



Dr hab. Artur Jóźwik, prof. Instytutu

Jastrzębiec, 10 sierpnia 2026

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Radosława Smagiela pt.: „Wpływ wczesnej antybiotykoterapii i stosowania kokcydiostatyków na rozwój układu immunologicznego i antyoksydacyjnego u młodych indyków”

Podstawa

Uchwała Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 11 czerwca 2026 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 Biochemii i Toksykologii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Katarzyny Ognik

Tytuł, zasadnicze aspekty metodologiczne i ogólna charakterystyka pracy

Przedłożona rozprawa mieści się w dyscyplinie zootechnika i rybactwo i dotyczy aktualnego oraz ważnego poznawczo i aplikacyjnie problemu wpływu wczesnej ekspozycji indyków na substancje przeciwdrobnoustrojowe na rozwój odporności, homeostazę oksydoredukcyjną i wybrane wskaźniki zdrowotne. Zagadnienie to ma istotne znaczenie dla współczesnej produkcji drobiarskiej. Wczesny okres postnatalny jest kluczowy dla dojrzewania układu immunologicznego, kształtowania mikrobioty przewodu pokarmowego oraz rozwoju mechanizmów obrony antyoksydacyjnej. Jednocześnie w praktyce produkcyjnej młode ptaki mogą być narażone na krótkotrwałą antybiotykoterapię oraz długotrwałe działanie jonoforowych kokcydiostatyków. Ocena biologicznych konsekwencji takiego postępowania, wykraczająca poza standardowe wskaźniki produkcyjne, jest zatem w pełni uzasadniona.

Tematyka recenzowanej pracy, wykazuje cechy interdyscyplinarne gdyż łączy obszary badawcze dotyczące żywienia zwierząt oraz odpowiedzi immunologicznej, oraz biochemicznej u młodych



indyków. Wybór Autora odnośnie tematyki badawczej należy uznać za trafny i istotny ze względów poznawczych a także z uwagi na aktualny kontekst związany ze polityką europejską „One Health”. Dodatkowo tematyka dysertacji wpisuje się w aktualne trendy żywienia drobiu i „precyzyjnego” kształtowania mikrośrodowiska jelitowego z zamiarem poprawy dobrostanu, parametrów środowiskowych, mikrobioty układu pokarmowego, szeroko rozumianej odpowiedzi układu GALT co ma bezpośrednie przełożenie na jakość produkcji zwierzęcej.

Oceniana rozprawa doktorska przedstawia:

1. ocenę wpływu wczesnej antybiotykoterapii i monenzyny na funkcjonowanie przewodu pokarmowego oraz odpowiedź neuroendokrynną;
2. ocenę reakcji zapalnych i zmian morfologicznych w narządach układu immunologicznego;
3. oznaczenie pozostałości antybiotyków i monenzyny w wątrobie oraz ocenę statusu oksydoredukcyjnego;
4. ocenę odporności matczynej i odpowiedzi poszczepiennej;
5. ocenę interakcji między wczesnym podaniem antybiotyków a stosowaniem monenzyny, obejmującą resorpcję woreczka żółtkowego, poziom przeciwciał matczynych i sprawność układu immunologicznego

Publikacje wchodzące w skład dysertacji pozostają ze sobą logicznie i tematycznie powiązane. Łączy je wspólny problem naukowy, zbliżony model biologiczny, zastosowanie enrofloksacyny, doksycykliny i monenzyny oraz ocena następstw ich stosowania w krytycznym okresie rozwoju młodych indyków. Dzięki wyjątkowo umiejętnemu połączeniu wiedzy merytorycznej i warsztatu naukowo-badawczego Doktorant zastosował różnorodne metody zootechniczne, immunologiczne, molekularne, histologiczne, biochemiczne i chromatograficzne co stanowi istotną wartość rozprawy. Oceniana rozprawa mgr. inż. Radosława Smagiela stanowi doskonały przykład wykorzystania wiedzy dokonań zespołów i kooperacji z innymi ośrodkami badawczymi w pracy badawczej i naukowej.

Ocena układu rozprawy doktorskiej i formalnej strony

Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Radosława Smagiela przygotowana została jako cykl aż pięciu prac doświadczalnych, opublikowanych w latach 2022 - 2026. Podkreślić należy, że wszystkie prace składające się na cykl zostały opublikowane w recenzowanych i indeksowanych czasopismach o liczbie sumarycznej 760 punktów MNiSW. Sumaryczna wartość współczynnika IF dla tych prac



natomiast wyniosła 16.800. Na podstawie zamieszczonych oświadczeń z odpowiednimi podpisami współautorów we wszystkich publikacjach Doktorant ma znaczący udział.

Oceniana praca doktorska jest zgodna z tytułem, zwięźle opracowana, napisana językiem poprawnym z zastosowaniem odpowiedniego nazewnictwa. Jest typowym opracowaniem dla tego typu publikacji. Posiada jasny i przejrzysty układ z podziałem na poszczególne rozdziały zawierające wstęp, hipotezy badawcze wraz z celem, materiał i metody, wyniki, podsumowanie i wnioski, literaturę, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz wykazem stosowanych skrótów i akronimów. Dodatkowo zawiera wykaz publikacji wchodzących na dzieło naukowe z podpisami wszystkich współautorów.

