

Prof. dr hab. Jerzy Jaroszewski

Olsztyn, 29.07.2026 r.

Katedra Farmakologii i Toksykologii

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Ul. Oczapowskiego 13, 10-719 Olsztyn

Ocena

rozprawy doktorskiej lek. wet. mgr. Krzysztofa Bourdo pt. „Profil farmakokinetyczny oraz zanikanie pozostałości wybranych leków przeciwbakteryjnych u gęsi domowej” wykonanej pod kierunkiem naukowym promotora dr. hab. Beaty Łebkowskiej-Wieruszewskiej, prof. uczelni w Katedrze Farmakologii, Toksykologii i Ochrony Środowiska Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Recenzję opracowano w oparciu o Uchwałę nr RD Wet. 11/2026 Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 21 maja 2026 r. w sprawie wyznaczenia recenzentów w postępowaniu o nadanie lek. wet. mgr. MBA Krzysztofowi Bourdo stopnia naukowego doktora.

1. Ogólna charakterystyka rozprawy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska stanowi cykl trzech tematycznie spójnych artykułów oryginalnych opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), tj. czasopismach o wysokiej renomie, dających rozpoznawalność na arenie międzynarodowej. W skład rozprawy wchodzi następujące publikacje:

1. Bourdo K., Fadel C., Giorgi M., Sitovs A., Poapolatthep A., Łebkowska-Wieruszewska B. Disposition kinetics and tissue residues of tilmicosin following intravenous, subcutaneous, single and multiple oral dosing in geese (*Anser anser domesticus*). Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics 2024, 47(5): 416-426.
2. Bourdo K., Fadel C., Giorgi M., Gajda A., Bilecka M., Poapolatthep A., Łebkowska-Wieruszewska B. Pharmacokinetics and tissue residues of colistin following intravenous, and single and repeated oral dosing in domestic geese (*Anser anser domesticus*). The Veterinary Journal 2024, 308: 106245.

3. Bourdo K., Fadel C., Giorgi M., Gbylik-Sikorska M., Matras A., Poapolathep A., Lebkowska-Wieruszewska B. Disposition kinetics and tissue residues of Lincomycin following intravenous, intramuscular and single and multiple oral dosing in domestic geese (*Anser anser domesticus*). British Poultry Science 2026, 67(1): 9-17.

Dwa pierwsze artykuły zostały opublikowane w 2024 r., natomiast trzecia praca ukazała się w 2026 r. Sumaryczny Impact Factor publikacji wynosi 6,5 a punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego 310.

Powyższe prace tworzą zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych dotyczących farmakokinetyki trzech antybiotyków (tylmikozyny, kolistyny i linkomycyny) u gęsi. Przedstawiona tematyka prac jest aktualna i wpisuje się w kierunek szeroko zakrojonych badań zmierzających do racjonalnego stosowania antybiotyków.

Wszystkie publikacje mają charakter wieloautorski (publikacja nr 1 – 6 autorów, publikacja nr 2 – 7 autorów, publikacja nr 3 – 7 autorów), przy czym w każdym artykule Doktorant jest pierwszym autorem a promotor pracy autorem korespondencyjnym. Wszyscy współautorzy prac oświadczyli (komplet oświadczeń do każdej publikacji został dołączony do przesłanego opracowania), że udział Doktoranta w powstaniu publikacji był wiodący (80%); ponadto współautorzy Fadel Charbel, Mario Giorgi, Andrejs Šitovs i Amnart Poapolathep w swoich oświadczeniach potwierdzili wykorzystanie wyników badań w ocenianej rozprawie doktorskiej. Z analizy oświadczeń przedstawionych przez Doktoranta wynika, że brał On udział we wszystkich etapach powstania publikacji tj. w opracowaniu koncepcji badań i ich przeprowadzeniu, analizie wyników, wnioskowaniu i przygotowaniu manuskryptów. Jednakże z analizy udziału poszczególnych współautorów w przygotowaniu publikacji, które są zamieszczone w pracach, nie wynika by Doktorant brał udział w opracowaniu koncepcji badań w publikacji nr 2.

Zbiór publikacji, stanowiący zasadniczą część rozprawy doktorskiej, poprzedzony jest polskojęzycznym opracowaniem obejmującym wstęp, cel badań, charakterystykę publikacji wchodzących w skład dysertacji (materiały i metody, wyniki, dyskusję) wnioski, streszczenie w języku polskim i angielskim, piśmiennictwo (liczące 376 pozycji) oraz spis rycin i tabel. Analiza przesłanych materiałów wskazuje, że lek. wet. mgr Krzysztof Bourdo posiada odpowiednie przygotowanie merytoryczne i analityczne do realizacji zaplanowanych badań.

