

Dr hab. Marcin Śmiałek, prof. UWM
Katedra Chorób Ptaków
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Olsztyn, 21.01.2026 r.

O C E N A

rozprawy doktorskiej lek. wet Urszuli Anny Latek pt. **”Wykorzystanie wycinków jelita cienkiego brojlerów kurzych do oceny wpływu substancji roślinnych na wybrane funkcje przewodu pokarmowego”** wykonanej w Katedrze Nauk Przedklinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie pod kierunkiem dr hab. Marty Mendel, prof. SGGW oraz promotora pomocniczego dr Wojciecha Karlika.

Podstawę formalną do wykonania recenzji pracy doktorskiej lek. wet. Urszuli Anny Latek stanowi pismo przewodniczącego Rady Dyscypliny Weterynaria, dr hab. Tomasza Sadkowskiego, prof. SGGW z dnia 2 grudnia 2025 r., zgodnie zuchwałą Rady Dyscypliny Weterynaria SGGW w Warszawie z dnia 19.11.2025 (Uchwała nr 18/WET-2025/2026).

Według Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (ang. Food and Agriculture Organization, FAO), szacuje się, że sektor produkcji drobiarskiej obecnie stanowi około 40% światowej produkcji mięsa (stan na 2020 rok) i przewiduje się, że jego udział będzie stale rosł. Światowa produkcja mięsa drobiowego wzrosła z 9 do 133 milionów ton w latach 1961–2020, a produkcja jaj w ciągu ostatnich trzech dekad wzrosła o 150% (FAO). Od lat Polska jest Europejskim liderem w produkcji mięsa drobiowego, jak również na arenie Światowej pretendujemy do ścisłej czołówki w tej kategorii.

Przewód pokarmowy tak ssaków, jak i ptaków jest układem, którego prawidłowe funkcjonowanie jest niezbędne do odpowiedniego wchłaniania substancji odżywczych, zapewniające efektywne przyrosty, istotne z punktu widzenia intensywnej produkcji drobiu. Jest on również odpowiedzialny za ochronę organizmu przed patogenami i innymi szkodliwymi czynnikami, które trafiają do jego światła ze środowiska zewnętrznego, a także odgrywa istotną rolę w ogólnej odporności organizmu. Do prawidłowej pracy przewód pokarmowy musi zachowywać sprawność w zakresie różnych funkcji: wydzielniczej, motorycznej, immunologicznej, a także cechować się integralną i selektywną barierą jelitową. Coraz więcej mówi się również o ważnej roli bezpośredniego oddziaływania między mikrobiotą i składnikami diety, a przewodem pokarmowym, podkreślając ich znaczenie dla ogólnego zdrowia jelit, a także całego organizmu.

W ostatnim czasie, jednym z bardzo popularnych pojęć w fizjologii i patologii drobiu jest pojęcie integralności jelit, którą najprościej można zdefiniować jako zdolność jelit (głównie jelit cienkich) do pełnienia funkcji ochronnej i selektywnej. Oznacza to, że jelita mają za zadanie trawić i fizjologicznie przepuszczać to, co organizmowi jest potrzebne i niezbędne (w tym składniki odżywcze, minerały, witaminy i inne) oraz blokować to, co szkodliwe (w tym między innymi toksyny, patogeny etc.). Utrata integralności jelit, wywołana różnymi czynnikami patologicznymi, jak zakażenia, zatrucia, czy skarmianie ptaków złej jakości paszą, mogą przyczynić się do istotnych konsekwencji zdrowotnych stada, doprowadzając ostatecznie do niższej wydajności produkcyjnej i braku możliwości wykorzystania pełni potencjału genetycznego drobiu utrzymywanego w intensywnych systemach produkcji.

Istotną rolę w zakresie utrzymania i/lub przywrócenia właściwej integralności jelit mogą odegrać substancje pochodzenia roślinnego, w tym roślinne dodatki paszowe. Rośliny lecznicze znane są z różnorodnego i wielokierunkowego działania i wykazują m.in. właściwości: przeciwzapalne, przeciw-oksydacyjne, przeciwdrobnoustrojowe, przeciwpasożytnicze, oraz stymulujące aktywność trawienną lub apetyt. Połączenie tych działań może poprawić ogólną kondycję i produktywność zwierząt oraz zmniejszyć ryzyko zaburzeń pracy przewodu pokarmowego.

