UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie
WYDZIAŁ MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ

KATEDRA PATOMORFOLOGII I WETERYNARII SĄDOWEJ
ul. GŁĘBOKA 30, 20-612 LUBLIN
tel.: 081-445-61-61 do 66
fax.: 081-445-61-66

Lublin, 12.08.2026 r.

dr hab. Wojciech Łopuszyński, profesor uczelni
Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Recenzja Rozprawy Doktorskiej

lek. wet. Natalii Gruchały pt.: „Wpływ kultur probiotycznych na wybrane wskaźniki statusu zdrowotnego oraz wyniki produkcyjne brojlera kurzego" wykonanej w Katedrze Prewencji Weterynaryjnej i Higieny Pasz Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Prezentowaną ocenę dysertacji doktorskiej lek. wet. Natalii Gruchały pt.: „Wpływ kultur probiotycznych na wybrane wskaźniki statusu zdrowotnego oraz wyniki produkcyjne brojlera kurzego" wydaję w związku z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 15 maja 2026 roku oraz pismem Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria UWM, prof. dr. hab. Tomasza Maślanki z dnia 29 maja 2026 r. (WMW-DZ.5201.9.2025). Promotorem pracy jest dr hab. Łukasz Zielonka, prof. UWM w Olsztynie. Celem recenzji jest odpowiedź na pytanie, czy rozprawa ta odpowiada wymogom stawianym w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024. poz. 1571, z późn. zm.) - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Lek. wet. Natalia Gruchała w przedstawionej do oceny rozprawie doktorskiej opisała i poddała merytorycznej dyskusji wyniki swoich badań dotyczących wpływu preparatów probiotycznych zawierających *Lacctiplantibacillus plantarum* ATM14 oraz *Bifidobacterium animalis* ATM30 na wskaźniki zdrowotne i mikromorfometryczne jelit, mikrobiom przewodu

pokarmowego oraz wyniki produkcyjne brojlera kurzego. Doktorantka przyjęła tezę, że suplementacja paszy tymi szczepami probiotycznymi poprawi integralność bariery jelitowej, zwiększy jej różnorodność mikrobiologiczną oraz przełoży się na lepsze wykorzystanie paszy i wyższą masę końcową ptaków. Praca zredagowana jest w formie manuskryptu o typowym układzie przyjętym dla prac doktorskich i liczy 77 stron maszynopisu. Manuskrypt zawiera spis treści oraz tekst podzielony na rozdziały, a mianowicie: streszczenie w języku polskim i angielskim, wstęp, materiał i metody, wyniki, dyskusję, podsumowanie i wnioski, oraz bibliografię liczącą 119 pozycji piśmiennictwa, a także 6 tabel oraz 8 rycin umieszczonych w tekście pracy. Układ pracy jest czytelny i logiczny.

We wstępie doktorantka obszernie przedstawiła problematykę produkcji mięsa drobiowego w Polsce i Europie z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, żywieniowo-technicznych, oraz zdrowotnych, uwzględniających zagadnienia dobrostanu zwierząt. Znaczącą cześć wstępu poświęciła Doktorantka zagadnieniom związanym z funkcjonowaniem przewodu pokarmowego u brojlerów kurzych uwzględniając czynniki, które mogą modyfikować morfologię błony śluzowej i integralność bariery jelitowej oraz fizjologiczny mikrobiom przewodu pokarmowego. Omawiane we wstępie zagadnienia w tym anatomia czynnościowa i rozwój jelit, parametry histomorfometryczne stosowane w ocenie funkcji trawiennej i absorpcyjnej jelit oraz zastosowanie probiotyków w drobiarstwie wiążą się ściśle z koncepcją badawczą założoną przez Doktorantkę. Na uwagę zasługuje fakt, że przy omawianiu wymienionych zagadnień Autorka dysertacji powołuje się nie tylko na aktualne piśmiennictwo odnoszące się do prezentowanej tematyki, ale uwzględnia również regulacje prawne obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej, a także założenia i oczekiwania odnoszące się do produkcji drobiu rzeźnego w państwach członkowskich Unii Europejskiej m. in. strategię „Jedno zdrowie" (*One Health*) oraz „Od pola do stołu" (*Farm to Fork*).

