



Dr hab. Artur Jóźwik, prof. Instytutu
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk
w Jastrzębcu

Jastrzębiec, 9 grudnia 2023

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Nicoli Oster pt.: „Zmienność w sekwencji kodującej genu kinazy janusowej 2 (JAK2) w powiązaniu z cechami użytkowości mięsnej i wskaźnikami płodności wybranych ras bydła i owiec”

Podstawa

Uchwała Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie z dnia 26 października 2023 roku.

Uwagi ogólne

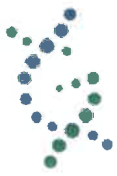
Praca doktorska zaliczona do obszaru wiedzy z Dziedziny: nauki rolnicze

Dziedzina wiedzy: nauki rolnicze w Dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Wykonana w Katedrze Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie wykonana pod kierunkiem dr hab. inż. Małgorzaty Szewczuk, prof. ZUT

Podstawowe dane

Pani mgr inż. Nicola Oster z domu Padzik w czasie studiów magisterskich aktywnie uczestniczyła w kole naukowym Higieny Środowiska działającego w ZUT w Szczecinie. W dniu 17 kwietnia 2019 roku na posiedzeniu Komisji ds. Kadry, Rozwoju i Współpracy wszczęto przewód doktorskich oraz powołano opiekuna naukowego i promotora w osobie dr hab. inż., Małgorzaty Szewczuk. Doktorantka posiada w swoim dorobku naukowym, na dzień oceny, 10 publikacji naukowych w tym 3 wchodzące w skład rozprawy doktorskiej. Brała udział w licznych zjazdach i konferencjach naukowych prezentując 21 doniesień naukowych. Otrzymała także 3 staże naukowe. Szczególnym osiągnięciem naukowym Doktorantki były zajęcie 1-wszego miejsca w 34 edycji Konkursu na



najlepszą pracę magisterską organizowaną przez Polskie Towarzystwo Zootechniczne.

Tytuł, zasadnicze aspekty metodologiczne i ogólna charakterystyka pracy

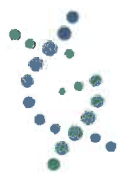
Tematyka recenzowanej pracy, dotycząca selekcji zwierząt z wykorzystaniem nowych metod biologii molekularnej wpisuje się w nowe kierunki badań poszukujących dodatkowych genotypów zwiększających wartość hodowlaną. Wybór Autorki odnośnie tematyki badawczej należy uznać za trafny i istotny ze względów poznawczych a także z uwagi na aktualny kontekst ekonomiczny. Wzbogacanie rozwiązań w zakresie wykorzystania nowych składników zmienności genetycznej przyczynia się bowiem w zasadniczy sposób do wzmocnienia potencjału rozwojowego hodowli i tym samym rolnictwa.

Oceniana rozprawa doktorska przedstawia bardzo wartościowe wyniki badań o charakterze podstawowym ale także i aplikacyjnym, uzyskane dzięki wyjątkowo umiejętnemu połączeniu wiedzy merytorycznej oraz warsztatu naukowo-badawczego. Rozprawa doktorska mgr inż. Nicoli Oster stanowi doskonały przykład wykorzystania wiedzy dokonań zespołu w zakresie hodowli bydła i owiec.

Surowce i produkty pochodzenia zwierzęcego charakteryzują się wysoką wartością odżywczą oraz prozdrowotną. Zubożenie puli genetycznej zwierząt hodowlanych związanych z prowadzeniem sztucznej selekcji w celu poprawy wydajności spowodowała zmniejszenie zmienności genetycznej związanej z cechami regulującymi i wpływającymi na parametry metaboliczne samych zwierząt oraz na pozyskiwanie surowców i produktów modulujących zdrowie konsumentów. Wprowadzenie i udoskonalanie nowych metod biologii molekularnej oraz metod bioinformatycznych w poszukiwaniu nowych sekwencji genetycznych mogących być źródłem zmienności wpływającym nie tylko na pożądany ekonomicznie fenotyp pozwala także na pozyskanie zwierząt o określonym genotypie produkującym pożądane peptydy, białka, kwasy tłuszczowe wpływające na zdrowie ludzi.

W świetle dostępnej wiedzy poszukiwanie nowych polimorfizmów genetycznych w obszarach regulacji osi somatotropowej mającej wpływ na parametry metaboliczne i rozród zwierząt jest w pełni uzasadniony i nie budzi zastrzeżeń.