Kolejnym istotnym aspektem, odnoszącym się bezpośrednio do recenzowanej Rozprawy Doktorskiej, jest fakt, że względy etyczne a także obowiązujące prawodawstwo i oczekiwania opinii publicznej nakładają na badaczy na terenie Unii Europejskiej obowiązek ograniczania wykorzystania zwierząt do doświadczeń do celów naukowych. Równocześnie, promowane są działania, w których wykorzystywane są alternatywne modele badawcze spełniające założenia zasad 3R, które oznaczają zmniejszenie liczby zwierząt wykorzystywanych do badań (ang. reduction), zastępowanie ich przez modele nie odczuwające cierpienia (ang. replacement) oraz doskonalenie metodyki w celu minimalizowania cierpienia zwierząt (ang. refinement).

Mając powyższe na uwadze Autorka ocenianej dysertacji, w ramach prowadzonych badań, postanowiła szczegółowo opracować metodykę pozyskiwania i wykorzystania w modelu *in vitro* i *ex vivo* wycinków jelit cienkich brojlerów kurzych, a także szczegółowo scharakteryzować ten model pod kątem parametrów elektrofizjologicznych oraz transportu substancji wskaźnikowych. Dodatkowo, po uzyskaniu stabilnego i powtarzalnego modelu Autorka oceniła właściwości czterech dodatków paszowych pochodzenia roślinnego w modelu *in vitro* oraz wybrała jeden dodatek paszowy (oceniony jako najlepszy w modelu *in vitro*) do dalszej analizy *ex vivo*.

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska jest przedstawiona na 142 stronach manuskryptu i posiada układ typowy dla tego typu opracowań na stopień naukowy. Jest podzielona na dziesięć rozdziałów poprzedzonych stroną tytułową, oświadczeniami Promotora i Autorki, podziękowaniami Autorki i spisem treści w kolejności:

- streszczenia w językach polskim i angielskim (odpowiednio 3 i 2 strony),
- wykaz skrótów (2 strony),
- wstęp (13 strony),
- cel pracy (1 strony),
- materiały i metody (31 stron),
- wyniki (28 stron),
- dyskusja (31 stron),
- podsumowanie i wnioski (w liczbie 21 wniosków na 3 stronach),
- bibliografia (156 pozycji piśmiennictwa na 17 stronach),
- aneks (3 strony)

Dokumentacja pracy przedstawiona jest na 45 rycinach i w 11 tabelach zamieszczonych w tekście manuskryptu, uzupełnionych o 4 dodatkowe ryciny w Aneksie do pracy. Zarówno ryciny jak i tabele zostały opracowane bardzo starannie graficznie, przez co są czytelne. Przegląd piśmiennictwa oparty jest na 156 pozycjach literaturowych.

W obszernym **Wstępie**, po nakreśleniu ogólnej problematyki związanej ze znaczeniem prawidłowego funkcjonowania przewodu pokarmowego dla produktywności stad drobiu oraz wyartykułowaniu czynników wpływających na zaburzenie jego pracy, Autorka przechodzi do opisu roślinnych dodatków paszowych oraz ich potencjalnego korzystnego wpływu na zdrowotność przewodu pokarmowego i zwierząt w ogóle. Równocześnie, w tej części pracy Autorka podaje bardzo szczegółowy opis właściwości prozdrowotnych czterech wyciągów roślinnych, co stanowi uzasadnienie wyboru tych substancji w badaniach własnych. Do badań Autorka wykorzystała wyciągi roślinne z korzenia mniszka lekarskiego (*Taraxacum officinale*), ziela nawłoci pospolitej (*Solidago virgaurea*), nasion ostropestu plamistego (*Silybum marianum*) i ziela karczocha zwyczajnego (*Cynara scolymus*). W dalszej części tego rozdziału Autorka podejmuje wnikliwą analizę dostępnych narzędzi do realizacji prac naukowych w modelach *in vitro* i *ex vivo*, jako alternatywy dla badań *in vivo*. Autorka podkreśliła przygotowanie metodologiczne Zakładu Farmakologii i Toksykologii wchodzącego w skład Katedry Nauk Przedklinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie, do wykonania zakładanych badań badawczych, stanowiących podstawę rozprawy Doktorskiej.

