy współczynnik rozwoju blastocyst wyhodowanych *in vitro* z oocytów pobranych od jałówek dojrzałych płciowo w porównaniu do jałówek niedojrzałych płciowo. Uzyskane wyniki nawiązują do danych literaturowych, potwierdzających większy potencjał rozrodczy u zwierząt dojrzałych płciowo. Interesujące wyniki Doktorantka uzyskała w zakresie porównania profili transkryptomicznych blastocyst wyhodowanych *in vitro* z oocytów pobranych od dojrzałych i niedojrzałych jałówek. Doktorantka wykazała, że największa grupa genów różniących się poziomem ekspresji u badanych grup zwierząt jest związana ze szlakami metabolicznymi a zwłaszcza fosforylacją oksydacyjną (OXPHOS). Mitochondria jako niewielkie organelle komórkowe w istotny sposób modulują funkcjonowanie organizmu a proces fosforylacji oksydacyjnej z wykorzystaniem glukozy w 90% odpowiada za syntezę ATP (Adenozyno-5'-trifosforan). U przeżuwaczy procesy biochemiczne oraz molekularne mechanizmy zależne są od wielu czynników i substancji bioaktywnych modulujących proces aktywacji syntezy ATP. Doktorantka skupiła się na najważniejszych czynnikach mogących mieć wpływ na rozwój blastocyst wyhodowanych z komórek jajowych jałówek dojrzałych i niedojrzałych płciowo. W swoich badaniach Doktorantka wykazała, że wiek zwierząt i dojrzałość płciowa może mieć wpływ na sekrecję ATP i modulowanie poziomu reaktywnych form tlenu (ROS).

Przeprowadzone obszerne badania pozwoliły na zgromadzenie wielu danych i stworzenia wstępnej bazy danych dotyczących profili transkryptomicznych blastocyst wyhodowanych *in vitro* z oocytów pobranych od dojrzałych i niedojrzałych jałówek. Przeprowadzone badania mogą stanowić wskazania dla praktyki hodowlanej w aspekcie biotechnologii rozrodu a zwłaszcza określenia molekularnych markerów świadczących o rozwoju zarodków.

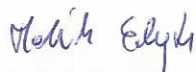
W rozdziale podsumowanie i wnioski Doktorantka zwięźle opisała najważniejsze efekty przeprowadzonych badań, które potwierdzają podjętą hipotezę i odnoszą się do określonych celów badawczych dobrze opisanych w przedstawionych publikacjach.

Przedstawiona do oceny praca doktorska Pani mgr Mileny Traut stanowi oryginalne osiągnięcie naukowe. Dobrze zaplanowane i konsekwentnie realizowane doświadczenia, a koncepcja pracy oparta na nowoczesnych metodach analitycznych. Pomimo uwag zawartych w recenzji przygotowany manuskrypt oraz publikacje świadczą o dużym zaangażowaniu Doktorantki w realizację badań i przygotowanie rozprawy doktorskiej.

Konkluzja

Rozprawę doktorską nt. „*Analiza transkryptomu oraz ekspresja markerów funkcji mitochondriów w blastocystach wyhodowanych in vitro z komórek jajowych pobranych od jałówek niedojrzałych płciowo*” oceniam jednoznacznie pozytywnie. Podjęty przez Doktorantkę temat jest istotny pod względem naukowym i aplikacyjnym. Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska nt. „*Analiza transkryptomu oraz ekspresja markerów funkcji mitochondriów w blastocystach wyhodowanych in vitro z komórek jajowych pobranych od jałówek niedojrzałych płciowo*” odpowiada zapisom ustawy określonym w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ. U. z 2023. poz.742 ze zm.) i tym samym spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim wg w/w Ustaw. Zwracam się do wysokiej Rady Naukowej Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności, Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie o przyjęcie rozprawy doktorskiej Pani mgr Mileny Traut i dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem



Prof. dr hab. Edyta Molik