UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
WE WROCŁAWIU

ZAKŁAD PATOMORFOLOGII I WETERYNARII SĄDOWEJ
KATEDRA PATOLOGII
WYDZIAŁ MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ

Prof. dr hab. Marcin Nowak

Wrocław, 09-09-2024

RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. wet. Koriny Michalskiej pt.: *„Wpływ kapłonowania i wieku na obraz morfologiczny wybranych tkanek i narządów wewnętrznych kogutów Rhode Island Red”* wykonanej w Katedrze Anatomii Patologicznej, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie pod kierunkiem dr hab. Michała Geska, prof. uczelni

Aktualnie panujące trendy konsumenckie oraz rosnąca świadomość społeczeństwa w szeroko rozumianych kwestiach związanych z ochroną środowiska i dobrostanem zwierząt, ale także w kwestiach zdrowego i racjonalnego odżywiania sprawiły, że stale rozwijający się rynek drobiarski zaczął poszukiwać innych, bardziej ekologicznych i przyjaznych środowisku rozwiązań produkcyjnych.

Stale zwiększające się zapotrzebowanie na najwyższej jakości mięso, w tym drobiowe, spowodowało, że w drobiarstwie zaczęto wykorzystywać do jego produkcji nie tylko powszechnie znane, szybko rosnące linie genetyczne kurcząt brojlerów, ale także rodzime i zaadoptowane do lokalnych warunków rasy typu ogólnoużytkowego czy nieśnego, które dotychczas odchowywane

były w znacznie mniej intensywnych warunkach. Szersze wprowadzenie tych ras do produkcji spowodowało, że traktowane dotychczas jako tzw. „produkt uboczny" jednodniowe kogutki (wcześniej poddawane masowej eutanazji) znalazły zastosowanie w produkcji mięsa kapłonów, których wartość kulinarna i walory smakowe zostały docenione na całym świecie.

W tym świetle badania przeprowadzone przez lek. wet. Korinę Michalską są bardzo cenne i wierzę, że oprócz walorów poznawczych będą miały również duże znaczenie aplikacyjne.

Przedstawiona mi do oceny praca doktorska jest typowym opracowaniem monograficznym, zawierającym wszystkie niezbędne elementy związane z prawidłowo zrealizowanym etapem edytorsko-redakcyjnym. Składa się z 10-ciu rozdziałów obejmujących 114 stron, w tym: *Streszczenie* (w języku pol. i ang.), *Wstęp*, *Cele Pracy*, *Materiał i Metody*, *Analiza statystyczna*, *Wyniki*, *Dyskusja*, *Wnioski* oraz *Piśmiennictwo* obejmujące 74 pozycje.

Pierwszym rozdziałem recenzowanej dysertacji jest „*Streszczenie*" które w języku polskim i angielskim w bardzo czytelny i siłą rzeczy skrótowy sposób przedstawia osiągnięcia Doktorantki zawarte w dysertacji z podsumowaniem w postaci opisu wniosków.

Moje drobne uwagi do tego rozdziału dotyczą strony 8 i 9 gdzie opisywane są tzw. „grupy badawcze" zamiast „grup badanych"

Kolejnym rozdziałem ocenianej pracy doktorskiej jest *Wstęp*, który jest wyczerpujący, zawiera wszystkie niezbędne informacje, które w umiejętny sposób wprowadzają czytelnika w meritum tematu rozprawy doktorskiej. W tym dziale lek. wet. Korina Michalska z dużą precyzją a jednocześnie swobodą przedstawia najnowszy stan wiedzy na temat produkcji mięsnej w tym mięsa drobiowego, opisuje najnowszą wiedzę dotyczącą kapłonów w tym tematy

związane z aktualną produkcją kapłonów w Polsce i na świecie, opisuje metody kastracji kogutów (zarówno chirurgiczne jak i farmakologiczne czyli tzw. immunokastracja która dopuszczona jest tylko na terenie Stanów Zjednoczonych) oraz przedstawia informacje dotyczące charakterystyki rasy Rhode Island Red która ze względu na kolor upierzenia (ciemnoczerwone do czarnego) zwana jest w Polsce Karmazynem.