Głównym **Celem** badań Doktorantki było opracowanie metodyki pozyskiwania i wykorzystania, w modelu *in vitro* i *ex vivo*, wycinków jelit cienkich brojlerów kurzych pozyskanych z przemysłowego uboju, a także szczegółowa charakterystyka tego modelu pod kątem parametrów elektrofizjologicznych oraz transportu substancji wskaźnikowych. Dodatkowo, po uzyskaniu stabilnego i powtarzalnego modelu celem pracy była ocena właściwości czterech dodatków paszowych pochodzenia roślinnego w modelu *in vitro* oraz jednego dodatku paszowego do dalszej analizy *ex vivo*. Szczegółowe cele pracy Doktorskiej obejmowały:

1. optymalizacja procedury pobierania i transportu wycinków jelita czczego brojlerów kurzych pochodzących z przemysłowego uboju drobiu oraz charakterystyka pozyskanych z nich eksplantów błony śluzowej w zakresie parametrów elektrofizjologicznych i transportu wybranych substancji wskaźnikowych;
2. ocena właściwości czterech powszechnie stosowanych u drobiu dodatków paszowych pochodzenia roślinnego w zakresie ich aktywności: przeciwbakteryjnej, przeciwzapalnej i antyoksydacyjnej w modelu *in vitro* oraz wybór dodatku paszowego do dalszej analizy w modelu *ex vivo*;
3. ocena aktywności wyciągu z nasion ostropestu plamistego w modelach *ex vivo* opartych na wycinkach jelit pozyskanych z przemysłowego uboju drobiu.

W kolejnym rozdziale „**Materiały i metody**”, Doktorantka przedstawił zwięzły opis układu doświadczenia oraz schematu badań, które przebiegały w trzech etapach, co koresponduje z trzema głównymi celami badań jakie zostały nakreślone w poprzedzającym rozdziale:

1. Etap 1 – optymalizacja procedury pozyskiwania i transportu wycinków jelit pobieranych w zakładzie ubojowym wraz z charakterystyką modelu *ex vivo* uzyskanych z nich eksplantów błony śluzowej jelita czczego w zakresie wybranych parametrów elektrofizjologicznych oraz transportu substancji wskaźnikowych. Na ten etap składały się następujące procedury: pobieranie fragmentów jelit oraz ich transport z ubojni do laboratorium w różnych warunkach termicznych i z wykorzystaniem różnych mediów; preparacja wycinków jelita czczego do doświadczeń w komorze Ussinga, inkubacja eksplantów w komorze Ussinga, ocena integralności i żywotności eksplantów w komorze Ussinga (w tym pomiar parametrów elektrofizjologicznych, test uwalniania LDH, ocena transportu cząsteczek przez barierę jelitową).

2. Etap 2 – ocena i wybór roślinnego dodatku paszowego do dalszych badań w etapie 3 na podstawie przesiewowych badań *in vitro*. Ten etap badań wykonany został we współpracy międzynarodowej z Zakładem Fitomedycyny Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu w Pretorii; Republika Południowej Afryki. Badania zaplanowane w ramach tego etapu miały na celu wyłonienie potencjalnie najlepszego kandydata, spośród badanych wyciągów roślinnych do prac zaplanowanych w ramach trzeciego etapu. Na podstawie szeregu analiz z wykorzystaniem wyciągów roślinnych w modelu *in vitro* (w tym oceny MIC, ich właściwości anty-quorum sensing, właściwości antyoksydacyjnych, przeciwzapalnych oraz wpływu badanych wyciągów na tworzenie biofilmu), do trzeciego etapu badań zaklasyfikowano wyciąg z nasion ostropestu plamistego (*Sylibrium marianum* -Sm).
3. Etap 3 – ocenia wpływ wybranego dodatku paszowego na wycinki i eksplanty jelita w stosowanych modelach *ex vivo*. W ramach tego etapu Doktorantka oceniała między innymi wpływ wyciągu z Sm na:
 - a) integralność i przepuszczalność błony śluzowej w komorze Ussinga;
 - b) żywotność wycinków jelita podczas inkubacji na płytkach wielodołkowych;
 - c) uwalnianie tlenu azotu przez wycinki jelita podczas inkubacji na płytkach wielodołkowych;
 - d) aktywność motoryczną wycinków jelita cienkiego w komorze Schulera.

