

**KATEDRA HIGIENY ŻYWNOŚCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA
WYDZIAŁU MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO
W LUBLINIE**

ul. AKADEMICKA 12, 20-033 LUBLIN tel./fax. kierownik 445-69-56, sekretariat 445-68-08

Dr hab. Monika Krajewska-Wędzina, prof. uczelni
Katedra Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin, 2025-11-28

RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. wet. Agaty Augustyniak

pt. „Przydatność płynu technologicznego w ocenie statusu immunologicznego świń”
wykonanej w Katedrze Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych Wydziału Medycyny
Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu pod
kierunkiem prof. dr hab. Małgorzaty Pomorskiej-Mól i dr Eweliny Czyżewskiej - Dors –
promotora pomocniczego.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska jest zbiorem opublikowanych w czasopismach weterynaryjnych publikacji stanowiących monotematyczny cykl, który odpowiada warunkom określonym w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) i może być podstawą do ubiegania się Pani lekarz weterynarii Agaty Augustyniak o nadanie stopnia naukowego doktora.

Powyższa recenzja wykonana została w oparciu o uchwałę Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria nr 14/2025 z dnia 25 września 2025 r. w sprawie powołania recenzentów w postępowaniu o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk weterynaryjnych, w dyscyplinie weterynaria Pani lek. wet. Agacie Augustyniak.

Publikacje stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej są cyklem monotematycznym w aspekcie aktualnego stanu wiedzy na temat statusu odpornościowego prosiąt w pierwszym tygodniu życia oraz wykorzystania różnych matryc w tym również płynu technologicznego (płynu pobranego z jąder) do wykrywania stężeń wybranych parametrów immunologicznych, jak i przeciwciał przeciwko wybranym patogenom.

Badania podjęte przez Doktorantkę były realizowane i finansowane w ramach konkursu OPUS nr 2020/37/B/NZ7/00021 pt. „ Nieinwazyjne strategie w monitorowaniu stanu zdrowia zwierząt. Badania nad przydatnością alternatywnych matryc w diagnostyce, epidemiologii i ocenie statusu immunologicznego na modelu świni domowej (*Sus scrofa domestica*)”. Kierownikiem tego projektu była prof. dr hab. Małgorzata Pomorska-Mól, która jest również promotorem recenzowanej dysertacji.

Lekarz weterynarii Agata Augustyniak w przedstawionej rozprawie doktorskiej podjęła się oceny przydatności płynu technologicznego pozyskanego wyłącznie z jąder. W eksperymencie nr 1 materiałem do badania była surowica krwi i siara pobrana od loszek, jak i płyn z jąder pobrany od prosiąt płci męskiej.

Zebrane próbki posłużyły do analizy wybranych parametrów immunologicznych jak immunoglobuliny, cytokiny i białka ostrej fazy. W eksperymencie nr 2 wykorzystano surowicę i płyn od samców do wykrycia swoistych przeciwciał skierowanych przeciwko wybranym bakteriom takim jak: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Mycoplasma hypopneumoniae* oraz wirusom (wirus zapalenia wątroby typu E, wirus endemicznej biegunki świń, wirus grypy typu A). Przygotowując dysertację Doktorantka zachowała układ przyjęty dla tego typu opracowań tj. : wykaz publikacji składających się na cykl, spis treści, streszczenie w języku polskim i angielskim, wykaz skrótów użytych w pracy doktorskiej, wprowadzenie, hipotezy i cel podjętych badań, materiały i metody, omówienie wyników, dyskusja, podsumowanie, wnioski oraz bibliografia licząca 108 pozycji. Praca doktorska lek. wet. Agaty Augustyniak zawiera 30 tabel i 12 rycin, które wzbogacają manuskrypt i ułatwiają odbiór treści. Dodatkowym atutem prezentowanej dysertacji jest uwzględnienie tabel i rycin bezpośrednio obok tekstu nawiązującego do zawartości danej tabeli czy ryciny, co zwiększa klarowność prezentowanych wyników. Dzięki temu recenzent i przyszły czytelnik nie będzie tracił czasu na odszukanie właściwej tabeli czy ryciny, gubiąc przy tym wątek. Praca jest przejrzysta, napisana poprawnym językiem polskim z zastosowaniem zasad gramatycznych oraz fachowego nazewnictwa. Całość liczy 111 stron. Ponadto rozprawa doktorska zawiera: oświadczenia współautorów publikacji i oświadczenie doktorantki oraz kopie trzech publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej.

