



Olsztyn, 7 sierpnia 2026 r.

Dr hab. Katarzyna Palus, prof. UWM

Katedra Fizjologii Klinicznej

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Recenzja rozprawy doktorskiej lek. wet. Jadwigi Śliwy

zatytułowanej: „*Ekspresja i immunolokalizacja wybranych hormonów komórek enteroendokrynnych oraz morfometria jelita czczego świni w modelu przewlekłego zapalenia trzustki*” wykonanej w Katedrze Anatomii i Histologii Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie pod opieką promotorską prof. dr hab. Marcina Arciszewskiego.

Podstawa formalno-prawna

Podstawę formalną wykonania recenzji stanowi Uchwała nr RD Wet. 17/2026 Rady Dyscypliny Weterynarii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 18 czerwca 2026 r. w sprawie wyznaczenia recenzentów w postępowaniu o nadanie lek. wet. Jadwidze Śliwie stopnia naukowego doktora.

Wstęp

Przewlekłe zapalenie trzustki jest postępującą chorobą zapalną, prowadzącą do włóknienia i nieodwracalnych zmian w mięszu trzustki oraz stopniowej utraty jej funkcji zewnątrz- i wewnątrzwydzielniczej. Ze względu na przewlekły charakter oraz liczne następstwa ogólnoustrojowe stanowi istotny problem kliniczny i naukowy. W ostatnich latach coraz większą uwagę zwraca się na fakt, że konsekwencje przewlekłego zapalenia trzustki wykraczają poza sam narząd objęty procesem chorobowym i obejmują również zaburzenia dotyczące osi trzustka–jelito, manifestujące się zmianami w strukturze i funkcji jelita, integralności bariery jelitowej oraz regulacji neuroendokrynej. Pomimo rosnącej liczby badań wiedza dotycząca zmian morfologicznych, neurobiologicznych i molekularnych



zachodzących w jelicie w przebiegu przewlekłego zapalenia trzustki pozostaje nadal niepełna, szczególnie w odniesieniu do dużych modeli zwierzęcych, takich jak świnia domowa. Z tego względu wybór tematyki rozprawy należy uznać za trafny, aktualny i dobrze uzasadniony zarówno z poznawczego, jak i translacyjnego punktu widzenia.

Ocena formalna

Przedłożona rozprawa doktorska ma formę monografii naukowej obejmującej 98 stron, w tym 60 stron tekstu zasadniczego, 5 tabel oraz 16 rycin. Praca składa się z następujących rozdziałów: wprowadzenie, problem badawczy, hipoteza i cel pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja oraz wnioski. Ponadto zawiera streszczenia w języku polskim i angielskim, wykaz symboli i oznaczeń oraz spisy tabel i rycin.

Układ rozprawy odpowiada standardom przyjętym dla prac doktorskich przygotowywanych w formie monografii. Struktura pracy jest logiczna i przejrzysta, a kolejność poszczególnych rozdziałów umożliwia czytelnikowi płynne prześledzenie toku rozumowania Autorki – od przedstawienia aktualnego stanu wiedzy i założeń badawczych, poprzez opis zastosowanej metodyki, aż do prezentacji wyników, ich omówienia oraz sformułowania wniosków. Rozdziały zachowują właściwe proporcje, a tekst został przygotowany starannie zarówno pod względem redakcyjnym, jak i edytorskim. Zamieszczone tabele i ryciny są czytelne, prawidłowo opisane oraz stanowią wartościowe uzupełnienie prezentowanych wyników, ułatwiając ich interpretację. Całość rozprawy jest dobrze uporządkowana i starannie opracowana pod względem formalnym.

Ocena merytoryczna

Rozdział wprowadzający stanowi merytoryczne uzasadnienie podjęcia tematu badawczego. Doktorantka omawia kolejno budowę anatomiczną i histologiczną przewodu pokarmowego oraz układ enteroendokryny, przechodząc następnie do charakterystyki układu nerwowego jelitowego, jego neuroprzekazników oraz zjawiska plastyczności neuronalnej, podkreślając rolę ENS w osi mózgowo-jelitowej.

W kolejnym podrozdziale Autorka uzasadnia wybór świni jako modelu badawczego, wskazując na jego wysoką wartość translacyjną w badaniach biomedycznych. Autorka podkreśla liczne podobieństwa anatomiczne i fizjologiczne pomiędzy świnia a człowiekiem,



które uzasadniają wykorzystanie tego gatunku w badaniach nad chorobami przewodu pokarmowego i trzustki.

Następnie omawia wybrany model indukcji zapalenia trzustki z wykorzystaniem ceruleiny, który jest powszechnie stosowany w badaniach eksperymentalnych u wielu gatunków zwierząt, w tym świni. Trafnie podkreśla, że model ten umożliwia odtworzenie wielu cech biochemicznych, patofizjologicznych i strukturalnych charakterystycznych dla zapalenia trzustki u ludzi, co uzasadnia jego szerokie zastosowanie w badaniach przedklinicznych.