Rozdział ten został opatrzony opisem materiału zwierzęcego, pożywek i podłoży hodowlanych, buforów inkubacyjnych oraz roślinnych dodatków paszowych wykorzystywanych w doświadczeniu. Dodatkowo w Rozdziale tym odnajdujemy 2 tabele oraz 17 rycin, które stanowią uzupełnienie detalicznego opisu procedur badawczych.

Tekst rozdziału „**Wyniki**” uzupełniony wysokiej jakości tabelami i rycinami przybliży czytającemu wyniki zaplanowanego przez Doktorantkę doświadczenia w sposób przejrzysty i komunikatywny.

Analiza wyników badań własnych, która szczegółowo została opisana w rozdziale "**Dyskusja**", pozwoliła Autorce na wyciągnięcie 21 **Wniosków** podzielonych na trzy kamienie milowe, co koresponduje z wyartykułowanymi wcześniej celami pracy. Wyciągnięte Wnioski to:

I. W odniesieniu do przygotowania modelu doświadczalnego:

1. Wycinki jelit brojlerów kurzych pozyskane z uboju przemysłowego mogą z powodzeniem być wykorzystywane do badań w komorach Ussinga.
2. Wycinki jelit cechuje duża zmienność międzyosobnicza w zakresie podstawowych parametrów elektrofizjologicznych (TEER, Gt, Gc, TEP, I_{sc}), co wskazuje na konieczność analizowania i porównywania wyników w obrębie małych, możliwie jednorodnych grup. Wskazane jest również względne porównywanie uzyskanych wyników, które opisywany model zapewnia dzięki możliwości inkubacji eksplantów pochodzących od tego samego osobnika w warunkach kontrolnych oraz z substancją badaną.
3. Eksplanty jelit w komorach Ussinga cechuje krótki czas przeżywalności, więc doświadczenie z ich wykorzystaniem nie może przekraczać 120 minut.
4. Wycinki do doświadczeń mogą być transportowane po schłodzeniu (0-4°C) lub w temperaturze odpowiadającej temperaturze ciała ptaków (38±1°C) w bogatym w składniki odżywcze podłożu, z dodatkiem FBS. Transport w temperaturze 38±1°C pozwala na szybsze rozpoczęcie doświadczenia w laboratorium oraz skuteczniejszą preparację.
5. Preparacja jest niezbędna do prawidłowej oceny transportu przez śluzówkę oraz parametrów elektrofizjologicznych.
6. Proponowanymi parametrami do oceny właściwości elektrofizjologicznych eksplantów błony śluzowej jelita, związanymi z ich przepuszczalnością i integralnością są: TEER, Gt, Gc, TEP, I_{sc}.
7. Proponowaną substancją wskaźnikową do oceny transportu międzykomórkowego w eksplantach jelita kurcząt jest mannitol. LY nie może służyć za wskaźnik transportu międzykomórkowego w opisywanym modelu.

II. W odniesieniu do wyników przesiewowych badań *in vitro*:

8. Żaden z badanych wyciągów z: *Taraxacum officinale* (L.); *Solidago virgaurea*; *Silybum marianum* (L.) oraz *Cynara scolymus*, nie wykazuje silnego działania przeciwbakteryjnego *in vitro* w zakresie testowanych właściwości (MIC, właściwości hamujące tworzenie biofilmu, aktywność AQS).
9. Wyciąg z *Silybum marianum* (L.) wykazuje umiarkowane działanie przeciwbakteryjne względem bakterii patogennych dla przewodu pokarmowego, takich jak badane szczepy *Escherichia coli* oraz badane serowary *Salmonella enterica* subsp. *enterica*.
10. Spośród badanych wyciągów, jedynie wyciąg z *Solidago virgaurea* wykazuje satysfakcjonujące właściwości hamujące formowanie biofilmu. Żaden z testowanych

wyciągów nie wykazuje satysfakcjonujących właściwości niszczenia wytworzonego biofilmu bakteryjnego.

11. Spośród badanych wyciągów, wyciąg z *Silybum marianum* (L.) jako jedyny wykazuje właściwości hamujące *quorum sensing*.
12. Wyciągi z *Cynara scolymus* oraz *Silybum marianum* (L.) wykazują silne działanie antyoksydacyjne – zbliżone do substancji referencyjnej (troloxu).
13. Sm w badanym modelu *in vitro* oraz *ex vivo*, po stymulacji LPS, wykazuje działanie przeciwzapalne.