Wybór tematu pracy doktorskiej należy zatem uznać za trafny i aktualny oraz właściwie uzasadniony. Jednocześnie analiza poszczególnych podrozdziałów wstępu i zawartych w nich informacji wskazuje na bardzo staranne i wnikliwie przygotowanie Doktorantki do realizacji zadania badawczego. Ta część pracy upewnia recenzenta, że Autorka rozprawy wykazuje bardzo dobrą znajomość omawianych zagadnień

Cel i zadania badawcze logicznie wynikają z informacji zaprezentowanych we wstępie. Jako główny cel badań wskazuje Doktorantka ocenę wpływu suplementacji probiotycznej paszy

preparatem zawierającym bakterie *Lacctiplantibacillus plantarum* oraz *Bifidobacterium animalis* (w dwóch poziomach dawkowania) na trzy obszary, a mianowicie: parametry produkcyjne brojlerów kurzych, anatomię mikroskopową jelita cienkiego oraz strukturę i różnorodność mikrobiomu jelitowego. Główna hipoteza badawcza zakłada, że zastosowanie suplementacji paszy wymienionymi szczepami bakterii wpłynie pozytywnie na różnorodność mikrobiologiczną jelit oraz wskaźniki morfometryczne wykorzystywane przy ocenie absorpcji jelitowej takie jak wysokość kosmków jelitowych, głębokość krypt jelitowych oraz stosunek długości kosmków do głębokości krypt, co będzie miało związek z lepszym wykorzystaniem paszy i większą efektywnością produkcji. W celu realizacji założeń pracy zastosowano właściwie dobrane metody badawcze. Z rozdziału dotyczącego materiału badawczego dowiadujemy się, że badania zostały przeprowadzone na 360 ptakach – kurczętach brojlerach rasy Cobb-500 o mieszanej płci. Pisklęta po przybyciu z wylęgarni losowo podzielono na trzy równe grupy badawcze liczące po 120 szt. tj. grupę kontrolną i dwie grupy doświadczalne. Zwierzęta utrzymywano w klatkach w warunkach odpowiadających normom dobrostanu i żywiono zbilansowaną paszą zgodnie z normami żywieniowymi we wszystkich fazach odchowu. Ptakom z grup doświadczalnych D1 i D2 probiotyk podawany był odpowiednio w pojedynczej i podwójnej dawce wraz z wodą do picia w okresie tuczu trwającym przez 35 dni. W kolejnych podrozdziałach szczegółowo opisano składy mieszanek paszowych stosownych w doświadczeniu z uwzględnieniem składu surowcowego oraz składu chemicznego i poziomu składników odżywczych jak też dokładne wyliczenia dawek preparatu probiotycznego, jego przygotowania w roztworze wodnym oraz procedurę podania i weryfikacji stężeń. Podczas doświadczenia monitorowano wskaźniki produkcyjne obejmujące parametry wzrostu, wykorzystania paszy oraz zdrowotności. Po zakończeniu doświadczenia w 35 dniu tuczu po uboju ptaków pobierano wycinki dwunastnicy, jelita czczego i biodrowego do badań histomorfometrycznych oraz próbki treści pokarmowej z jelita czczego i ślepego do oceny mikrobiomu jelitowego. Analizę histomorfometryczną błony śluzowej jelita cienkiego wykonano na rutynowo przygotowanych preparatach histologicznych po ich zabarwieniu hematoksyliną i eozyną. W opisie procedury histomorfometrii znajdujemy dokładny opis zasad pomiarów długości kosmków jelitowych i głębokości krypt, co należy uznać za cenny i obiektywizujący element opisu tej procedury ponieważ w literaturze parametry te mierzone są różnymi sposobami. Jednocześnie zastosowanie systemu analizy obrazu mikroskopowego sprzężonego z mikroskopem świetlnym pozwoliło na obiektywne wykonanie seryjnych pomiarów umożliwiających obiektywną ocenę statystyczną. Długość kosmków jelitowych, głębokość krypt oraz stosunek długości kosmków