Należy zaznaczyć i uwypuklić obszerny fragment rozdziału *Wstęp* w którym Autorka przedstawia coraz powszechniejszy trend braku akceptacji w społeczeństwie na traktowanie piskląt/kogutków jako „produkt niechciany" przy jednoczesnej aprobacie na przeznaczenie tych piskląt do odchowu na mięso. Także bardzo interesujący i ciekawy jest podrozdział dotyczący rysu historycznego przedstawiającego chów kapłonów już od czasów starożytnych.

Na podkreślenie zasługuje bardzo dobre wykorzystanie przez doktorantkę w tej części rozprawy doktorskiej bogatej, aktualnej literatury co w rzetelny sposób oddaje stan wiedzy z zakresu omawianego tematu.

Kolejną częścią recenzowanej dysertacji jest rozdział: *„Cel pracy"*. Jest on krótkim, zwięzłym oraz komunikatywnym określeniem stwierdzającym w punktach, jakie zadania Doktorant sobie postawił w ramach zaplanowanych badań, tak aby spełnić główny cel i założenia rozprawy doktorskiej tj.: określenie zmian morfologicznych w wybranych tkankach i narządach u ptaków poddanych zabiegowi kastracji chirurgicznej, odchowywanych do różnego wieku.

Jako cele szczegółowe Autorka wyodrębniła 8 zadań:

1. Ocena występowania zmian histopatologicznych w wybranych mięśniach szkieletowych u kapłonów i kogutów w poszczególnych etapach odchowu,
2. Analiza lokalizacji i koncentracji tkanki tłuszczowej w badanych mięśniach u kapłonów i kogutów w poszczególnych etapach odchowu,

3. Analiza średnicy włókien mięśniowych i włókien olbrzymich w mięśniach piersiowych u kapłonów i kogutów w poszczególnych etapach odchowu,
4. Ocena występowania zmian histopatologicznych w narządach wewnętrznych kapłonów i kogutów w poszczególnych etapach odchowu,
5. Analiza kumulacji tkanki tłuszczowej w narządach wewnętrznych u kapłonów i kogutów w poszczególnych etapach odchowu,
6. Analiza koncentracji utkania limfatycznego w narządach wewnętrznych u kapłonów i kogutów w poszczególnych etapach odchowu,
7. Określenie optymalnego wieku kapłonów do uboju, mając na względzie masę ptaków, odpowiednią koncentrację tkanki tłuszczowej w mięśniach oraz jak najmniejszą liczbę niepożądanych zmian histopatologicznych w narządach i mięśniach szkieletowych,
8. Ustalenie, czy na podstawie otrzymanych wyników, koguty Rhode Island Red mogą być wykorzystywane do produkcji kapłonów.

Rozdział ten jest prawidłowo sformułowany i poza drobnymi literówkami (np.: w 7 celu powinny być „*do uboju”* a nie „*do oboju”*) nie mam do tej części pracy doktorskiej zastrzeżeń.

Również dział *„Materiały i metody”* nie budzi żadnych wątpliwości, a rzetelnie przedstawione informacje dotyczące zarówno aspektów odchowu 200 jednodniowych kogutów rasy Rhode Island Red, przebiegu kastracji za zgodą Loklnej Komisji Etycznej w Olsztynie (nr 16/2014), schematu badania i pobierania próbek tkankowych do badań morfometrycznych i histologicznych oraz sposobów barwienia i mikroskopowej oceny pozyskanego materiału przy wykorzystaniu rutynowej metody HE oraz barwienia histochemicznego

wykorzystującego czerwień oleistą znakującą tkankę tłuszczową, świadczą o dużej samodzielności naukowo-badawczej Autorki doktoratu.

Należy również wspomnieć o pobieraniu próbek krwi celem określenia poziomu testosteronu oraz czasochłonnej morfometrii wykonanej na włóknach mięśniowych która znacznie ubogaciła dysertację.

Jak w każdej, prawidłowo zaplanowanej i wykonanej pracy badawczej wyniki zostały poddane rzetelnej analizie statystycznej z wykorzystaniem pakietu Statistica 2010.

