dr hab. inż. Małgorzata Gbylik-Sikorska, prof. instytutu
Dział Badań Chemicznych Żywności i Pasz
Państwowy Instytut Weterynaryjny-
Państwowy Instytut Badawczy

Puławy, 2026.08.18

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Pauliny Markowskiej-Buńka pt.:

„ Charakterystyka farmakokinetyczna wybranych pochodnych izoksazolin u kur niosek oraz ocena udziału transporterów wypływowych P-gp/ABCB1 i BCRP/ABCG2 w farmakokinetyce fluralaneru"

wykonanej w Katedrze Farmakologii i Toksykologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie pod kierunkiem naukowym promotora prof. dr hab. Tomasza Maślanki oraz promotora pomocniczego dr n. wet. Huberta Ziółkowskiego.

Podstawą formalną podjęcia się niniejszej recenzji jest uchwała Nr 21/2026 Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 2 lipca 2026 r., w której wyznaczono mnie na recenzentkę niniejszej rozprawy doktorskiej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria.

Temat przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej jest aktualny i ważny zarówno dla nauki, jak i dla praktyki stosowanej w hodowli drobiu. Według danych europejskich oraz FDA Polska od wielu lat jest liderem w produkcji drobiu mięsnego pośród krajów członkowskich Unii Europejskiej. Pod względem wielkości produkcji jaj w 2025 roku zajęła czwarte miejsce, natomiast w eksporcie jaj uplasowała się na pozycji drugiej. Wielkotonażowa hodowla kur w systemie wolnowybiegowym lub ściółkowym, mimo stosowania dostępnych metod bioasekuracji, może stwarzać warunki sprzyjające pojawieniu się ektopasożytów. Na ich inwazje szczególnie narażone są jednak przydomowe hodowle i niewielkie fermy. Choć najefektywniejsze zwalczanie pasożytów umożliwia chów klatkowy, to z punktu widzenia ekologii oraz dobrostanu zwierząt wyraźnie zauważa się tendencję do odchodzenia od tego typu utrzymania ptaków. W przypadku drobiu najczęściej odnotowuje się inwazje ptaszyńca kurzego (*Dermanyssus gallinae*), świerzbowca

nóg (*Cnemidocoptes mutans*) oraz wszołów (*Mallophaga*). Pasożyty te nie tylko żerują na ptakach, ale mogą być również wektorami wielu chorobotwórczych bakterii, wirusów czy zarodników grzybów. Ich negatywny wpływ może objawiać się niedokrwistością, utratą masy ciała, spadkiem nieśności, poważnym pogorszeniem jakości upierzenia, a nawet śmiertelnością ptaków. Utrzymanie produkcji drobiarskiej na wysokim poziomie wydajności, z zachowaniem najwyższych standardów dobrostanu zwierząt, stanowi poważne wyzwanie dla współczesnej weterynarii i farmakologii. Stosowanie metod profilaktycznych oraz skutecznego leczenia ma kluczowe znaczenie dla zdrowia ptaków i efektywnej produkcji. Dlatego konieczne jest wprowadzanie do obrotu nowych, skutecznych i bezpiecznych weterynaryjnych produktów leczniczych o działaniu przeciwpasożytniczym. Efektywna terapia przeciwpasożytnicza może również przyczynić się do ograniczenia stosowania antybiotyków i chemioterapeutyków w produkcji drobiarskiej. Ma to szczególne znaczenie w przypadku kur niosek jaj konsumpcyjnych, u których stosowanie większości z dostępnych antybiotyków jest prawnie niedozwolone.