Reasumując uważam, że pod względem formalnym oceniana rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i spełnia kryteria określone w art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r.

2. Ocena merytoryczna pracy

2.1. Sformułowanie problemu naukowego i aktualność tematyki badań

Aktualnie wiedza na temat farmakokinetyki antybiotyków oraz zanikania ich pozostałości u gęsi jest bardzo ograniczona, co skutkuje stosowaniem leków zarejestrowanych dla innych gatunków ptaków. Jednakże należy mieć na uwadze fakt, że prowadzenie badań farmakokinetycznych oraz oznaczanie poziomu pozostałości leków weterynaryjnych u docelowych gatunków jest niezbędne ze względu na znaczące różnice międzygatunkowe w zakresie wchłaniania, dystrybucji, metabolizmu i wydalania substancji leczniczych. Różnice te wynikają z odmienności fizjologicznych, metabolicznych oraz sposobu użytkowania poszczególnych gatunków, co sprawia, że dane uzyskane dla jednego gatunku nie mogą być bezpośrednio ekstrapolowane na inne. Badania farmakokinetyczne umożliwiają opracowanie optymalnych schematów dawkowania, zapewniających skuteczność terapii przy jednoczesnym ograniczeniu ryzyka działań niepożądanych oraz rozwoju lekooporności. Równocześnie badania pozostałości leków pozwalają określić tempo eliminacji substancji czynnych z tkanek i produktów pochodzenia zwierzęcego, co stanowi podstawę do wyznaczania okresów karencji. Ma to kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności i ochrony zdrowia konsumentów oraz racjonalnego i odpowiedzialnego stosowania antybiotyków u zwierząt. Biorąc po uwagę powyższe uważam, że sformułowany problem badawczy jest bardzo ważny i wpisuje się doskonale w tematykę badań w obszarze nauk weterynaryjnych.

2.2. Cel rozprawy

Celem ocenianej dysertacji było:

1. Opracowanie i walidacja metod oznaczania wybranych antybiotyków, takich jak tylmikozyne, kolistyna oraz linkomycyna pod kątem materiału biologicznego pozyskanego od gęsi domowej.
2. Wyznaczenie oraz ocena podstawowych parametrów farmakokinetycznych wybranych antybiotyków, takich jak tylmikozyne, kolistyna oraz linkomycyna u gęsi domowej:
 - po jednorazowym podaniu dożylnym (IV),
 - po jednorazowym podaniu podskórnym (SC) lub domięśniowym (IM),
 - po jednorazowym podaniu doustnym (PO),
 - po wielokrotnym podaniu doustnym (PO multi).
3. Ocena zanikania pozostałości w/w leków w tkankach jadalnych u gęsi domowej po wielokrotnym podaniu doustnym w aspekcie wyznaczenia okresu karencji.

W mojej ocenie cel badań został jasno zdefiniowany i w pełni osiągnięty. Uzyskane, interesujące wyniki badań zostały opublikowane w renomowanych czasopismach z listy JCR.

2.3. Znaczenie prezentowanych wyników badań

Przedstawione do oceny publikacje stanowią spójny i wartościowy cykl badań poświęconych farmakokinetyce oraz pozostałościom tkankowym leków przeciwbakteryjnych stosowanych u gęsi domowej. Badania obejmują trzy antybiotyki należące do różnych grup farmakologicznych (tylmikozynę z grupy makrolidów, kolistynę z grupy polipeptydów oraz linkomycynę z grupy linkozamidów) i zostały przeprowadzone według jednolitego, kompleksowego schematu badawczego obejmującego ocenę farmakokinetyki po różnych drogach podania, analizę biodostępności, wpływu wielokrotnego podawania oraz oznaczenie pozostałości leków w tkankach.

Cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe ma wyraźnie nowatorski charakter, ponieważ dostarcza pierwszych kompleksowych danych dotyczących właściwości farmakokinetycznych badanych substancji u gęsi tj. gatunku, dla którego informacje tego typu były dotychczas bardzo ograniczone lub całkowicie niedostępne. Uzyskane wyniki wypełniają istotną lukę w wiedzy z zakresu farmakologii weterynaryjnej ptaków wodnych oraz stanowią cenny wkład do farmakokinetyki porównawczej leków przeciwbakteryjnych stosowanych u drobiu.

We wszystkich trzech pracach kompleksowo scharakteryzowano parametry farmakokinetyczne badanych antybiotyków po różnych drogach podania, określono ich biodostępność, oceniono wpływ wielokrotnego podawania oraz przeprowadzono analizę zanikania pozostałości w tkankach. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod analitycznych uzyskano wiarygodne dane umożliwiające wyciągnięcie jednoznacznych wniosków dotyczących losów badanych leków w organizmie gęsi.