Badania przeprowadzono z wykorzystaniem wielu modeli i metod badawczych w tym krów mięsnych rasy Limousin, Hereford i Angus oraz owiec rasy Suffolk i pomorskiej. Po zaprojektowaniu przez Doktorantkę sekwencji starterowych, sekwencjonowanie prób dokonano



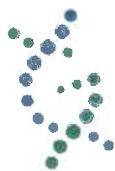
we współpracy z Instytutem Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie, Instytutem Zootechniki – Państwowym Instytucie Badawczym w Balicach oraz Genomedem S.A. w Warszawie. Dobór metod i przeprowadzenie poszczególnych etapów nie budzi wątpliwości i jest wyrazem odpowiedniego przygotowania merytorycznego oraz opanowaniu wielu specyficznych metod analitycznych przez Doktorantkę.

Ocena układu rozprawy doktorskiej i formalnej strony

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Nicoli Oster przygotowana została jako cykl trzech prac doświadczalnych, opublikowanych w latach 2020, 2021 i 2023. Podkreślić należy, że wszystkie prace składające się na cykl zostały opublikowane w renomowanych czasopismach z listy JCR o wysokich współczynnikach wpływu oraz liczbie sumarycznej 240 punktów MEiN. Sumaryczna wartość współczynnika IF dla tych prac wyniosła 6,180. Na podstawie zamieszczonych oświadczeń z odpowiednimi podpisami współautorów we wszystkich trzech publikacjach Doktorantka ma znaczący udział odpowiednio 75, 70 i 75 procent.

Oceniana praca doktorska jest zgodna z tytułem, zwięźle opracowana, napisana językiem poprawnym z zastosowaniem odpowiedniego nazewnictwa. Praca posiada wraz z załączanymi publikacjami 73 stron w tym załączone publikacje stanowią 38 stron. Jest typowym opracowaniem dla tego typu publikacji. Posiada jasny i przejrzysty układ z podziałem na poszczególne rozdziały zawierające wstęp, hipotezę badawczą wraz z celem, materiał i metody, wyniki, podsumowanie i wnioski, literaturę oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Dodatkowo zawiera spis skrótów i oznaczeń stosowanych w pracy, wykaz publikacji wchodzących na dzieło naukowe z podpisami wszystkich współautorów oraz zestawienie dorobku naukowego.

Zwięzły merytoryczny wstęp napisany na czterech stronach maszynopisu precyzyjnie wprowadzający w temat przewodni dysertacji. Autorka dokonała bardzo sprawnie opisu wpływu zmienności genetycznej występujących w różnych obszarach genomu zwierząt płynnie przechodząc do zależności występujących w genach osi somatotropowej i charakterystyki kinazy janusowej. W kolejnym rozdziale bardzo umiejętnie przedstawiła problem, który jest głównym celem dysertacji czyli walidacja istniejących i poszukiwanie nowych miejsc polimorficznych dla alleli genu kinazy janusowej JAK 2 u bydła typu mięsnego i owiec rasy Suffolk i pomorskiej oraz hipotezy badawcze zakładające związek tego enzymu z cechami użytkowości hodowlanej i wybranymi parametrami rozrodczymi.



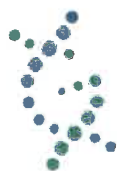
Rozdział materiał i metody został opisany zwięźle i bardzo przejrzysto. Uniknięto tym samym częstego błędu zbyt obszernego powtarzania informacji zawartych w załączonych publikacjach stanowiących podstawę dysertacji.

Doktorantka w punktach opisuje przebieg poszczególnych eksperymentów z wykorzystaniem zróżnicowanych modeli badawczych z zastosowaniem odpowiednich i precyzyjnych metod molekularnych. Dobór metod poboru prób, liczebność w grupach oraz zastosowanie metod analitycznych nie budzi jakichkolwiek zastrzeżeń. Badania posiadają także pozytywną opinię Lokalnej Komisji Etycznej ds. Doświadczeń na Zwierzętach w Poznaniu dla poszczególnych gatunków tj.: nr 25/09 i 20/2018 odpowiednio dla bydła i owiec. Etapy badań odpowiadają logicznemu ciągowi zdarzeń opartemu na kolejności poszczególnych publikacji wchodzących w skład dzieła naukowego.

Doktorantka opisała w precyzyjny sposób przeprowadzone analizy sekwencji dla poszczególnych alleli genu kinazy janusowej JAK2. Na podkreślenie zasługuje odpowiedni podział prezentacji uzyskanych wyników w poszczególnych publikacji stanowiących podstawę dysertacji. W publikacji D-1 dokonano analizy ponad 460 prób materiału genetycznego pochodzącego od krów trzech ras mięsnych utrzymywanych w tym samym gospodarstwie. Zidentyfikowano dwa allele A i G w eksonie 20 a ich polimorfizm genetyczny powiązано z cechami hodowlanymi i rozrodczymi dla badanych ras. Doktorantka wykazała także zróżnicowanie rasowe dotyczące poszczególnych alleli.

