

Olsztyn, dnia 03 stycznia 2018 roku

dr hab. inż. Tomasz Mituniewicz
Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska
Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
10-719 Olsztyn
ul. Oczapowskiego 5

RECENZJA

rozprawy doktorskiej

mgr inż. Kingi Śpitalniak

pt. „Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na wskaźniki fizjologiczne i efektywność odchowu cieląt”

wykonanej pod kierunkiem dr. hab. inż. Roberta Kupczyńskiego, prof. nadzw., w Katedrze Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Ocena pracy doktorskiej została wykonana w odpowiedzi na decyzję Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z 24 maja 2016 roku o powierzeniu mi obowiązków recenzenta niniejszej rozprawy.

1. Ocena formalno-prawna.

Ocenę wykonano na podstawie przesłanego komputeropisu rozprawy doktorskiej pt.: „*Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na wskaźniki fizjologiczne i efektywność odchowu cieląt*”.

Podstawą oceny były wymagania zawarte w :

- Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003, Nr 65, poz. 595, z późn. zm. - Dz. U. z 2014 r., poz. 1852; Dz. U. z 2015 r., poz. 249 i 1767);
- Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dziennik Ustaw RP, Poz. 1842).

Stwierdzam, że oceniana praca zawiera wszystkie elementy przyjęte dla rozprawy doktorskiej, ma charakter naukowo-badawczy, napisana jest naukowym językiem i formalnie odpowiada wymaganiom zawartym w cytowanych powyżej przepisach.

Należy także zaznaczyć, że badania do rozprawy doktorskiej mgr inż. mgr inż. Kingi Śpitalniak pt. „Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na wskaźniki fizjologiczne i efektywność odchowu cieląt” były współfinansowane ze środków Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego (KNOW) na lata 2014–2018 dla Wrocławskiego Centrum Biotechnologii.

Oświadczenie:

Oświadczam, że nie posiadam wspólnego dorobku publikacyjnego oraz wspólnych prac badawczych z mgr inż. Kingą Śpitalniak.

2. Ocena merytoryczna

Prawidłowy odchów cieląt już urodzenia ma znaczenie dla ich prawidłowego wzrostu i rozwoju, a także ich późniejszą wartość użytkową. Szczególnie ważnym okresem żywienia jest żywienie paszami płynnymi, kiedy cielęta nie mają jeszcze w pełni rozwiniętego żwacza. Błędy popełnione w pierwszej fazie odchowu skutkują zwiększeniem liczby upadków w wyniku chorób układu pokarmowego (nasilających się biegunek) i chorób układu oddechowego (zapalenia płuc), czego konsekwencją są straty ekonomiczne.

W pierwszych 3-4 dniach po urodzeniu jedynym pokarmem oseska jest siara, czyli pierwsze mleko matki. Często w literaturze można spotkać określenie siary jako tzw. „eliksir życia”, z tego względu, że zapewnia ona całkowite pokrycie potrzeb żywieniowych młodego organizmu, jak również dostarcza ciał odpornościowych (immoglobulin-Ig), stanowiących barierę immunologiczną dla młodego, nie w pełni jeszcze rozwiniętego organizmu.

W chwili obecnej hodowcy bydła wykorzystują dwa modele odchowu cieląt. Pierwszym z nich jest odchów tradycyjny, trwający 10-16 tygodni, gdzie wykorzystywane jest mleko lub ewentualnie preparat mlekozastępczy. Drugim jest tzw. odchów skrócony, trwający około 6-8 tygodni, w którym stosowane jest mleko lub preparat mlekozastępczy. Pamiętać należy, że od drugiego tygodnia życia cielęcia oprócz mleka i preparatu mlekozastępczego powinno rozpocząć się podawanie paszy specjalistycznej oraz zapewnić cielętom możliwość swobodnego dostępu do wody.

Hodowców interesuje głównie osiągnięcie dobrych efektów produkcyjnych, dlatego współcześnie w badaniach aplikacyjnych czynione są poszukiwania dodatków paszowych, które przyczynią się do ich uzyskania oraz wywierać będą pozytywny wpływ na wzrost i rozwój zwierząt.

Układ pokarmowy młodych cieląt charakteryzuje się zdolnością do trawienia tłuszczu, dlatego, co podkreśla się w literaturze, szczególną uwagę trzeba zwrócić na profil kwasów tłuszczowych w paszy, który z jednej strony determinuje jej smakowość i pobranie, a z drugiej ma przede wszystkim wpływ na prawidłowy rozwój organizmu. Obecnie zwraca się szczególną uwagę na znaczenie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w dawce pokarmowej dla młodych cieląt, które, jak już wspomniano, stymulują wzrost, rozwój oraz zwiększają odporność organizmu. Musimy jednak pamiętać, że nadmiar wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w dawce pokarmowej może mieć negatywne skutki dla młodych organizmów.