Podjęte przez Doktorantkę badania dobrze wpisują się w nurt naukowy zorientowany na poszukiwanie nowych substancji przeciwpasożytniczych, które charakteryzują się wysoką selektywnością wobec stawonogów oraz korzystnym profilem farmakokinetycznym. Pochodne izoksazolin spełniają kryterium nowoczesnych leków przeciwpasożytniczych. Dotychczas grupa ta ma na rynku drobiarskim tylko jednego reprezentanta – fluralaner, który został zarejestrowany do stosowania u kur, w tym u kur niosek. Doniesienia literaturowe dotyczące skuteczności i bezpieczeństwa stosowania fluralaneru u kur nieśnych są obiecujące. Ponadto szerokie stosowanie innych przedstawicieli tej grupy związków, takich jak sarolaner, lotilaner i afoksolaner u zwierząt towarzyszących wskazują na duży potencjał aplikacyjny tych substancji. Mimo iż europejski patent dopuszcza ich stosowanie u drobiu, aktualna charakterystyka tych substancji nie zawiera danych farmakokinetycznych dla tej grupy zwierząt.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Pauliny Markowskiej-Buńka stanowi jednolite opracowanie w formie manuskryptu obejmujące 175 stron druku komputerowego, w tym 13 rycin i 63 tabele. W pracy prawidłowo wyodrębniono poszczególne rozdziały: Wstęp, Materiały i metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Spis rycin, Spis tabel i Piśmiennictwo. Główne elementy pracy zostały poprzedzone podziękowaniami, załącznikami zawierającymi stosowne oświadczenia, wykazem dorobku naukowego Doktorantki, spisem treści oraz wykazem ważniejszych skrótów, a także streszczeniem w językach polskim i angielskim. Manuskrypt został napisany starannie, a jego oprawa graficzna jest w pełni estetyczna. Doktorantka cytuje 131 pozycji anglojęzycznych, w dużej mierze najnowszych publikacji dotyczących podjętej problematyki badawczej. Umiejętny dobór literatury z renomowanych czasopism naukowych tworzy solidne fundamenty merytoryczne recenzowanej pracy.

We wstępie liczącym 32 strony, mgr inż. Paulina-Buńka zwięźle wprowadza czytelnika w tematykę pracy, jednocześnie syntetycznie uzasadniając cel pojętych badań.

Następnie w sposób szczegółowy opisuje wybrane pochodne izoksazolin, charakteryzując ich właściwości fizykochemiczne, mechanizm działania, możliwości i bezpieczeństwo stosowania, z uwzględnieniem profilu działań niepożądanych, ograniczeń klinicznych oraz interakcje z innymi lekami. W dalszej części tego rozdziału Autorka przedstawia wyczerpujący przegląd aktualnego stanu wiedzy na temat farmakokinetyki izoksazolin z wyszczególnieniem drogi podania, procesów wchłaniania, dystrybucji, metabolizmu oraz eliminacji.

Uzasadnienie podjętych badań, w których wyodrębniono poszczególne etapy dotyczące udziału transporterów wypływowych w farmakokinetyce fluralaneru oraz optymalizację metody wieloskładnikowej umożliwiającej oznaczanie wybranych pochodnych izoksazolin Doktorantka opisała w końcowej części wstępu. Na szczególną uwagę zasługuje podjęcie próby wyboru substratu/konkurenta, który ma znaczenie praktyczne i jest stosowany w leczeniu chorób bakteryjnych drobiu. Konieczne jednak jest zaznaczenie, iż weterynaryjne produkty lecznicze zawierające w składzie oksytetracyklinę nie są w Polsce dozwolone do stosowania u niosek jaj konsumpcyjnych. Sposób przedstawienia podjętych przez Doktorantkę badań, umiejętny dobór i wykorzystanie obszernej literatury oraz adekwatny opis problemu, poparty trafną argumentacją świadczą o wysokim stopniu znajomości tematu. Ponadto syntetyczne podsumowanie każdego z podrozdziałów, mające charakter uzasadnienia konieczności prowadzenia podjętych przez Doktorantkę badań potwierdza swobodę poruszania się w danej tematyce i podstawy do jej dalszego rozpoznania.

W tej części manuskryptu Pani mgr inż. Paulina Markowska-Buńka sformułowała również trzy szczegółowe cele badawcze oraz siedem zadań badawczych, które w logiczny sposób umożliwiły ich realizację. Założenia przyjęte przez Doktorantkę znalazły odzwierciedlenie w postawionych hipotezach. Zarówno cel, jak i hipotezy są prawidłowe oraz zgodne z dalszą metodologiczną i dyskusyjną częścią pracy.

