

Poznań, 09.12.2023 r.

prof. dr hab. inż. Piotr Ślósarz  
Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców,  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach,  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Natalii Wojtasiak

pt. „Wykorzystanie ultrasonografii w ocenie przebiegu ciąży i diagnostyce prenatalnej kóz”  
wykonanej w Katedrze Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska  
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie  
pod kierunkiem dr hab. inż. Tomasza Stankiewicza, prof. ZUT,  
w dyscyplinie naukowej: zootechnika i rybactwo

Przedstawiona do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Natalii Wojtasiak składa się z wykazu prac wchodzących w skład cyklu, spisu treści, streszczenia w jęz. polskim i angielskim, autoreferatu obejmującego cel i uzasadnienie prowadzonych badań, zastosowaną metodykę, uzyskane wyniki i ich omówienie, wnioski, wykaz piśmiennictwa oraz załączniki w postaci kopii publikacji stanowiących przedmiot dysertacji wraz z oświadczeniami współautorów. Wyniki badań, będących podstawą ubiegania się o stopień naukowy doktora nauk rolniczych, zamieszczono w 2 oryginalnych pracach twórczych opublikowanych w roku 2023 oraz w pracy przeglądowej opublikowanej w roku 2020:

1. Wojtasiak N., Stankiewicz T., Błaszczuk B., Udała J. (2023): Ultrasound parameters of embryo-fetal morphometry and doppler indices in the umbilical artery during the first trimester of pregnancy in goats. *Pakistan Veterinary Journal*, 43, (1), 97-102, (IF=2,3; punktacja MEiN=70),
2. Wojtasiak N., Stankiewicz T., Błaszczuk B., Szewczuk M.A. (2023): Doppler parameters in *ductus venosus* during the third trimester of pregnancy in goats. *Animal Science and Genetics*, 19, (3), 17-25, (bez IF; punktacja MEiN=20),
3. Wojtasiak N., Stankiewicz T., Udała J. (2020): Ultrasound examination of pregnancy in the domestic goat (*Capra hircus*) – a review. *Scientific Annals of the Polish Society of Animal Production*, 16, (2), 65-78, (bez IF; punktacja MEiN=70).

Sumaryczny IF cyklu publikacji wynosi 2,3 a liczba punktów MEiN = 160. Przedstawione publikacje są tematycznie spójne i dotyczą zastosowania nowoczesnych metod diagnostyki ultrasonograficznej do oceny przebiegu ciąży u kóz. Wszystkie prace są wieloautorskie (od 3 do 4 współautorów), w każdej z tych prac Doktorantka jest pierwszym i zarazem korespondencyjnym autorem. Zgodnie z dołączonymi oświadczeniami współautorów, udział doktorantki wynosi 75% w obu pracach oryginalnych i 90% w pracy przeglądowej – to dużo, przy czym w oświadczeniach nie wskazano szczegółowego wkładu autorów w poszczególne elementy pracy. W ocenie formalnej, przedstawiony cykl publikacji spełnia wymagania stawiane tego rodzaju pracom na stopień doktora nauk rolniczych, niemniej szkoda, że Autorka

nie podjęła próby opublikowania wyników swoich – interesujących badań w bardziej prestiżowych czasopismach.

Jak podaje Autorka, „celem naukowym pracy była ocena możliwości wykorzystania ultrasonografii w badaniu przebiegu ciąży i rozwoju zarodkowego-płodowego u kóz”. Mam tutaj wątpliwości – jest dosyć oczywistym, że ultrasonografię można wykorzystywać do badania tego – jak i wielu innych gatunków zwierząt. Pozostaje kwestia metodyki, skuteczności i dokładności takich badań oraz naukowego wykorzystania uzyskanych wyników – chyba warto ten cel badań nieco zmodyfikować – zarówno „cel nadrzędny” jak i „cele szczegółowe”. Niezależnie od tej uwagi, badania dotyczą ważnego i interesującego obszaru. Wczesna diagnostyka ciąży i dalej monitorowanie rozwoju zarodkowego-płodowego może mieć znaczenie zarówno praktyczne w zakresie technologii chowu zwierząt jak i poważne znaczenie poznawcze jako źródło bezpośrednich informacji nt. „życia wewnątrzmacicznego” (jak pisze Doktorantka) tj. w obszarze szeroko rozumianej fizjologii rozrodu, w kontekście stosowanych metod i technologii chowu, żywienia, doboru i selekcji, patologii ciąży, itd. Systematyczny rozwój technologiczny aparatury usg, w zakresie jakości obrazowania, możliwości pomiarowych, miniaturyzacji głowic, itd., stwarza wciąż nowe możliwości badań w tym zakresie. Dobrze, że takie badania są prowadzone także w naszym kraju, także w odniesieniu do kóz jako zwierząt gospodarskich – ale też cennego modelu biologicznego w szerzej rozumianych badaniach fizjologicznych i medycznych. W takim kontekście osadzam badania Doktorantki.