W chwili obecnej prowadzonych jest szereg badań dotyczących zastosowania wielonienasyconych kwasów tłuszczowych jako dodatku do preparatów mlekozastępczych dla cieląt. Należy jednak podkreślić, że brak jest prac naukowych, dotyczących zastosowania u cieląt estrów otrzymanych z oleju lnianego, a tym samym, porównania działania produktu naturalnego (olej lniany) z produktem uzyskanym na drodze chemicznej, w obu przypadkach przy udziale nośnika bogatego w polifenole (których źródłem są liofilizowane jabłka). Z tego powodu uznać należy, że praca Pani mgr Kingi Śpitalniak wnosi elementy nowatorskie do współczesnych badań nad zastosowaniem w dawce pokarmowej dla cieląt dodatków tłuszczowych (a w szczególności pochodzących z komponentów naturalnych), szczególnie w warunkach produkcji wielkofermowej. Wiadomym jest również, że trudne jest określenie zapotrzebowania na wielonienasycone kwasy tłuszczowe w przypadku przeżuwaczy i co podkreśla się w dostępnej literaturze, nie sprecyzowano jeszcze szczegółowo zapotrzebowania na PUFA dla tej grupy zwierząt.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Kingi Śpitalniak pod tytułem **„Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na wskaźniki fizjologiczne i efektywność odchowu cieląt”** liczy 158 stron maszynopisu.

Na stronie 4-5 zamieszczono spis treści, natomiast na 6 i 7 umieszczono spis używanych w dysertacji skrótów wraz z objaśnieniami, co w znacznym stopniu ułatwia czytanie pracy i interpretację użytych w niej skrótów.

Rozdział **„Wstęp”** zawiera 4 strony i wprowadza czytelnika w tematykę badań oraz kończy się krótko sprecyzowanym podsumowaniem, który jest podstawą i wstępnym wyjaśnieniem powodów podjęcia badań. Kolejnym rozdziałem jest **„Przegląd piśmiennictwa”**, w którym Autorka, na 18 stronach, bardzo szczegółowo opisuje postęp badań w realizowanej tematyce badawczej oraz przybliży czytelnikom znaczenie dodatków



tłuszczowych i tłuszczu w żywieniu bydła. Kolejny rozdział (1 strona) to opisany szczegółowy „Cel” podjętych badań. Rozdział „**Material i metody**” liczy 13 stron i zawiera szczegółową charakterystykę materiału badawczego, opis metod badawczych oraz analizy statystycznej uzyskanych wyników. Badania przeprowadzono w dwóch etapach. Pierwszy etap obejmował opracowanie preparatów tłuszczowych oraz testy in vitro. Drugi etap dotyczył zastosowania dodatków tłuszczowych w żywieniu cieląt w oparciu o badania kliniczne, analizę wskaźników krwi (hematologicznych i biochemicznych) oraz wyniki produkcyjne. Na szczególne podkreślenie zasługuje zastosowanie nowoczesnych metod badawczych, w tym chromatografii gazowej czy analizy magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR) oraz faktu, iż Autorka identyfikacji kwasów obecnych w oleju lnianym/estrach dokonała wykorzystując nie jedną, lecz trzy różne metody analityczne. Bez wątpienia wiązało się z większym nakładem pracy, ale także skutkowało uzyskaniem pełniejszych, bardziej precyzyjnych wyników prowadzonych analiz oraz pozwoliło na określenie ich skuteczności i dokładności. Rozdział „**Wyniki badań**” Autorka przedstawiła w sposób bardzo staranny, dzieląc go na dwa podrozdziały, co znacznym stopniu podnosi jego czytelność. Pierwszy, liczący 10,5 strony, dotyczył oceny przechowalniczej preparatów doświadczalnych, natomiast drugi o objętości 29,5 strony dotyczył przeprowadzonych badań z udziałem zwierząt. Autorka w bardzo szczegółowy sposób przedstawia w nim uzyskane wyniki przeprowadzonych analiz. „**Dyskusja**” opisana na kolejnych 33 stronach została przeprowadzona z pełnym profesjonalizmem w oparciu o najnowsze publikacje naukowe z omawianego zakresu badań. Rozdział „**Wnioski**” zawiera siedem uogólnień i wniosków wynikających z przeprowadzonych i przedstawionych w pracy badań. Rozdział „**Piśmiennictwo**” (31 stron) to, zasługujące na szczególne podkreślenie - 369 pozycji literaturowych zamieszczonych w pracy. Powoływanie się na tak dużą liczbę pozycji piśmiennictwa świadczy o dojrzałości naukowej doktorantki oraz o bardzo szczegółowej analizie zagadnień i profesjonalnie przeprowadzonej dyskusji zagadnień poruszanych w niniejszej rozprawie doktorskiej. Rozprawa doktorska kończy się streszczeniem w języku polskim (3 strony) i streszczeniem w języku angielskim.