III. W odniesieniu do wyników badań *ex vivo*:

14. Sm wykazuje częściowe działanie cytoprotekcyjne względem eksplantów podczas dłuższej inkubacji (do 120 minut) oraz po stymulacji LPS.
15. Sm skutecznie niweluje wpływ LPS na śluzówkę w odniesieniu do parametrów elektrofizjologicznych.
16. Sm znacząco moduluje aktywność mięśniówki gładkiej przewodu pokarmowego, przy czym charakter i siła działania zależy od odcinka przewodu pokarmowego.
17. Sm w sposób zależny od zastosowanego stężenia zwiększa siłę skurczu spontanicznego mięśniówki jelita czczego oraz dwunastnicy, przy czym w odniesieniu do dwunastnicy efekt ten jest znacznie silniej wyrażony.
18. W dwunastnicy Sm w sposób zależny od zastosowanego stężenia zmniejsza odpowiedź mięśni gładkich na acetylocholinę.
19. Sm nie wykazuje istotnego wpływu na siłę skurczu indukowanego acetylocholimą w części proksymalnej jelita czczego. Przeciwnie, Sm wykazuje tendencję do zwiększania siły skurczu w tej części jelita.
20. W części dystalnej jelita czczego niższe stężenia Sm nie wpływają istotnie na odpowiedź mięśniówki na acetylocholinę. Wysokie stężenia Sm zmniejszają siłę skurczu indukowanego acetylocholimą w tej części jelita.
21. Przeważającą reakcją na Sm jest nasilenie aktywności spontanicznej mięśniówki jelita cienkiego oraz osłabienie odpowiedzi mięśni gładkich na acetylocholinę

Recenzowaną pracę doktorską **oceniam pozytywnie** ze względu na następujące walory:

1. Praca stanowi bardzo istotny wkład naukowy, ale również aplikacyjny w kontekście opracowanej metodyki zabezpieczania wycinków jelit od ptaków, które mogą zostać łatwo zaadaptowane do analiz w systemie *ex vivo*. Jest to walor niesłychanie istotny, w kontekście

realizacji zasady 3R (Replacement, Reduction, Refinement), co niesie ze sobą wiele zalet zarówno w sferze etyki, nauki oraz praktyki. W myśl za tym można przytoczyć wiele aspektów, na które oceniana praca (i jej podobne) wpływa jednoznacznie pozytywnie, jak ograniczenie cierpienia zwierząt, większa akceptacja społeczna pracy naukowej, innowacyjność metod badawczych ale również niższe koszty badań czy (w teorii) wyższe prawdopodobieństwo publikacji w renomowanych czasopismach naukowych. Z drugiej strony, bardziej pragmatycznej – Doktorantka stworzyła unikalne zaplecze badawcze, które swobodnie można wykorzystać w przyszłych pracach naukowych.

2. Kompleksowe podejście do realizacji celów nadrzędnych pracy. W trakcie lektury Rozprawy Doktorskiej od samego początku można łatwo wychwycić koncepcję podejścia do tematu przewodniego, opisanego sumarycznie w 3 celach naukowych pracy. Cele te zostały następnie sumiennie zrealizowane, a co istotne, realizacja jednego celu stanowiła bezpośrednie uzasadnienie oraz umożliwiła przejście do realizacji kolejnego celu. Wskazuje to na przemyślane działanie oraz logiczne podejście do rozwiązania postawionego problemu naukowego.
3. Na uwagę zasługuje fakt, że już na tak wczesnym etapie pracy naukowej Doktorantka podjęła się wypracowaniu możliwości współpracy międzynarodowej do realizacji założonego celu naukowego. Bez wątpienia wątek ten podnosi rangę i prestiż pracy, co mam nadzieję zaowocuje również przyszłymi publikacjami w renomowanych czasopismach.
4. Zaproponowany przez Doktorantkę model badawczy, wykorzystujący badania w warunkach *in vitro* oraz w modelu *ex vivo*, stanowi bardzo oryginalne podejście umożliwiające (między innymi) badanie właściwości i cech prozdrowotnych wyciągów roślinnych dla przewodu pokarmowego drobiu. Zasługuje to na szczególną uwagę w dobie, kiedy zintegrowane działania sektora drobiarskiego powinny zmierzać do redukcji użycia substancji przeciwbakteryjnych, w tym w szczególności antybiotyków. Od dłuższego już czasu mieszanki paszowe uzupełniające, bazujące na wyciągach roślinnych, stanowią jedną z głównych alternatyw profilaktycznych, a często również i terapeutycznych, przy okazji produkcji drobiu, w tym w szczególności w systemach produkujących drób bez użycia antybiotyków. Zaproponowany przez Doktorantkę model badawczy umożliwia potencjalnie szybszą, tańszą i równie wiarygodną ocenę tych preparatów zarówno w kontekście oceny substratów do ich produkcji jak i gotowych, komercyjnych produktów wykorzystywanych na co dzień w praktyce weterynaryjnej.
5. W odniesieniu do punktu czwartego (powyżej), warto podkreślić wkład aplikacyjny pracy w kontekście przeprowadzonej już przez Doktorantkę oceny czterech wyciągów roślinnych,