Kolejny rozdział to "*Wyniki*", w którym Doktorantka dokładnie opisuje rezultaty przeprowadzonych badań. Uzyskane wyniki Autorka prezentuje w prawidłowy i właściwy sposób. W poszczególnych podrozdziałach *Wyników* lek. wet. Korina Michalska opisuje:

1. Wyniki produkcyjne – masa ciała, masa tuszki oraz poziom testosteronu w surowicy krwi
2. Wyniki oceny histopatologicznej mięśni szkieletowych
3. Kumulację tkanki tłuszczowej w mięśniach piersiowym i udowym
4. Analizę morfometryczną średnicy włókien i włókien olbrzymich w mięśniu piersiowym
5. Wyniki oceny histopatologicznej narządów wewnętrznych tj.:
    - przewodu pokarmowego
    - płuc i mięśnia sercowego
    - śledziony, torby Fabrycjusza i grasicy
    - nerek, wątroby i jąder

Całość, dokumentująca osiągnięte rezultaty jest zaprezentowana przez lek. wet. Korinę Michalską w sposób bardzo czytelny z wykorzystaniem licznych, bardzo dobrej jakości, kolorowych rycin i tabel, co sprawia, że nie nastręcza odbiorcy większych kłopotów z przyswojeniem i analizą otrzymanych przez Doktorantkę bardzo licznych wyników oraz potwierdza

umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Należy kolejny raz podkreślić, że Autorka uzyskane wyniki poddała właściwie dobranej i rzetelnej analizie statystycznej.

Lek. wet. Korina Michalska w rozdziale pt.: *„Dyskusja”* w oparciu o udokumentowane wyniki badań własnych prowadzi rzeczową i mądrą polemikę z innymi Autorami zajmującymi się podobnym tematem. Należy przyznać, że ten fragment pracy potwierdza bardzo dobre rozeznanie lek. wet. Koriny Michalskiej w temacie prowadzonych badań oraz potwierdza dużą wiedzę Autorki w zakresie tematyki prowadzonych badań. Dodatkowo należy podkreślić swobodne poruszanie się Doktorantki w zakresie aktualnego piśmiennictwa w tym anglojęzycznego dotyczącego tematyki pracy doktorskiej.

W każdej pracy doktorskiej podsumowanie stanowią wnioski, wysunięte na podstawie przeprowadzonych badań oraz uzyskanych i przedyskutowanych wyników. W rozdziale "*Wnioski*" Doktorantka sformułowała 7 wniosków, które dowodzą, że założenia pracy zostały w pełni zrealizowane tj.:

1. Porównanie występujących zmian histopatologicznych w badanych mięśniach nie wykazało różnic pomiędzy grupami płciowymi w liczbie zmian patologicznych, poza kumulacją tkanki tłuszczowej, która jest zmianą pożądaną.

2. Analiza lokalizacji i koncentracji tłuszczu w mięśniach wykazała wyższą jej kumulację w mięśniach udowych, z wyższą intensywnością u kapłonów od 16 tygodnia wokół naczyń krwionośnych, w omięsnej i śródmięsnej.

3. Średnica włókien mięśniowych w mięśniu piersiowym zwiększała się wraz z wiekiem u kogutów i kapłonów w tracie całego okresu badania.

Drobniejsze włókna wykazano u kapłonów w 12. i 16. tygodniu odchowu. Drobniejsze włókna olbrzymie wykazano u kapłonów w 12. i 20. tygodniu odchowu. Analiza badań własnych oraz danych literaturowych pozwalają stwierdzić, że mniejsze średnice włókien wpływają na walory kulinarne mięsa.

4. Analiza mikroskopowa narządów wewnętrznych nie wykazała, aby zabieg kastracji wpływał na pojawienie się zmian morfologicznych mogących pogarszać zdrowie kapłonów. Wręcz przeciwnie, u kapłonów już od wczesnych etapów odchowu obserwuje się niższy ubytek limfatycznego utkania w narządach limfatycznych oraz w rozsianej tkance limfatycznej w narządach.

5. Kumulacja tkanki tłuszczowej w narządach wewnętrznych świadczy o zmienionym metabolizmie tłuszczu u kapłonów, co jest korzystne w narządach/podrobach jadanych. Odkładanie tkanki tłuszczowej i wysoka jej koncentracja u kapłonów wpływa zapewne na walory kulinarne mielca i serca.