W publikacji D-2 Doktorantka dokonała analizy badań molekularnych dla ponad 100 prób pochodzących od dwóch ras owiec utrzymywanych w tym samym gospodarstwie. W wyniku analiz danych uzyskanych po sekwencjonowaniu potwierdzono występowanie trzech polimorfizmów dla alleli G i A dla eksonu 6 w genie JAK2. W analizowanych próbach wykazano występowanie najczęściej układów heterozygotycznych. Wykazano, że jedyny układ homozygotyczny alleli GG występował dla sekwencji analizowanego genu g.72850860G>A, rs 160146162 dla rasy suffolk.

Nasuwa się zatem pytanie związane z heterozją. Chciałbym poznać opinię Doktorantki na temat: Czy zróżnicowana pula genetyczna np. u zwierząt hodowlanych może mieć wpływ na zjawisko heterozji i tym samym na dostosowanie się tych zwierząt do zróżnicowanych warunków środowiskowych.



Trzecia publikacja D-3 stanowi rozszerzenie prowadzonych analiz molekularnych w genie JAK2. Przeanalizowano dodatkowo ponad 780 prób materiału biologicznego pochodzących od trzech badanych ras bydła mięsnego oraz dwóch badanych ras owiec. Doktorantka dokonała analiz pięciu miejsc polimorficznych zlokalizowanych u bydła w: eksonie 16 genu pseudokinazy JH2, eksonie 23 dla domeny kinazy JH1, oraz owiec w eksonie 6 i eksonie 24 genu JAK2.

Uzyskane wyniki opublikowane w publikacjach stanowiących podstawę dysertacji przez Doktorantkę są źródłem nowych informacji bezpośrednio wpływających na rozwój nauk o zwierzętach a także biologii molekularnej.

Stwierdzenia i wnioski zawarte w dysertacji odwołują się do postawionego celowi badań i założonym hipotezom badawczym.

Literatura zacytowana w ocenianej dysertacji stanowi zbiór dobrze wyselekcjonowanych publikacji pod względem merytorycznym i stanowi uzupełnienie literatury zacytowanej w publikacjach składających się na dzieło naukowe. Doktorantka bardzo starannie przygotowała opis dbając o szczegóły w nazwiskach autorów. Wskazuje to dodatkowo na bardzo sumienne przygotowanie manuskryptu.

Wniosek końcowy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Nicoli Oster posiada następujące cechy:

- 1) Powstała na bazie oryginalnych publikacji opartych na własnych badaniach z wykorzystaniem metod ilościowych i jakościowych.
- 2) W pracy zastosowano odpowiednią konwencję semantyczną prowadzącą w logiczny sposób do zaprojektowania badań i osiągnięcia postawionych celów.
- 3) Autorka biegle posługuje się odpowiednimi metodami analitycznymi służącymi zarówno do walidacji wykorzystanych narzędzi pomiaru jak i odpowiedniej interpretacji uzyskanych wyników.
- 4) Praca jest bardzo starannie opracowana edytorsko.
- 5) Autorka posługuje się dobrą polszczyzną. Treść rozprawy podana jest w sposób atrakcyjny, dostępny, pomimo że w wielu fragmentach konieczne było zastosowanie specyficznej terminologii.

Recenzowana praca doktorska mgr inż. Nicoli Oster jest samodzielnym, oryginalnym rozwiązaniem zaprezentowanego w niej problemu naukowego. Autorka podjęła temat, który ma istotne znaczenie z punktu widzenia poznawczego i praktycznego. Trafnie określiła założenia



dotyczące analizy problemu i z sukcesem zastosowała odpowiednie metody naukowe. Doktorantka wykazała się odpowiednią ogólną wiedzą z zakresu nauk o zwierzętach a także umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa mgr inż. Nicoli Oster spełnia określone w art. 13.1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017, poz. 1789) w związku z ustawą Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 poz. 1669) i niniejszym wnoszę do Rady Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o dopuszczenie jej do dalszych etapów procedury ubiegania się o stopień naukowy doktora.

Jednocześnie, z uwagi na wskazane w tej recenzji walory pracy i jednoznaczny wkład Doktorantki, wnoszę o wyróżnienie rozprawy autorstwa mgr inż. Nicoli Oster.

**Z-ca DYREKTORA INSTYTUTU
ds. NAUKOWYCH**

[Signature]
dr hab. Artur Jóźwik,

.....prof. Instytutu.....

Dr hab. Artur Jóźwik, prof. Instytutu