Hipotezy badawcze doktorantka sformułowała na podstawie danych literaturowych oraz badań pilotażowych i zostały one przedstawione w czterech punktach. Celem podjętych badań było określenie przydatności płynu technologicznego do oceny stężeń wybranych parametrów immunologicznych (Ig – IgG, IgM, IgA; cytokin – IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-8, INF-gamma, TNF-alfa; APP – Hp, Pig-MAP, CRP, SAA) oraz wykrywania przeciwciał skierowanych przeciwko wybranym patogenom świń. Ponadto Doktorantka przeanalizowała możliwość wykorzystania płynu technologicznego do oceny statusu immunologicznego całego miotu oraz pośrednio loch – matek badanych knurków. Dodatkowo doktorantka określiła użyteczność komercyjnie dostępnych testów Elisa opracowanych i walidowanych dla surowicy do wykrywania i/lub oceny stężeń badanych parametrów immunologicznych i przeciwciał swoistych w płynie technologicznym. Oceniono także wpływ pulowania indywidualnych próbek płynu technologicznego na uzyskiwane wyniki. Przedstawione cele zostały zrealizowane w toku przeprowadzonych eksperymentów i opublikowane w dwóch oryginalnych artykułach naukowych. Artykuły wskazane przez Kandydatkę jako podstawa do ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora, które ukazały się drukiem w latach 2023-2025 w czasopismach naukowych o międzynarodowym zasięgu z poniższym zestawieniem:

Augustyniak A., Czyżewska-Dors E., Pomorska-Mól M.: Immune status of piglets during the first week of life: Current knowledge, significance and assessment – a review. *Annals of Animal Science*. 2023, 23, 391-403.

MNiSW₂₀₂₃: 200; IF₂₀₂₃: 1,8; IF 5-letni (2023): 1,8

Augustyniak A., Czyżewska-Dors E., Pomorska-Mól M.: Concentrations of selected immunological parameters in the serum and processing fluid of suckling piglets and the serum and colostrum of their mothers. *BMC Veterinary Research*. 2024, 20:170.

MNiSW₂₀₂₄: 140; IF₂₀₂₄: 2,6; IF 5-letni (2024): 2,7

Augustyniak A., Czyżewska-Dors E., Pomorska-Mól M.: Field study on the utility of fluid obtained from testicles as a sample for detecting antibodies to selected swine pathogens. *Scientific Reports*. 2025, 15:22402.

MNiSW₂₀₂₅: 140; IF₂₀₂₄: 3,9; IF 5-letni (2024): 4,3

Sumaryczne współczynnik wpływu (IF) wyliczony dla wszystkich prac wynosi 8,3 (w tym prace oryginalne 6,5) a zbiorcza wartość punktowa dla czasopism wyliczona w oparciu o wykaz Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego to 480 (w tym prace oryginalne 280).

Autorski wkład lek. wet. Agaty Augustyniak w powstanie poszczególnych publikacji wyniósł 70% dla wszystkich prac wchodzących w monotematyczny cykl. Wkład ten obejmował przegląd dostępnej literatury w zakresie tematu publikacji, gromadzenie dostępnych danych w temacie badań, zaprojektowanie badań, przyjmowanie i archiwizację próbek wykorzystywanych do badań, przeprowadzenie analiz laboratoryjnych, interpretację uzyskanych danych, tworzenie publikacji oraz recenzji, jak również dotyczył edycji końcowej wersji tekstu publikacji. Dołączone do każdej publikacji oświadczenia współautorów określające indywidualny wkład każdego z nich w powstanie poszczególnych prac wskazują, że w przypadku każdej z nich współautorski udział Doktorantki był zdecydowanie większościowy.

Wyniki badań przedstawione zostały przez Doktorantkę w rozdziałach wyniki, podsumowanie oraz wnioski i są odpowiedzią na postawione cele. Omówienie ich jest kompatybilne z kolejnymi etapami realizowanych badań oraz publikacjami naukowymi obejmującymi dane zagadnienia. Pierwszy cel został zrealizowany w oparciu o wyniki badań publikacji „Concentrations of selected immunological parameters in the serum and processing fluid of suckling piglets and the serum and colostrum of their mothers”. Celem niniejszego badania była ocena przydatności płynu technologicznego do określania wybranych parametrów immunologicznych prosiąt. W badaniu wzięto pod uwagę 264 świnie – 31 loch, 146 prosiąt płci męskiej i 87 prosiąt płci żeńskiej – z komercyjnego stada trzody chlewnej hodowanego w systemie zamkniętym. Pobrano 264 próbki surowicy, 31 próbek siary i 146 próbek płynu technologicznego. Surowicę pobrano od wszystkich zwierząt, siarę od loch, a płyn technologiczny pobrano wyłącznie od prosiąt płci męskiej. Za pomocą komercyjnych testów ELISA oceniono stężenie różnych immunoglobulin, cytokin i białek ostrej fazy w każdej matrycy. Zastosowano analizy statystyczne w celu określenia różnic w stężeniu mierzonych wskaźników między surowicą prosiąt a płynem technologicznym oraz korelacji w stężeniu badanych wskaźników między poszczególnymi zestawami matryc.