Istotnym elementem wstępu jest również omówienie patogenezы zapalenia trzustki. Autorka w przejrzysty sposób przedstawia najważniejsze mechanizmy molekularne i immunologiczne odpowiedzialne za rozwój procesu zapalnego, odwołując się do aktualnych danych literaturowych.

Oceniając tę część rozprawy stwierdzam, że przedstawiony opis stanowi wartościowe uzasadnienie podjętej problematyki badawczej i został oparty na właściwie dobranym oraz aktualnym piśmiennictwie.

Doktorantka następnie przedstawia problem badawczy, formułuje hipotezę badawczą oraz określa cele badań. Hipoteza badawcza jest logiczną konsekwencją przedstawionego we wstępie stanu wiedzy. W celu jej weryfikacji Autorka wyznaczyła cztery cele szczegółowe, które zostały określone jasno i precyzyjnie oraz odpowiadają przyjętemu problemowi badawczemu.

Rozdział „Materiał i metody” został opracowany w sposób przejrzysty i uporządkowany. Autorka szczegółowo opisała model doświadczalny, wykorzystany materiał zwierzęcy, sposób pobierania materiału badawczego oraz zastosowane metody badawcze. Badania przeprowadzono za zgodą właściwej Lokalnej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach, a przedstawiona metodyka dostarcza informacji niezbędnych do oceny poprawności przeprowadzonych badań.

W celu realizacji pierwszego celu szczegółowego Autorka przeprowadziła analizę histologiczną i histomorfometryczną ściany jelita czczego z wykorzystaniem barwienia trójkolorowego Massona oraz pomiarów histomorfometrycznych. Weryfikacja drugiego celu szczegółowego została oparta na analizie immunohistochemicznej z wykorzystaniem



przeciwciała anti-HuC/D, która umożliwiła ocenę zmian strukturalnych w obrębie układu nerwowego jelitowego poprzez analizę liczby zwojów nerwowych, liczby neuronów oraz pola powierzchni zwojów. Do realizacji trzeciego celu szczegółowego wykorzystano ilościową reakcję PCR w czasie rzeczywistym (qPCR) umożliwiającą ocenę ekspresji genów GIP, GIPR, GCG, GLP1R, NPY, IL10 oraz FABP2. Realizację czwartego celu szczegółowego oparto zaś na analizie immunohistochemicznej z wykorzystaniem przeciwciał przeciwko GIP i GLP, umożliwiającej ocenę liczby oraz rozmieszczenia komórek GIP- i GLP-immunoreaktywnych w kosmkach i kryptach jelita czczego oraz ich analizę ilościową z wykorzystaniem programu ImageJ.

Rozdział „Wyniki” obejmuje 11 stron i został opracowany w sposób przejrzysty oraz logiczny. Rozpoczyna go charakterystyka zmian masy ciała zwierząt, stanowiąca dodatkowe potwierdzenie skuteczności zastosowanego modelu przewlekłego zapalenia trzustki. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono wyniki analiz ekspresji genów, ocenę liczby i rozmieszczenia komórek GIP- i GLP-1- immunoreaktywnych, wyniki analiz histomorfometrycznych ściany jelita czczego oraz morfometryczną ocenę zwojów mięśniowych i podśluzówkowych układu nerwowego jelitowego. Na szczególne podkreślenie zasługuje sposób prezentacji uzyskanych wyników. Opis poszczególnych analiz jest rzeczowy, konsekwentny i pozbawiony nadmiernej interpretacji, a przygotowane ryciny cechują się wysoką jakością merytoryczną i edytorską. Zawierają one czytelne mikrofotografie oraz przejrzyste opracowane wykresy wraz z kompletnymi opisami i analizą statystyczną, dzięki czemu w istotny sposób ułatwiają interpretację uzyskanych rezultatów oraz podnoszą wartość poznawczą rozprawy.

Rozdział „Dyskusja” liczy 17 stron i świadczy o bardzo dobrej znajomości aktualnego piśmiennictwa dotyczącego przewlekłego zapalenia trzustki, fizjologii jelita oraz układu nerwowego jelitowego. Doktorantka dokonuje wnikliwej interpretacji uzyskanych wyników, odnosząc je do licznych doniesień literaturowych dotyczących zarówno badań eksperymentalnych, jak i obserwacji klinicznych. Na uwagę zasługuje sposób uporządkowania dyskusji. Autorka proponuje podział obserwowanych zmian na adaptacyjne, degeneracyjne oraz niejednoznaczne, a następnie konsekwentnie interpretuje wyniki w odniesieniu do potencjalnych mechanizmów leżących u ich podłoża. Takie ujęcie nadaje dyskusji logiczny i spójny charakter oraz ułatwia śledzenie toku rozumowania. Cennym elementem rozdziału jest również próba przedstawienia obserwowanych zmian w szerszym



kontekście funkcjonowania osi trzustka–jelito oraz omówienie ograniczeń przeprowadzonych badań i możliwych kierunków dalszych prac. Na szczególne podkreślenie zasługuje przygotowanie dwóch tabel syntetycznie podsumowujących najważniejsze wyniki badań własnych oraz zestawiających je z kluczowymi danymi literaturowymi, co porządkuje dyskusję i ułatwia czytelnikowi ocenę uzyskanych rezultatów.