do głębokości krypt uznawane są w piśmiennictwie jako kluczowe wskaźniki potencjału trawiennego i absorpcyjnego jelit cienkich, dlatego też włączenie ich do badań, dokładne zdefiniowanie w pracy zasad ich pomiaru i wykonanie pomiarów seryjnych z zastosowaniem systemu analizy obrazu uznaję za bardzo cenny element procedury badawczej. Na podkreślenie zasługuje również zastosowane w pracy nowoczesnych technik analiz mikrobiomu jelitowego opartych na izolacji bakteryjnego DNA. Całość doświadczenia została przeprowadzona zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/63 w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych po uzyskaniu zgody Lokalnej Komisji Etycznej w Olsztynie. Wyniki badań zostały przedstawione z podziałem na wyniki produkcyjne, wyniki morfometrii jelit oraz wyniki analizy mikrobiomu jelitowego. Uzyskane dane zostały poddane analizie statystycznej z zastosowaniem odpowiednio dobranych testów statystycznych i przedstawione w formie opisowej, tabelarycznej oraz graficznej. Należy zaznaczyć, że badania zostały dobrze zaplanowane, a w ich trakcie wykonano panel analiz pozwalających na kompleksową realizację założonych celów pracy doktorskiej. Analiza treści wstępu oraz rozdziału „Materiał i metody" upewnia recenzenta, że Doktorantka posiada zarówno ogólną wiedzę teoretyczną odnoszącą się do zagadnień poruszanych w pracy doktorskiej jak i wiedzę z zakresu metod badawczych mających zastosowanie w badaniach będących przedmiotem dysertacji.

Przeprowadzone badania wykazały, że, suplementacja paszy probiotykiem w dawce pojedynczej (grupa D1) korzystnie wpływa na parametry produkcyjne jak i wskaźniki morfometryczne jelit. Jednocześnie w obydwu grupach doświadczalnych otrzymujących paszę suplementowaną *Lacctiplantibacillus plantarum* ATM14 oraz *Bifidobacterium animalis* ATM30 zaobserwowano korzystne zmiany w składzie taksonomicznym mikroflory jelitowej polegające na wzroście liczebności bakterii określanych mianem „pożądanych" np. z rodzaju Lactobacillus czy Bifidobacterium przy jednoczesnym zmniejszeniu udziału potencjalnie patogennych lub niepożądanych mikroorganizmów np. z rodziny *Enterobacteriaceae.* Analiza i omówienie uzyskanych wyników została przedstawiona w rozdziale „Dyskusja", chociaż moim zdaniem, uwzględniając jej zawartość, lepiej brzmiałoby „Omówienie wyników i dyskusja". Ten rozdział obejmuje 8 stron manuskryptu, na których w zwięzły sposób, oddzielnie omówiono i ustosunkowano się do wyników produkcyjnych, wyników analizy morfometrycznej i analizy mikrobiomu jelit, cytując dane literaturowe. Zdaniem recenzenta rozdział ten mógłby być nieco dłuższy uwzględniając liczbę publikacji odnoszących się do prezentowanych zagadnień. Zabrakło

w nim np. dyskusji nad zastosowaniem różnych metod oceny mikroskopowej błony śluzowej jelit przy użyciu technik morfometrycznych.