Rozdział „Materiały i Metody" liczący 14 stron druku komputerowego, stanowi uporządkowany opis metod stosowanych przez Doktorantkę. Na wstępie czytelnik ma możliwość zapoznania się z pochodzeniem i dokładnym opisem zwierząt użytych w doświadczeniach. Zapewnienie identycznych warunków ich utrzymania oraz prowadzenia eksperymentów skutecznie ograniczyło wpływ czynników metodologicznych na uzyskane wyniki. Na podkreślenie zasługuje projekt doświadczenia przeprowadzonego na kurach nioskach, w którym wyodrębniono aż 10 grup doświadczalnych. Precyzyjne i zrozumiałe przedstawienie planu jest kluczowe w procesie eksperymentalnym, ponieważ umożliwia rzetelną ocenę wielu rozpatrywanych aspektów naukowych. Poprawne i klarowne uwzględnienie przez Doktorantkę wielu zmiennych budzi szacunek ze względu na jej pracowitość, uważność, determinację oraz umiejętności planowania. Tak skrupulatnie zaplanowane badania pozwoliły na uzyskanie wyników niezbędnych do realizacji założonych celów i potwierdziły gotowość Autorki do prowadzenia samodzielnych prac badawczych.

W tej części manuskryptu Doktorantka zawarła również opis wieloskładnikowej procedury umożliwiającej oznaczanie wybranych izoksazolin w osoczu kurzym, w której wykorzystano technikę chromatografii cieczowej sprzężonej z tandemową spektrometrią mas (LC-MS/MS). Autorka rzetelnie przedstawiła przygotowanie próbek do analiz, optymalizację warunków pracy chromatografu cieczowego i detektora mas oraz szczegółowy opis walidacji opracowanej metody zgodnie z wytycznymi EMA i FDA.

W końcowej części tego rozdziału Doktorantka w syntetyczny sposób opisała poprawnie wybrane testy statystyczne do oceny uzyskanych wyników oraz wymieniła parametry farmakokinetyczne, które wyznaczyła na podstawie uzyskanych profili stężenie-czas. Doktorantka zastosowała podejście niekompartmentowe i prawidłowo wybrała parametry do przeprowadzenia analizy farmakokinetycznej wybranych izoksazolin oraz oceny udziału transporterów wypływowych P-gp i BCRP w farmakokinetyce fluralaneru.

Zasadniczą część dysertacji stanowi rozdział „Wyniki", liczący 63 strony. Doktorantka w przejrzysty sposób, stosując formę tabelaryczną i graficzną, przedstawiła uzyskane wyniki rewalidacji metody analitycznej, stężenia fluralaneru, sarolaneru, lotilaneru i afoksolaneru, parametry farmakokinetyczne wraz z ich porównaniem oraz analizą statystyczną. Autorka dysponując obszernym materiałem, dokonała analizy wszystkich zebranych wyników. Syntetyczne i przystępne omówienie tak wielu danych było dużym wyzwaniem, z którym Autorka doskonale sobie poradziła.

Doktorantka skutecznie dowodzi swojej umiejętności wykorzystania techniki LC-MS/MS do oznaczania izoksazolin w osoczu kurzym. Prawidłowo zaplanowana i wykonana walidacja metody oraz uzyskanie parametrów spełniających przyjęte kryteria dla metod bioanalitycznych potwierdza kompetencje mgr inż. Pauliny Markowskiej-Buńka w tym obszarze badań. Ponadto optymalizacja i rewalidacja wcześniej opublikowanych przez Doktorantkę metod analitycznych dla pojedynczych związków, przyczyniła się do znaczącej redukcji czasu prowadzonych analiz, oraz zmniejszenia kosztów utrzymania opracowanych procedur badawczych. Stanowi to ważny aspekt aplikacyjny w realizacji badań naukowych. Zmiana trybu jonizacji z ESI^+ na $APCI^+$ przy oznaczaniu tak lipofilnych związków stanowi efektywne rozwiązanie, pozwalające na generowanie stabilnych jonów pseudomolekularnych. Wybór ten wpłyną na poprawę powtarzalności metody oraz efekt matrycy.

Otrzymane wyniki umożliwiły przeprowadzenie oceny i porównania farmakokinetyki wybranych pochodnych izoksazolin u kur niosek. Zestawienie danych uzyskanych po podaniu doustnym i dożylnym umożliwiło wyznaczenie wartości bezwzględnej dostępności biologicznej. Ponadto dzięki analizie zmian profilu stężenie-czas fluralaneru po podaniu elakrydaru i oksytetracykliny (jako modulatorów transporterów wypływowych) możliwa była ocena ich udziału w farmakokinetyce tego leku. Ma to znaczenie nie tylko poznawcze ale i praktyczne.