Oceniana praca mgr inż. Kingi Śpitalniak pt. „Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na wskaźniki fizjologiczne i efektywność odchowu cieląt” w pełni odpowiada warunkom rozprawy doktorskiej. Rozprawa została bardzo dobrze opracowana i napisana.

W trakcie czytania pracy nasunęły mi się pewne uwagi i wątpliwości, na które z racji obowiązków Recenzenta chciałbym zwrócić uwagę:

- W rozdziale czwartym („**Material i metody**”), w podrozdziale 4.1 – „Opracowanie dodatków tłuszczowych” (strona 32) Autorka pisze, że w badaniach wykorzystano jabłka odmiany Cortland. W tekście brak jest jednak wyjaśnienia, co spowodowało wybór tej właśnie odmiany jabłek – czy był to wybór przypadkowy, czy wynikał z przeprowadzonych wcześniej przez Autorkę analiz chemicznych w różnych, dostępnych w Polsce odmian, czy też wynikał z analizy dostępnej literatury?
- Istniejące w tym rozdziale („**Material i metody**”) braki dotyczą przede wszystkim dawkowania preparatu mlekozastępczego, oceny żywienia, w tym ilości niedojadów oraz doboru poszczególnych cieląt do grup. Dlatego, podczas przygotowania niniejszej dysertacji do druku należy pamiętać, aby poprawnie podawać zasady określania energii metabolicznej.
- W rozdziale piątym („**Wyniki badań**”) bardzo szczegółowo opisano wyniki testów przechowalniczych dodatków tłuszczowych zastosowanych w drugim etapie badań oraz podkreślono zachodzące w nich zmiany poziomu zawartości poszczególnych składników w badanych preparatach. W etapie badań z udziałem zwierząt zauważalny jest natomiast brak jednoznacznego stwierdzenia - czy cielętom podawano dodatki tłuszczowe świeżo wyprodukowane, czy też po zakończonym okresie przechowywania? W pracy podana jest tylko informacja: „dodatki tłuszczowe podawano cielętom od 14 do 42 dnia życia” (strona 39). Jest to o tyle ważne, gdyż, jak podkreśla sama Autorka, czas przechowywania okazał się głównym czynnikiem wpływającym m.in. na zawartość polifenoli oraz aktywność przeciwutleniającą stosowanych w doświadczeniu preparatów.
- Ponadto przy publikowaniu wyników badań proszę zwrócić uwagę na błędy komputerowe (tzw. „literówki”) znajdujące się w tekście (maszynopis z uwagami przekazano Autorce) oraz spisie piśmiennictwa, które jednak w żadnym stopniu nie umniejszają wartości merytorycznej pracy.

Pomimo zawartych powyżej kilku uwag, pragnę ponownie podkreślić, że praca napisana jest starannie, zwracając, z dbałością o utrzymanie logicznej całości – pomimo dużej ilości oznaczanych w dwu etapach badań parametrów i złożoności prowadzonych doświadczeń. Uzyskane wyniki mają wysoką wartość - zarówno naukową, jak i praktyczną. Styl pracy nie budzi zastrzeżeń, bardzo czytelnie zostały również przedstawione wyniki w postaci starannie opracowanych tabel i wykresów.

3. Wniosek końcowy

Reasumując, przedłożona do oceny praca doktorska **Pani mgr inż. Kingi Śpitalniak** pt. „**Wpływ wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na wskaźniki fizjologiczne i efektywność odchowu cieląt**” odpowiada warunkom sprecyzowanym w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2003, Nr 65, poz. 595, z późn. zm. - Dz. U. z 2014 r., poz. 1852; Dz. U. z 2015 r., poz. 249 i 1767), a także z wymogami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r., w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2015 r., poz. 1842).

Na tej podstawie wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie **Pani mgr inż. Kingi Śpitalniak** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dodatkowo, jako recenzent, uważam, że **Pani mgr inż. Kinga Śpitalniak**, przy realizacji niniejszej rozprawy doktorskiej uwidoczniła swoje predyspozycje badawcze i doskonałe przygotowanie do prowadzenia badań analitycznych. W mojej opinii wykazała się wszechstronnym, wielokierunkowym podejściem w realizacji postawionego celu badawczego, dlatego też wnoszę do Wysokiej Komisji o Jej wyróżnienie.

Olsztyn, dnia 03 stycznia 2018 roku


dr hab. inż. Tomasz Mituniewicz