Tytuł rozprawy zasadniczo odpowiada zakresowi cyklu i prawidłowo wskazuje dwa główne obszary badawcze: układ immunologiczny i system antyoksydacyjny. Jest jednak sformułowany szerzej niż rzeczywisty zakres badań nad kokcydiostatykami. W doświadczeniach zastosowano wyłącznie jeden kokcydiostatyk jonoforowy – monenzynę. Z tego względu bardziej precyzyjne byłoby użycie w tytule liczby pojedynczej, np. „stosowania kokcydiostatyku jonoforowego – monenzyny”, zamiast ogólnego określenia „stosowania kokcydiostatyków”.

Hipoteza badawcza zakładała, że wczesne podanie antybiotyku może hamować resorpcję woreczka żółtkowego, ograniczać transfer przeciwciał matczynych oraz pogarszać funkcjonowanie systemu immunologicznego i antyoksydacyjnego, a podobne skutki może wywoływać żywienie dietą zawierającą kokcydiostatyk. Hipoteza jest logiczna i możliwa do empirycznej weryfikacji, jednak została sformułowana w sposób dość deterministyczny, poprzez wskazanie konkretnego łańcucha przyczynowego: antybiotyk – zahamowanie resorpcji – zmniejszenie transferu przeciwciał – immunosupresja. Tymczasem wyniki nie wykazały zahamowania resorpcji woreczka żółtkowego. Trafniejsze byłoby sformułowanie hipotezy alternatywnej, dopuszczającej wpływ antybiotyków na wykorzystanie odporności biernej niezależnie od tempa resorpcji woreczka.

Cele obu doświadczeń zostały przedstawione jasno. Doświadczenie pierwsze służyło ocenie odrębnego działania antybiotyków, monenzyny i szczepień, natomiast doświadczenie drugie umożliwiło analizę interakcji pomiędzy wczesną antybiotykoterapią i stosowaniem monenzyny.

Badania przeprowadzono w dwóch rozbudowanych doświadczeniach na młodych indyczkach Hybrid Converter. Zastosowano enrofloksacynę w dawce 10 mg/kg masy ciała oraz doksycyklinę w dawce 50 mg/kg masy ciała przez pierwszych pięć dni życia. Monenzynę podawano w paszy w ilości 90 mg/kg. W pierwszym doświadczeniu wykorzystano 3080 ptaków, rozmieszczonych w ośmiu grupach, po siedem powtórzeń liczących po 55 ptaków. Drugie doświadczenie objęło



1152 indyczki rozmieszczone w sześciu grupach utworzonych w układzie czynnikowym 3×2 , z ośmioma powtórzeniami po 24 ptaki.

Do mocnych stron metodyki zaliczyć należy: wykorzystanie odpowiedniej liczby ptaków z zastosowaniem układów czynnikowych umożliwiających ocenę interakcji. Wykorzystanie dwóch antybiotyków należących do różnych grup farmakologicznych z prowadzeniem oznaczeń w kilku punktach czasowych pozwalających na kompleksową ocenę humoralnej i komórkowej odpowiedzi immunologicznej. Wykorzystanie oznaczenia ekspresji genów wraz z oceną histologiczną tkanek oraz analizę markerów stresu oksydacyjnego oraz enzymów antyoksydacyjnych z równoczesną oceną wyników odchowu. Zakres analiz jest szeroki i świadczy o interdyscyplinarnym charakterze dysertacji. Niemniej jednak w opracowaniu zabrakło mi dokonanie analiz korelacji a może też udałoby się dokonać analiz regresji z wykorzystaniem klastrowania hierarchicznego w poszczególnych grupach. Oczywiście ta uwaga nie wpływa na ogólną bardzo pozytywną ocenę a jedynie wynika z samej ciekawości naukowej. Być może udałoby się przeprowadzić w przyszłości modelowanie statystyczne danych które mocniej potwierdziły by uzyskane wyniki. Być może były podejmowane takie próby ale nie uzyskano odpowiedniego efektu gdyż jak przedstawiono w opisie materiału i metod, że ptaki utrzymywano „po 8 powtórzeń w każdej grupie”, podczas gdy w doświadczeniu pierwszym zastosowano inną liczbę powtórzeń.

W tym obszarze mam jedną krytyczną uwagę. W odniesieniu do doświadczenia pierwszego wskazano układ „antybiotyk $\times$ szczepienie”. Pierwszy czynnik obejmował jednak nie tylko antybiotyki terapeutyczne, lecz także kontrolę i monenzynę. W mojej opinii bardziej precyzyjne byłoby określenie tego czynnika jako „rodzaj ekspozycji przeciwdrobnoustrojowej” lub „substancja przeciwdrobnoustrojowa”, ponieważ monenzyna nie była podawana według takiego samego schematu jak enrofloksacyna i doksycyklina.