Dyskusja stanowi rozdział liczący 15 stron i jest prowadzona pod kątem porównania farmakokinetyki czterech pochodnych izoksazolin u kur niosek, oceny udziału wybranych transporterów wypływowych w farmakokinetyce fluralaneru oraz oceny przydatności wieloskładnikowej metody LC-MS/MS w tego typu analizach bioanalitycznych. Ta część dysertacji została podzielona na podrozdziały, w których Autorka, omawiając wyniki badań, konsekwentnie weryfikuje postawione hipotezy. Dyskusja jest prowadzona w sposób przemyślany, na wysokim poziomie merytorycznym. Doktorantka wykazała się dojrzałością w prowadzeniu analizy pozyskanych danych empirycznych. Wyniki nie tylko są omawiane, ale podjęto również próbę wyjaśnienia obserwowanych mechanizmów w oparciu o aktualny stan wiedzy. Doktorantka bardzo ostrożnie formułuje konkluzje, które odnosi do ograniczonych danych dostępnych dla kur niosek, posiłkując się wynikami badań prowadzonych na innych gatunkach zwierząt. Autorka używa zweryfikowanych źródeł i rzetelnie zauważa różnice międzygatunkowe. Pozwala to na właściwą i obiektywną ocenę uzyskanych rezultatów z czego Doktorantka wywiązała się znakomicie.

Autorka słusznie zauważa, że zaproponowany przez nią jednolity model eksperymentalny umożliwił efektywne porównanie właściwości farmakokinetycznych wybranych izoksazolin. Dotychczas prowadzone badania dotyczące tych substancji są obarczone dużą liczbą zmiennych, co zdecydowanie utrudnia ich porównanie i wyciągniecie prawidłowych wniosków. Pani mgr. Paulina Markowska-Buńka z powodzeniem wypełniła lukę badawczą dotyczącą wchłaniania, dystrybucji i eliminacji fluralaneru, saloraneru, lotilaneru oraz afoksolaneru u kur niosek. Doktorantka wykazała, że uzyskane przez nią wyniki stanowią solidną podstawę do dalszych badań nad przydatnością tych substancji w terapii drobiu.

Należy również zwrócić uwagę na to, iż w doświadczeniu zastosowano oryginalną, autorską formulację, która umożliwiła podanie czterech pochodnych izoksazolin, co dodatkowo pozwoliło na unifikację eksperymentów. Potwierdza to rzetelność i skrupulatność w prowadzeniu badań naukowych.

Dokonując oceny transporterów P-gp i BCRP w farmakokinetyce fluralaneru u kur niosek, po raz pierwszy przeprowadzono badania w obrębie jednego modelu eksperymentalnego. Uzyskane w ten sposób wyniki dostarczają gruntownej wiedzy na temat udziału transporterów wypływowych w kształtowaniu ekspozycji ogólnoustrojowej tego leku. Znajomość mechanizmów transportowych w farmakokinetyce pochodnych izoksazolin może mieć bezpośrednie znaczenie praktyczne. Wykorzystanie synergizmu leków poprawia skuteczność terapii i pozwala na ograniczenie ewentualnych działań niepożądanych.

Ostatnim elementem dyskusji było omówienie optymalizacji i rewalidacji wieloskładnikowej metody umożliwiającej oznaczanie wybranych izoksazolin. Doktorantka wykorzystała metodykę przygotowania próbki opisaną w autorskim artykule opublikowanym w czasopiśmie Journal of Veterinary Research. Proces optymalizacji parametrów pracy chromatografu cieczowego oraz spektrometru mas omówiono poprawnie, co potwierdziły pozytywne wyniki walidacji.

Całość rozprawy kończy rozdział „Wnioski", w którym Doktorantka sformułowała w sposób skondensowany trzy punkty. Konkluzje te uważam za w pełni zasadne i odnoszące się do założeń przyjętych w pracy. Ponadto w tej części dysertacji zawarto implikacje medyczne oraz kierunki dalszych badań. Taki sposób dopełnienia wniosków stanowi merytoryczne uzupełnienie podsumowania wiedzy zdobytej w trakcie realizacji badań. Potwierdza to również umiejętność Doktorantki do szerszego spojrzenia na otrzymane wyniki, jej dociekliwość naukową oraz umiejętność planowania dalszej ścieżki kariery naukowej.