ze szczególnym uwzględnieniem wyciągu z nasion ostropestu plamistego, który okazał się wykazywać najwyższy potencjał prozdrowotny dla drobiu. I choć może nie powinno być to kryterium oceny pracy, to jednak tego typu badania aplikacyjne skrywają niedoceniany potencjał komercyjny, na co, z tytułu pełnionej funkcji jako Recenzent pracy, pragnę zwrócić istotną uwagę.

6. Bardzo wysoko oceniam rozdział „Dyskusja” ocenianej dysertacji. Autorka w sposób logiczny i zrozumiały konfrontuje wyniki badań własnych z dostępnymi danymi literaturowymi. Nie brakuje w tym rozdziale słów autokrytyki, świadczącej o wysokiej dojrzałości naukowej Doktorantki.
7. Recenzowana praca stanowi bardzo istotny wkład nie tylko metodyczny, poznawczy, ale również praktyczny, który może zostać szeroko wykorzystany w praktyce weterynaryjnej, w obszarach opisanych w poprzednich punktach pozytywnej oceny pracy.

Z obowiązku recenzenta pragnę jednak **zwrócić Doktorantce uwagę** na kilka niedociągnięć, jak również chciałbym poprosić o przedstawienie odpowiedzi na poniżej zamieszczone uwagi/pytania:

- 1) Z mojego punktu widzenia w pracy brakuje grupy kontrolnej, stanowiącej pewnego rodzaju punkt odniesienia co do jakości pozyskiwanych wycinków jelit cienkich. Idealnie lukę tę wypełniłyby ptaki SPF. Powyższe wynika z faktu, że nie jest znany pełny status zdrowotno-chorobowy ptaków z chowu wielkotowarowego, które Doktorantka wykorzystywała w swoich badaniach. Z tego tytułu brak jest standaryzacji zwierzęcego materiału wyjściowego do badań, co mogło niestety mieć wpływ na uzyskane wyniki. Świadectwo zdrowia wystawione przez Urzędowego Lekarza Weterynarii nie stanowi podstawy standaryzacji tych próbek. Można było pokusić się aby pozyskać materiał z ferm o znanej historii, przynajmniej w odniesieniu do uzyskiwanych wyników produkcyjnych jak: śmiertelność, przyrosty masy ciała, FCR i finalna masa ubojowa i wybrać te stada, dla których wyniki byłyby ujednolicone, najlepiej w zgodzie z rekomendacjami producentów określonych mieszańców genetycznych brojlerów kurzych
- 2) Zdaję sobie sprawę że każde doświadczenie ma swój początek i koniec, często wynikające np. z dostępnych finansów itd., nie zmienia to jednak moim zdaniem faktu, że zabrakło kompleksowego badania wszystkich 4 wyciągów roślinnych zarówno w warunkach *in vitro* i w modelu *ex vivo*. Od lat poruszana jest tematyka jak to wyniki badań *in vitro* niekoniecznie przekładają się na rezultaty w warunkach *in vivo*, co najprościej można chociażby przedstawić na przykładzie badania antybiotykowrażliwości szczepów

bakteryjnych wyizolowanych z przypadków klinicznych chorób drobiu. Bardzo często wynik antybiogramu nie pokrywa się ze skutecznością terapeutyczną danego antybiotyku. W tym kontekście zabrakło mi kompleksowej oceny wyciągów roślinnych i próby przełożenia wyników pochodzących z dwóch modeli doświadczalnych. Mogłoby to przynieść ciekawe wnioski, a z drugiej strony (w szczególności w połączeniu z badania *in vivo*) mogłoby doprowadzić do selekcji określonych kryteriów w warunkach *in vitro* i/lub *ex vivo*, które mogłyby funkcjonować jako parametry istotnie świadczące o prozdrowotnych właściwościach danego wyciągu roślinnego.