Interpretacja poczynionych obserwacji własnych i skonfrontowanie ich z cytowanymi wynikami innych autorów upoważniły Doktorantkę do wysunięcia 5 wniosków obejmujących całokształt analizowanych badań. Wnioski poprzedza podsumowanie, w którym powtórzono cel i zakres pracy oraz najważniejsze obserwacje eksperymentalne. Można by dyskutować czy uzasadnionym jest ponowne przytaczanie tych informacji gdyż zostały one wcześniej zaprezentowane w odpowiednich rozdziałach. Wnioski nie budzą wątpliwości pod względem merytorycznym, natomiast wątpliwości budzi ich poprawność językowo-stylistyczna. Sugerowałbym doprecyzowanie, co oznacza sformułowanie „umiarkowana dawka probiotyku (D1) „ we wniosku nr 1. Użyte we wniosku nr 3 określenie „poprawa morfometrii" jest nieprawidłowe. Morfometria jest metodą badawczą przy zastosowaniu, której uzyskujemy określone wartości wskaźników morfometrycznych. Dlatego sugerowałbym przeredagowanie wniosku i zastąpienie niefortunnego wyrażenia poprzez np. „większe wartości wskaźników morfometrycznych". Jednocześnie uważam, że zbędne jest cytowanie pozycji piśmiennictwa we wniosku nr 3. Miejscem na cytowanie piśmiennictwa jest rozdział „Dyskusja". We wniosku nr 4 sformułowanie „Wyniki wpisują się w literaturę" też winno być przeredagowane np. poprzez „uzyskane wyniki potwierdzają".

Szczegółowa analiza pracy doktorskiej ujawnia, inne niedociągnięcia, głównie o charakterze językowo-stylistycznym, które nie umniejszają jakości przygotowanego opracowania, lecz winny stanowić wskazówki możliwe do wykorzystania przy przygotowaniu publikacji:

- w streszczeniu w języku polskim należy przeredagować sformułowanie, „co świadczy o lepszej powierzchni wchłaniania składników pokarmowych",

- we wstępie na str. 12 określenie „w postaci płytszych kosmków" należy zastąpić poprzez „krótszych kosmków",

- w całej pracy należy przeredagować zdania odnoszące się do morfometrii, pamiętając, że jest to diagnostyczna metoda pomiarowa, a nie struktura anatomiczna jelita (przykład wstęp, str. 13 „Czynniki modyfikujące morfometrię…", str. 14 „Związki między morfometrią, a mikrobiomem ….", str. 23 „Suplementacja probiotyczna korzystnie wpływa na morfometrię…"

- w rozdziale dyskusja na str. 57 zdanie odnoszące się do wskaźników produkcyjnych powinno brzmieć: W 35 dniu życia grupę D1 charakteryzowała wyższa masa ciała (=+6-7% vs K) oraz niższa wartość wskaźnika FCR (=-4% vs K) niż pozostałe grupy"

- w internetowych literaturowych bazach danych (PubMed, GoogleScholar, ORCID) nie odnaleziono pozycji piśmiennictwa nr 87 autorstwa Saleem W. et al. o przypisanych parametrach bibliograficznych,

- w manuskrypcie nie umieszczono dokumentacji fotograficznej w postaci mikrofotografii z ocenianych wycinków poszczególnych odcinków jelita cienkiego. Dokumentacja taka byłaby cennym uzupełnieniem pracy.

Przedstawione uwagi w najmniejszym stopniu nie umniejszają jednak wartości merytorycznej wykonanej pracy i mojej ogólnej, pozytywnej oceny dysertacji. Badania oraz sama praca stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i niewątpliwie wnosi nowe i cenne informacje do zasobów wiedzy o wpływie probiotyków na wskaźniki zdrowotne oraz produkcyjne brojlerów kurzych. Na podkreślenie zasługuje też fakt, że badania realizowane były w ramach doktoratu wdrożeniowego, a ich podstawą były złożone i czasochłonne badania na zwierzętach doświadczalnych oraz badania laboratoryjne. Tym samym można stwierdzić, że Doktorantka realizując pracę doktorską nabyła umiejętności planowania i prowadzenia badań naukowych oraz współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co upoważnia recenzenta do stwierdzenia, że jest dobrze przygotowana do samodzielnego prowadzenia prac naukowych.

Reasumując stwierdzam, że przedłożona mi do oceny dysertacja doktorska lek. wet. Natalii Gruchały spełnia kryteria ustawowe i może stanowić podstawę do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria, zgodnie z art. 187 ust. 1 – 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm. w tym Dz.U. 2025 poz. 1162). W związku z powyższym zgłaszam wniosek do Wysokiej Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie lek. wet. Natalii Gruchały do publicznej obrony recenzowanej rozprawy doktorskiej.

dr hab. Wojciech Łopuszyński, prof. uczelni