Analizy statystyczne nie wykazały istotnych różnic w stężeniu IgG, IgA, IL-1 β , IL-4, IL-6 i IFN- γ pomiędzy surowicą prosiąt a płynem technologicznym ($p > 0,05$). Zaobserwowano również dodatnią korelację ($p < 0,05$) dotyczącą stężenia niektórych wskaźników pomiędzy płynem technologicznym a próbkami pobranymi od loch. Wnioski Doktorantki z przeprowadzonego badania uznają płyn technologiczny za obiecującą alternatywę dla krwi do oceny niektórych wskaźników immunologicznych u prosiąt, takich jak IgG, IgA, IL-1 β , IL-4, IL-6 i IFN- γ , a także, być może, do pośredniej oceny niektórych wskaźników u loch karmiących, w tym IgA, IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-8, IFN- γ lub Pig-MAP.

Wyniki kolejnych badań zostały zaprezentowane w drugiej publikacji oryginalnej pt. „Field study on the utility of fluid obtained from testicles as a sample for detecting antibodies to selected swine pathogens”. W niniejszym badaniu oceniano surowicę pobraną od samic i samców, a także odpowiadający jej płyn technologiczny pobrany wyłącznie z jąder, pod kątem obecności przeciwciał przeciwko *Actionbacillus pleuropneumonie*, wirusowi zapalenia wątroby typu E, wirusowi biegunki epidemicznej świń, wirusowi grypy typu A, *Erysipetothrix rhusiopathie* i *Mycoplasma hyopneumoniae*, przy użyciu komercyjnych testów ELISA. Przeanalizowano różnice w odsetku wyników dodatnich w różnych próbkach, aby ocenić przydatność płynu pochodzącego z jąder do monitorowania zdrowia na poziomie miotu. Analiza ROC została wykorzystana do ustalenia optymalnych wartości odcięcia dla płynu technologicznego, a następnie przeprowadzono ocenę skuteczności diagnostycznej z wykorzystaniem progów zalecanych przez producenta i pochodzących z ROC. Przeprowadzono również symulację łączenia próbek. Wyniki wskazują, że płyn procesowy pobrany wyłącznie z jąder może skutecznie wykrywać przeciwciała przeciwko wybranym patogenom. Niektóre zestawy ELISA zwalidowane dla surowicy mogą być stosowane do płynu technologicznego, pod warunkiem określenia odpowiednich wartości odcięcia dla tego rodzaju próbki. Jednak łączenie próbek płynu procesowego może

zmniejszyć czułość i zwiększyć ryzyko wyników fałszywie ujemnych. Odkrycia te podkreślają potencjał płynu pochodzącego z jąder w zakresie nadzoru serologicznego na dużą skalę, podkreślając jednocześnie potrzebę walidacji specyficznej dla testu.

Badania przeprowadzone w dysertacji to nie tylko analizy laboratoryjne. Pobieranie próbek krwi od nowonarodzonych prosiąt wiąże się z wieloma niedogodnościami. W pracy wykonano szereg regularnych zabiegów weterynaryjnych w obrębie gatunku świnia domowa, które świadczą o ogromnej wiedzy lekarzy weterynarii pracujących przy tym projekcie.

W ostatnich latach nastąpił ogromny wzrost strategii monitorowania diagnostycznego i nadzoru populacyjnego w hodowlach trzody chlewnej. Jednym z przykładów jest wykorzystanie płynu technologicznego do oceny aktywności układu odpornościowego czy do przesiewowego badania stad hodowlanych pod kątem np. aktywności wirusa zespołu rozrodczo-oddechowego świń (PRRSV).

Mimo tego, że w Unii Europejskiej ogranicza się obcinanie ogonków i kastrację chirurgiczną bez znieczulenia do minimum to jednak dokonania Doktorantki są ważne pod względem lepszego zrozumienia zagadnień z zakresu fizjologii i immunologii trzody chlewnej.

Wniosek końcowy

Po dokładnym zapoznaniu się z pracą doktorską lek. wet. Agaty Augustyniak uważam, że autorka pracy posiada wymaganą znajomość warsztatu metodycznego, potrafi te umiejętności odpowiednio wykorzystać w pracy laboratoryjnej, a otrzymane wyniki logicznie zinterpretować. W moim przekonaniu praca dokumentuje ważne i potrzebne informacje dotyczące przydatności płynu z jąder jako matrycy do monitorowania statusu immunologicznego świń. Mając powyższe na uwadze pragnę stwierdzić, że przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska lek. wet. Agaty Augustyniak w pełni odpowiada warunkom stawianym rozprawom doktorskim określonym w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) i wnoszę do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o dopuszczenie lek. wet. Agaty Augustyniak do dalszych etapów postępowania doktorskiego, jednocześnie biorąc pod uwagę szczególnie nowatorski charakter pracy wnioskuje o jej wyróżnienie stosowną nagrodą.

Lublin, 25 listopada 2025 r.



Dr hab. Monika Krajewska-Wędzina, prof. uczelni