Z obowiązku recenzentki chciałabym podzielić się nielicznymi uwagami i przemyśleniami dotyczącymi dysertacji:

- W podrozdziale „Uzasadnienie optymalizacji i rewalidacji..." (str. 55) Doktorantka argumentuje konieczność opracowania metody wieloskładnikowej umożliwiającej oznaczanie czterech pochodnych izoksazolin następującym stwierdzeniem: „Zastosowanie odrębnych metod analitycznych dla poszczególnych substancji [...] może stanowić dodatkowe źródło zmienności analitycznej. Jednocześnie różnice w parametrach poszczególnych metod utrudniają bezpośrednie porównywanie uzyskiwanych wyników farmakokinetycznych".

- W odniesieniu do powyższego stanowiska nasuwają się jednak pewne uwagi. O przydatności danej metody do oznaczania konkretnych substancji decydują bowiem wyniki walidacji. Metoda spełniająca przyjęte kryteria walidacyjne nie generuje dodatkowej, niekontrolowanej zmienności analitycznej. Wyniki stężenia danego analitu uzyskane metodą wieloskładnikową oraz metodą dedykowaną dla pojedynczej substancji mają tożsamą wartość i ważność analityczną. To samo błędne stwierdzenie pojawia się w tekście dysertacji jeszcze kilkukrotnie i stanowi element jednej z hipotez badawczych: „Jednoczesne oznaczanie wybranych pochodnych izoksazolin z zastosowaniem jednej zoptymalizowanej metody UPLC-MS/MS może poprawić porównywalność [...] analiz farmakokinetycznych tych związków".

- Podrozdział „Procedura przygotowania próbek" (str. 63) powinien zostać doprecyzowany. W mojej ocenie lepiej zatytułować go w następujący sposób: „Procedura przygotowania roztworów wzorcowych i próbek". Zapewniłoby to większą precyzję w opisie zastosowanej metodyki.

- W podrozdziale „Przygotowanie próbek osocza" (str. 64) Doktorantka używa sformułowania „filtry nastrzykawkowe". Jest to błędna nomenklatura. Prawidłowa nazwa tego wyposażenia to filtry strzykawkowe.

- Stwierdzenie: „wykorzystano czyste standardy chemiczne" jest spotykane w mowie potocznej. W tekście dysertacji zdecydowanie lepiej użyć następującego nazewnictwa: „substancje wzorcowe lub standardy chemiczne o czystości...".

- W Tabeli 3, dla poprawy czytelności w kolumnie „Faza ruchoma", w opisie faza A i B proponowałabym umieścić skład chemiczny fazy, a określenie, czy to składnik A czy B, ująć w nawiasie, np. „woda (A)".

- Nieścisłe sformułowanie cyt.: „Ustalono następujące poziomy/próbki kontroli..." (str. 68), powinno zostać doprecyzowane np.: „poziomy wzbogacenia próbki kontrolnej".

- Doktorantka wymieniając parametry walidacyjne (str. 68) użyła nieprawidłowego sformułowania: „testu przenoszenia", ponieważ poprawnym określeniem jest „efekt przenoszenia", który jest sprawdzany w wybranym teście przenoszenia.

- Na chromatogramie (Ryc. 8) warto byłoby przedstawić również pik pochodzący od standardu wewnętrznego – lotilaneru-D4. Umożliwi to ocenę koelucji analitu i jego izotopowego analogu oraz poprawności doboru czasu retencji, co podnosi wartość merytoryczną prezentowanych wyników.