Na podstawie przeprowadzonych badań Doktorantka sformułowała cztery wnioski, które stanowią logiczne i syntetyczne podsumowanie uzyskanych wyników. Przedstawione wnioski są zgodne z uzyskanymi wynikami, pozostają w ścisłym związku z postawioną hipotezą badawczą oraz odpowiadają wyznaczonym celom rozprawy.

Uwagi krytyczne

Z obowiązku recenzenta chciałabym przedstawić kilka uwag o charakterze merytorycznym i redakcyjnym, które nie wpływają na moją wysoką ocenę rozprawy:

- Pewien niedosyt budzi uzasadnienie wyboru jelita czczego jako przedmiotu badań. Doktorantka przekonująco uzasadnia zasadność analizy zmian zachodzących w jelicie cienkim w przebiegu przewlekłego zapalenia trzustki, jednak nie wyjaśnia, dlaczego spośród jego poszczególnych odcinków do badań wybrano właśnie jelito czcze. W mojej ocenie warto byłoby szerzej przedstawić przesłanki przemawiające za takim wyborem, co pozwoliłoby pełniej uzasadnić przyjętą koncepcję badań.
- W opisie materiału badawczego warto byłoby dokładniej określić lokalizację pobieranych wycinków jelita czczego. Sformułowanie „z jelita czczego (50% długości)” nie pozwala jednoznacznie określić miejsca pobrania materiału, dlatego opis ten warto byłoby doprecyzować w celu zwiększenia przejrzystości metodyki.
- Zwracam również uwagę na drobną niekonsekwencję terminologiczną. W pracy dotyczącej świni zasadne byłoby konsekwentne stosowanie weterynaryjnej nomenklatury anatomicznej zgodnej z *Nomina Anatomica Veterinaria*, w tym określenia „jelito biodrowe” zamiast „jelito kręte”.
- W tekście występują ponadto pojedyncze nieścisłości redakcyjne, takie jak powtórzenie fragmentu dotyczącego znaczenia zwiększonej liczby komórek kubkowych dla funkcjonowania bariery jelitowej, sporadyczne sformułowania nie w



pełni poprawne pod względem gramatycznym lub stylistycznym oraz pojedyncze błędy w zapisie symboli genów (RPS29 zamiast RPS9 oraz GLPR1 zamiast GLP1R). Są to jednak uwagi o charakterze redakcyjnym, które mogą zostać łatwo skorygowane na etapie przygotowania rozprawy do publikacji.

Ocena końcowa

Podsumowując, bardzo wysoko oceniam przedstawioną do recenzji rozprawę doktorską. Doktorantka podjęła się realizacji aktualnego i istotnego problemu badawczego, którego rozwiązanie wymagało zastosowania szerokiego wachlarza metod badawczych oraz interdyscyplinarnego podejścia. Przeprowadzone badania zostały zaplanowane i wykonane z dużą starannością, a uzyskane wyniki stanowią cenny wkład w poszerzenie wiedzy dotyczącej zmian zachodzących w jelicie czczym w przebiegu przewlekłego zapalenia trzustki. Wyniki badań mają istotną wartość poznawczą, a ze względu na wykorzystanie modelu świni mogą stanowić cenny punkt odniesienia dla dalszych badań translacyjnych.

Doktorantka wykazała się umiejętnością samodzielnego planowania i realizacji badań naukowych oraz bardzo dobrą znajomością metod badawczych, obejmujących techniki histologiczne, histomorfometryczne, immunohistochemiczne oraz metody biologii molekularnej. Postawione cele badawcze zostały w pełni zrealizowane, a uzyskane wyniki przedstawiono i omówiono w formie spójnej, logicznie uporządkowanej oraz starannie przygotowanej monografii naukowej.

W mojej opinii przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pani lek. wet. Jadwigi Śliwy spełnia wymagania określone w art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024r. poz. 1571 z późn. Zm.). W związku z powyższym wnoszę do Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie Pani lek. wet. Jadwigi Śliwy do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora. Ponadto, uwzględniając wysoki poziom merytoryczny rozprawy, oryginalność podjętej problematyki badawczej, trafny dobór modelu badawczego, szeroki zakres zastosowanych metod badawczych, staranność wykonania badań oraz opracowania uzyskanych wyników, a także ich istotną wartość



UNIwersYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ
MEDYCYNy
WETERYNARYJNEJ



poznawczą i potencjał do wykorzystania w dalszych badaniach translacyjnych, wnioskuję o wyróżnienie rozprawy stosowną nagrodą.

UNIwersYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI
w Olsztynie
WYDZIAŁ MEDYCYNy WETERYNARYJNEJ
Katedra Fizjologii Klinicznej
10-718 Olsztyn, ul. M. Oczapowskiego 13
tel. 89 523 44 60 fax 89 523 38 77
NIP 739-30-33-097

Katarzyna Palus

dr hab. Katarzyna Palus, prof. UWM