- 3) W odniesieniu do badań *in vitro* (etap 2 prac) miałbym jedno zastrzeżenie, odnośnie zero-jedynkowej oceny wyników, dla jednolitych i tożsamyh stężeń wyciągów roślinnych wykorzystywanych w analizach. Moim zdaniem badania te powinny zostać wykonane celem określenia optymalnego stężenia danego wyciągu, przy którym wykazuje on efekt biologiczny (np. MIC). Dopiero w takim układzie (posiadając informację na temat optymalnego stężenia wyciągu roślinnego) proponowałbym ocenę określonych stężeń wyciągów roślinnych w modelu *ex vivo* - działanie prozdrowotne / toksyczne, a dodatkowo w modelu *in vivo*.
- 4) Brak ujednolicenia nomenklatury w odniesieniu do odcinków jelit badanych przez Doktorantkę. W tym aspekcie chciałem zwrócić uwagę na kilka aspektów:
 - a) rycina 6, strona 35 – to nie jest uchyłek Meckela, a najprawdopodobniej fragment tkanki tłuszczowej i/lub tkanki łącznej;
 - b) autorka naprzemiennie używa określenia początkowy odcinek jelita czczego i dwunastnica – błąd merytoryczny. Z tego co Autorka opisała, dwunastnica nie była brana pod uwagę w wykonanych analizach.
- 5) Pragnę również zwrócić uwagę Autorce na błędy stylistyczne, które szczególnie mocno rzucają się w oczy w „Dyskusji”. Przykłady tych błędów to między innymi:
 - a) Ujednolicenie tekstu do czasu przeszłego „doświadczenie było”, „założeniem pracy było” etc.
 - b) Gdzieniedzie brak przecinka, gdzieniedzie wkłada się niepotrzebna spacja, rzucają się w oczy pojedyncze literówki.
 - c) W kilku miejscach brakuje adekwatnej pozycji piśmiennictwa.
 - d) Stosując wielką literę w środku zdania warto przytoczyć dany fragment w cudzysłowie np. „Od pola do stołu”.

Uwagi stylistyczne mają oczywiście marginalne znaczenie, ale zaiste istotny w kontekście przyszłych publikacji naukowych.

Przedstawione uwagi krytyczne oraz zapytania nie umniejszają merytorycznym walorom, przedstawionej do recenzji dysertacji. W mojej opinii większość przedstawionych uwag ma charakter czysto redakcyjny i nie rzutują one na wiarygodność uzyskanych wyników badań, a przedstawione luki w układzie eksperymentalnym czy metodologiczne, stwarzają dla Doktorantki idealną okazję do dalszego rozwoju naukowego i badań w obszarach dotychczas przez Nią nie zgłębianych. Mam również ogromną nadzieję, że uwzględnienie sugestii Recenzenta przyczyni się do poprawy jakości recenzowanej pracy, w formie przyszłych publikacji naukowych.

W konkluzji wyrażam opinię, że rozprawa doktorska lek. wet. Urszuli Anny Latek pt. "Wykorzystanie wycinków jelita cienkiego brojlerów kurzych do oceny wpływu substancji roślinnych na wybrane funkcje przewodu pokarmowego" **odpowiada** wymogom określonym w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm). Biorąc powyższe pod uwagę przedkładam Radzie Dyscypliny Weterynarii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosek o dopuszczenie lek. wet. Urszuli Anny Latek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
w Olsztynie
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Katedra Chorób Ptaków
10-719 Olsztyn, ul. M. Oczapowskiego 13
tel. 89 523 38 11


dr hab. Marcin Śmiałek, prof. UWM

armisko-Mazurski
wlsztynie
ynny Weterynaryjnej
chorób Ptaków
I.M. Oczapowskiego 13
523 38 11



RPJ/2110/2025 N
Data: 2026-02-02

KANCELARIA GŁÓWNA SGGW

2026 -02- 02

WPLYNEŁO DNIA -6-



80924 27.01.2026 00

Sekretariat Instytutu Medycyny Weterynaryjnej
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w
Warszawie
Nowoursynowska 159
02-776 Warszawa