- Dokonując oceny efektu przenoszenia (str. 70 i 91), Autorka stwierdza, że analizowała m.in. „próbki ślepe", podczas gdy w Tabeli 3 przedstawiono wyniki dla „próbki BLANK". Aby uniknąć niespójności merytorycznej w opisie metodologicznym konieczne jest ujednolicenie nomenklatury i dostosowanie jej do zawartości opisu metodologicznego. Pojęcie próbki ślepej, pojawia się w przedstawionej pracy wielokrotnie. Najczęściej w odniesieniu do próbki ślepej matrycy – osocza, w której nie wykryto analizowanych związków. Próbka „BLANK" natomiast może oznaczać również próbkę „odczynnikową" będącą mieszaniną użytych w procesie przygotowania próbki odczynników, nie zawiera ona matrycy (osocza). Z analitycznego punktu widzenia rozróżnienie tych próbek jest kluczowe i ma bezpośredni wpływ na uzyskane wyniki.

- W Tabelach, w których przedstawione są wyniki LLOQ, w legendzie należy doprecyzować rozwinięcie skrótu LLOQ, jako „dolna granica oznaczalności".

- W rozdziale „Wyniki" (str. 94) wkradł się błąd w numeracji odsyłającej do materiału graficznego. W tekście błędnie cytowane są ryciny od 8 do 11, podczas gdy z układu pracy i podpisów pod wykresami wynika, że przywoływane opisy dotyczą rycin od 9 do 12. Należy ujednolicić tę numerację w całym rozdziale.

- W Dyskusji Doktorantka po raz pierwszy przedstawia szczegóły dotyczące opracowania oryginalnej formulacji, która umożliwiła podanie 4 pochodnych izoksazolin kurom nioskom. Uważam, że przebieg optymalizacji doboru formulacji warto opisać w „Materiałach i Metodach", natomiast jej efekty i ich omówienie powinny znaleźć się odpowiednio w sekcjach „Wyniki" oraz „Dyskusja".

- Oceniając efekty optymalizacji metody, Autorka stwierdza, że „użycie jednego znakowanego izotopowo standardu wewnętrznego pozwoliło zachować prostotę procedury analitycznej" (str. 151). Nie sposób zgodzić się z tą argumentacją. Zastosowanie dedykowanych, indywidualnych standardów deuterowanych dla każdego

z analizowanych związków nie skomplikowałoby procedury laboratoryjnej. Wprowadza się je do próbki jednocześnie, w postaci jednej mieszaniny roboczej. Natomiast zastosowanie indywidualnych znakowanych standardów wewnętrznych znacząco wpływa na dokładność i powtarzalność metody. Rozumiem, że barierą w zastosowaniu dedykowanych standardów wewnętrznych dla każdego związku mogła być ich ograniczona dostępność rynkowa lub wysoki koszt zakupu. Kwestię tę warto opisać w dysertacji wprost, jako obiektywne ograniczenie.

Zaprezentowane powyżej uwagi nie umniejszają wartości merytorycznej przedstawionej dysertacji. Manuskrypt jest przygotowany z dużą starannością. Doktorantka właściwie i świadomie używa pojęć naukowych. Układ i struktura pracy są typowe dla rozpraw naukowych i adekwatne dla ocenianej pracy. Metody zastosowane przez Autorkę dowodzą dobrego opanowania warsztatu badawczego. Uzyskane wyniki wnoszą istotne informacje, które można wykorzystać w medycynie weterynaryjnej. Doktorantka wykazała się umiejętnością podejmowania i konsekwentnej realizacji poszczególnych etapów badań naukowych. Stąd też dysertację oceniam bardzo wysoko.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mieści się w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria. Praca stanowi oryginalne dzieło o istotnej nowości naukowej, które potwierdza rozwiązanie problemu badawczego, a także wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktorantki i jej umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. **Reasumując, stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr inż. Pauliny Markowskiej-Buńka pt. „Charakterystyka farmakokinetyczna wybranych pochodnych izoksazolin u kur niosek oraz ocena udziału transporterów wypływowych P-gp/ABCB1 i BCRP/ABCG2 w farmakokinetyce fluralaneru" spełnia wymagania określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm., w tym Dz.U. z 2025 r. poz. 1162; dalej zwana „ustawą"). Przedkładam zatem Radzie Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Pauliny Markowskiej-Buńka do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora.**

Jednocześnie, biorąc pod uwagę rzetelność, zaangażowanie oraz kompleksowe podejście Doktorantki do rozwiązywania problemu naukowego, z przyjemnością wnioskuję o wyróżnienie przedłożonej do recenzji pracy.

dr hab. inż. Małgorzata Gbylik-Sikorska, prof. instytutu