6. Całość otrzymanych wyników pozwala na stwierdzenie, że kapłony w 20. tygodniu życia cechują się optymalną wagą, wysokimi poziomam tkanki tłuszczowej w mięśniach szkieletowych, co pozwoli pozyskać od nich wysokiej jakości mięso.

7. Wyniki badań własnych połączone z analizą wyników badań innych autorów opierające się na porównaniu koncentracji tkanki tłuszczowej w mięśniach kapłonów Rhode Island Red, zielononóżek kuropatwianych oraz Leghornów, pozwalają na stwierdzenie, że to mięśnie kapłonów karmazyna odznaczają się wyższym i intensywniejszym poziomem odkładania tkanki tłuszczowej wokół naczyń krwionośnych, w omięsnej i

śródmięsnej, co czyni koguty Rhode Island Red optymalnym wyborem do produkcji kapłonów.

Moje uwagi i zapytania do tego rozdziału są następujące:

-niezbyt trafne wydaje mi się określenie zawarte w pierwszym wniosku tj.: „*grupy płciowe*" . Rozumiem, że chodzi tu o kapłony i koguty ?

-podobnie we wniosku nr 1 pada stwierdzenie, że „*Porównanie występujących zmian histopatologicznych w badanych mięśniach nie wykazało różnic pomiędzy grupami płciowymi w liczbie zmian patologicznych…* " a w rozdziale „Wyniki" czytamy : „*Więcej zmian morfologicznych stwierdzono w grupie kapłonów (36 w mięśniu piersiowym oraz 68 w mięśniach udowych) w porównaniu z kogutami (23 w mięśniu piersiowym oraz 52 w mięśniach udowych)*". Rozumiem, że tu „ostatnie słowo" miała statystyka ?

-we wniosku nr 3 zdanie „*Analiza badań własnych oraz danych literaturowych pozwalają stwierdzić, że mniejsze średnice włókien wpływają na walory kulinarne mięsa"*. Rozumiem, że wpływ jest pozytywny i warto to zaznaczyć, aczkolwiek aspekt kulinarny nie powinien być wnioskiem z badań własnych a raczej wynikiem przeglądu literatury.

Kolejnym rozdziałem ocenianej pracy doktorskiej jest *Piśmiennictwo*, gdzie wyodrębniona bibliografia w liczbie 74 pozycji stanowi bardzo bogate kompendium wiedzy dotyczącej najnowszych badań i może być doskonałym materiałem źródłowym do dalszych prac.

Oceniając rozprawę doktorską lek. wet. Koriny Michalskiej należy wyraźnie podkreślić aktualność wyboru tematu oraz prawidłowo dobrany wachlarz zastosowanych metod badawczych. Recenzowana praca stanowi

oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, jest prawidłowo zaplanowana i zrealizowana oraz świadczy o dużej zdolności Autorki do wyciągania samodzielnych wniosków. Zarówno cel jak i założenia pracy zostały osiągnięte, a otrzymane wyniki mogą mieć duże znaczenie praktyczne. Chciałbym podkreślić, że praca doktorska lek. wet. Koriny Michalskiej jest wykonana starannie, warsztatowo bardzo rzetelnie, zgodnie z wszelkimi standardami dotyczącymi tego typu badań naukowych, a uzyskane wyniki stanowią oryginalny i bardzo wartościowy dorobek Autorki.

Reasumując stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji praca doktorska Pani lek. wet. Koriny Michalskiej w rzetelny sposób dokumentuje przeprowadzone przez Nią badania oraz spełnia warunki określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r „*Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*” (Dz. U. z 2023 r. poz. 742). Wnioskuję zatem do Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o przeprowadzenie dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora lek. wet. Korinie Michalskiej.

Dodatkowo, mając na uwadze znaczenie praktyczne i aplikacyjne poruszanego tematu, wyczerpujące przedstawienie zagadnień oraz bardzo dobre i rzetelne wykonanie badań z wykorzystaniem różnych technik badawczych, wnioskuję o wyróżnienie pracy doktorskiej.

Wrocław, dnia 09.09.2024 prof. dr hab. Marcin Nowak