Uzyskane wyniki mają duże znaczenie praktyczne. Stanowią one podstawę do opracowania racjonalnych schematów dawkowania poszczególnych antybiotyków u gęsi, umożliwiają lepszą ocenę skuteczności i bezpieczeństwa terapii oraz dostarczają danych niezbędnych do oceny ryzyka występowania pozostałości leków w tkankach zwierząt przeznaczonych do spożycia przez ludzi. Uzyskane informacje mogą być wykorzystane zarówno przez lekarzy weterynarii w praktyce klinicznej, jak i stanowić punkt wyjścia dla instytucji odpowiedzialnych za rejestrację weterynaryjnych produktów leczniczych.

Oceniany cykl publikacji stanowi istotny wkład w rozwój weterynaryjnej farmakologii klinicznej, dostarczając nowych, gatunkowo specyficznych danych, które mogą stanowić

podstawę dalszych badań nad optymalizacją antybiotykoterapii u drobiu wodnego oraz wspierać racjonalne stosowanie środków przeciwdrobnoustrojowych zgodnie z zasadami odpowiedzialnej antybiotykoterapii.

W polskojęzycznym opracowaniu Doktorant sformułował dziesięć wniosków, które w zdecydowanej większości są poparte wynikami badań prezentowanymi w trzech publikacjach. W mojej opinii końcówka wniosku 6 („...przy czym optymalizacja dawkowania powinna opierać się raczej na dynamice pasażu jelitowego i stężeniach w treści jelitowej niż parametrach osoczowych.”) jest rekomendacją Doktoranta nie popartą badaniami. W przypadku wniosku 9 uważam, że winien on być przeredagowany, ponieważ w publikacji nr 3 nie wykonano obliczeń PK/PD. Zatem można jedynie sugerować, że uzyskane parametry farmakokinetyczne wskazują na potrzebę przyszłej analizy PK/PD.

Mimo tych bardzo drobnych uchybień uważam, że interpretacja wszystkich uzyskanych wyników badań jest poprawna, co wskazuje, że Doktorant potrafi umiejętnie wyciągnąć wnioski z uzyskanych wyników badań.

2.4. Znajomość literatury związanej z tematyką pracy

Analiza dysertacji wskazuje, że lek. wet. mgr Krzysztof Bourdo doskonale orientuje się w piśmiennictwie powiązanim z podjętą tematyką badań; opracowanie polskojęzyczne zostało poparte 376. pozycjami piśmiennictwa. Umiejętny dobór piśmiennictwa świadczy o dobrym przygotowaniu merytorycznym oraz pozwala na umiejętnie skonfrontowanie wyników własnych z uzyskanymi przez innych autorów.

2.5. Uwagi polemiczne

W tym miejscu chciałbym zwrócić uwagę, że w opracowaniu polskojęzycznym Doktorant nie uniknął pewnych „niezgrabności” stylistycznych, o których powinien pamiętać w trakcie przygotowywania innych opracowań; te drobne niedociągnięcia zaznaczyłem bezpośrednio w przesłanej rozprawie doktorskiej

W przypadku publikacji 3 nie dołączono Supplemental data.

Wskazane uwagi polemiczne w żadnym stopniu nie umniejszają wartości merytorycznej całej pracy, która wnosi istotny wkład wiedzy do nauk weterynaryjnych w zakresie farmakokinetyki leków weterynaryjnych.

3. Wniosek końcowy

W mojej opinii oceniana rozprawa doktorska lek. wet. mgr. Krzysztofa Bourdo „Profil farmakokinetyczny oraz zanikanie pozostałości wybranych leków przeciwbakteryjnych u gęsi domowej” spełnia wymogi stawiane rozprawom na stopień doktora nauk. Uzyskane wyniki wnoszą nie tylko istotny wkład do wiedzy światowej w zakresie farmakokinetyki antybiotyków u gęsi ale mają również duże znaczenie praktyczne, gdyż pozwalają na bardziej racjonalne, ukierunkowane gatunkowo, stosowanie badanych leków. Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzam jednoznacznie, że przedłożona do oceny rozprawa doktorska lek. wet. mgr. Krzysztofa Bourdo spełnia wymogi określone w art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) i może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora, w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora wszczętym w dniu 08 maja 2026 r., w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria. Ponadto, biorąc pod uwagę zarówno poznawcze jak i praktyczne znaczenie uzyskanych wyników badań wnioskuję o wyróżnienie rozprawy stosowną nagrodą.

Prof. dr hab. Jerzy Jaroszewski