W rozdziale materiał i metody Doktorant przedstawi szczegółowo opisowo część doświadczalną co warto podkreślić wykazując spójność z celami pracy. Eksperymenty zostały dobrze zaplanowane. Zachowana została zgodność syntetycznego opisu z publikacjami. W opisie wykorzystano wyniki wszystkich pięciu prac, a zasadnicze dane dotyczące dawek, terminów podawania substancji, liczebności grup, szczepień i zakresu analiz odpowiadają informacjom przedstawionym w artykułach. Opis metodyczny dysertacji zasługuje na uznanie gdyż precyzyjnie dokonano opisu związanego z przebiegiem doświadczeń, pobraniem materiału oraz jego analizami co wskazuje na dojrzałości i przygotowanie merytoryczne Doktoranta związanego z żywieniem zwierząt.



Etapy badań odpowiadają logicznemu ciągowi zdarzeń opartemu na kolejności poszczególnych publikacji wchodzących w skład dzieła naukowego. Badania te posiadają także decyzję Lokalnej Komisji Etycznej ds. Doświadczeń na Zwierzętach w Olsztynie.

W kolejnym rozdziale Doktorant dokonuje omówienia głównych wyników badań. Niemniej wykorzystanie danych z publikacji w części opisowej nie jest równomierne. Niektóre wyniki zostały np. przedstawione bardzo ogólnie, bez podania wartości średnich, błędów standardowych, poziomów istotności ani kierunku interakcji.

W kolejnym rozdziale „Dyskusja” Doktorant sprawnie integruje wyniki pięciu prac i wskazuje potencjalne zależności pomiędzy mikrobiotą, odpowiedzią neuroendokrynną, odpornością oraz homeostazą redoks. Jest to podejście wartościowe, pozwalające wyjść poza proste przedstawienie efektów poszczególnych substancji.

Jednocześnie część dyskusyjna jest zbyt krótka w stosunku do szerokości materiału badawczego. W wielu miejscach przyjmuje formę rozbudowanego opisu wyników połączonego z hipotetycznym wyjaśnieniem mechanizmu. Brakuje bardziej krytycznej analizy wyników niejednoznacznych, braku efektów oraz rozbieżności pomiędzy wskaźnikami.

Na tle opisanych danych stwierdzenia i wnioski zawarte w dysertacji odwołują się do postawionego celowi badań i założonym hipotezom badawczym.

W związku z tym mam pytania do Doktoranta:

1. Proszę o rozszerzenie terminu „subkliniczna immunosupresja”?, które wyniki Doktorant uznaje za najważniejsze dowody immunosupresji, a nie jedynie immunomodulacji?
2. Czy w opinii Doktoranta w przeprowadzonych badaniach można zawęzić termin określający enzymy lizosomowe jako „enzymy bakteryjne”?
3. Które spośród uzyskanych wyników Doktorant uważa za oryginalny i najważniejszy wkład rozprawy w rozwój dyscypliny zootechniki i rybactwo

Literatura zacytowana w ocenianej dysertacji stanowi zbiór dobrze wyselekcjonowanych publikacji pod względem merytorycznym. Doktorant bardzo starannie przygotował opis dbając o szczegóły w nazwiskach autorów. Wskazuje to dodatkowo na sumienne przygotowanie manuskryptu.

Wniosek końcowy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr. inż. Radosława Smagiela posiada następujące cechy:

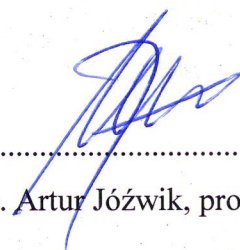


- 1) Powstała na bazie oryginalnych publikacji opartych na własnych badaniach z wykorzystaniem metod ilościowych i jakościowych.
- 2) W pracy zastosowano odpowiednią konwencję semantyczną prowadzącą w logiczny sposób do zaprojektowania badań i osiągnięcia postawionych celów.
- 3) Doktorant biegle posługuje się odpowiednimi metodami analitycznymi służącymi zarówno do walidacji wykorzystanych narzędzi pomiaru jak i odpowiedniej interpretacji uzyskanych wyników.
- 4) Autor 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. Radosława Smagiela jest samodzielnym, oryginalnym rozwiązaniem zaprezentowanego w niej problemu naukowego. Autor podjął temat, który ma istotne znaczenie z punktu widzenia poznawczego i praktycznego. Trafnie określił założenia dotyczące analizy problemu i z sukcesem zastosował odpowiednie metody naukowe. Doktorant wykazała się odpowiednią ogólną wiedzą z zakresu nauk o zwierzętach a także umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa mgr. inż. Radosława Smagiela spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 poz. 1571 z późn. zm.) i niniejszym wnoszę do Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie jej do dalszych etapów procedury ubiegania się o stopień naukowy doktora.

W związku z wykazaniem w ocenianej dysertacji wysokiego poziomu merytorycznego oraz istotnego potencjału aplikacyjnego, umożliwiającego praktyczne wykorzystanie wyników przez producentów pasz oraz indywidualnych hodowców, zwracam się z wnioskiem do Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o wyróżnienie niniejszej dysertacji.


.....
Dr hab. Artur Jóźwik, prof. Instytutu