W chronologicznie pierwszej ze swoich prac, Doktorantka dokonała przeglądu piśmiennictwa z zakresu ultrasonograficznych badań ciąży kóz. To właściwe podejście – doktorat jest dobrą okazją do dokonania takiego przeglądu piśmiennictwa, a sam przegląd dostarcza czytelnikowi wielu informacji i porządkuje wiedzę z tego zakresu. W pracy omówiono zarówno aspekty metodyczne badań usg, jak i szereg parametrów/pomiarów biometrycznych struktur ciążowych – pęcherzyka płodowego, zarodka/płodu i jego poszczególnych części/narządów. W mojej ocenie, przegląd zawiera najbardziej aktualną wiedzę z omawianego zakresu i świadczy zarówno o odczytaniu Doktorantki jak i dobrym przygotowaniu metodycznym do kolejnych etapów badań. W dokonanym przeglądzie piśmiennictwa nie znalazłem odniesień do zależności wyników poszczególnych pomiarów od liczby zarodków/płodów oraz samej technicznej możliwości wykonywania poszczególnych pomiarów przy większej niż 1, a zwłaszcza większej niż 2 liczbie zarodków/płodów. To moim zdaniem warto rozwinąć, uzupełnić w kolejnych publikacjach z tego zakresu – być może także bazując na własnych obserwacjach Autorki.

W dwóch kolejnych, oryginalnych pracach naukowych, Autorka analizowała różnorodne parametry morfometryczne rozwoju zarodkowo-płodowego kóz oraz parametry hemodynamiki tętnic pępowinowych i krążenia płodowego. Obie prace były przedmiotem wcześniejszych recenzji wydawniczych zatem, nie będę się odnosił bezpośrednio do ich aspektów merytorycznych. Chciałbym przedstawić jednak kilka uwag, które nasunęły mi się po przestudiowaniu dysertacji:

- wyodrębnienie celu szczegółowego 2 i 3 i „przypisanie” tych celów do poszczególnych publikacji (załącznik 1 i załącznik 2) wydaje mi się nieco sztuczne – niezależnie od mojej wcześniejszej uwagi dot. samego sformułowania tych celów. W obu omawianych pracach analizowano parametry „dopplerowskie” krwi, raz w pierwszym, a następnie w trzecim trymestrze ciąży. Przy takim sformułowaniu celów, interesujące wyniki badań dopplerowskich w pierwszym trymestrze, praktycznie zostały pominięte w omówieniu realizacji badań,
- domyślałem się, że w obu omawianych badaniach, wykorzystano te same zwierzęta, badane raz w pierwszym, a następnie w trzecim trymestrze. Jednak, brak jest takiej jednoznacznej

informacji w metodyce badań, zapewne jest to m.in. konsekwencja przyjętego „sztucznego” podziału celów badawczych,

- nieco myląca jest też sama kolejność załączników zawierających publikacje naukowe i ich wykaz (na str. 3) – odmienna od sformułowanych celów badań i kolejności ich omawiania. Praca przeglądowa, będąca ostatnim (3) załącznikiem, jest chronologicznie najstarsza i jest omawiana w ramach pierwszego celu szczegółowego,

- zarówno w obu publikacjach badawczych, jak i w samej dysertacji, jest mowa o badaniu transrektalnym kóz, w początkowej fazie ciąży. Brakuje jednak informacji w jakiej pozycji te badania wykonywano. U owiec, które są mi bliższe, takie badania rutynowo wykonuje się w pozycji leżącej (grzbietowej), dzięki czemu pod wpływem grawitacji, ciężarna macica „leży” w bezpośrednim sąsiedztwie prostnicy, co zdecydowanie poprawia jakość obrazowania, ogranicza artefakty, itd. – jak to jest w odniesieniu do kóz?

- w publikacji (załącznik 1) pokazano interesujące ultrasonogramy przykładowych pomiarów płodów – dla mnie te zdjęcia są jednak nieco mylące – sprzeczne z „topografią anatomiczną”. Badania usg, zgodnie z opisem, wykonywano przezbrzuszenie u kóz w pozycji stojącej. Zatem, obraz usg był budowany „od dołu do góry” tj. od pachwiny w kierunku dogrzebietowym – pokazane zdjęcia są odwrócone (budowane „od góry do dołu”). Sugeruję odwrócenie podobnych ultrasonogramów przy prezentacji pracy doktorskiej,

- w dysertacji i poszczególnych publikacjach, kilkakrotnie pojawia się uwaga o możliwości wykorzystania usg do oceny wczesnych strat zarodkowych/płodowych u kóz – brakuje jednak nieco szerszego odniesienia do tej ciekawej problematyki – może to temat do dalszej dyskusji z Doktorantką?

- sugeruję przemyślenie, szczególnie wniosku nr 2, m.in. w kontekście moich wcześniejszych uwag dot. celów badawczych. Możliwość wykonania badań dopplerowskich u kóz jest raczej oczywista, ciekawsze są kwestie metodyki, dokładności i wykorzystania wyników takich badań.

Niezależnie od wskazanych powyżej uwag, z których część ma charakter dyskusji z Doktorantką podkreślam, że przedstawiona do oceny dysertacja jest wartościowym opracowaniem naukowym, wnoszącym nową i istotną wiedzę do nauk zootechnicznych. Wybór problemu badawczego jest trafny i uzasadniony zarówno w aspektach naukowych jak i praktycznych. Doktorantka wykazała dobrą znajomość omawianych zagadnień, umiejętność posługiwania się nowoczesnym warsztatem naukowym, umiejętność opracowania i analizowania wyników badań.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgr inż. Natalii Wojtasiak spełnia warunki określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022 poz. 574 z późn. zm) i wnioskuję do Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo, Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o dopuszczenie mgr inż. Natalii Wojtasiak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

prof. dr hab. inż. Piotr Ślósarz