

Prof. dr hab. Jan Twardoń

Wrocław 16 września 2022 r.

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Katedra Rozrodu z Kliniką

Zwierząt Gospodarskich

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. wet. Beaty Kaczmarek na temat:

„Kształtowanie się wybranych elementów gospodarki mineralnej i odporności u cieląt pochodzących od matek z zaburzeniami homeostazy mineralnej w szczycie laktacji i zaszuszeniu.” Recenzja została wykonana zgodnie z uchwałą Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 30 czerwca 2022 roku. Oceniana praca na stopień doktora w dyscyplinie Weterynaria została wykonana w Zakładzie Chorób Wewnętrznych Zwierząt Gospodarskich i Koni Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Promotorem pracy jest prof. dr hab. n. wet. Krzysztof Lutnicki, natomiast promotorem pomocniczym dr hab. n. wet. Łukasz Kurek.

W ostatniej dekadzie, największy postęp w polskim rolnictwie dokonano w zakresie produkcji i przetwórstwa mleka. Powiększenie populacji bydła o genetyce gwarantującej wysokie wydajności mleczne, znaczna poprawa warunków utrzymania, dobrostanu i żywienia bydła mlecznego doprowadziły do intensyfikacji produkcji mleka przez poszczególne zwierzęta.

W okresie poporodowym, krowy mleczne są szczególnie narażone na schorzenia metaboliczne oraz gwałtowne zmiany dotyczące układu endokrynnego. Zmiany endokryne związane są głównie z przygotowaniem do porodu i jego przebiegiem. Natomiast schorzenia metaboliczne okresu poporodowego to następstwo nie właściwego żywienia w okresie zaszuszenia i nie dostosowania jego wartości do wydajności mlecznej w okresie poporodowym. W następstwie nie

dostosowania dawki pokarmowej do określonej wydajności mlecznej oraz zmniejszenia jej pobierania przez krowy mleczne dochodzi do zaburzeń takich jak: ketoza, syndrom stłuszczenia wątroby, schorzenia spowodowane niedoborem makro i mikroelementów. Wymienione schorzenia występują coraz częściej w formie podklinicznej, co utrudnia ich identyfikację przez opiekuna zwierząt. Okres występowania przyczyn a następnie skutków zaburzeń przemiany materii u krów mlecznych, to tzw. okres przejściowy lub okres okołoporodowy obejmujący drugą fazę zasuszenia i pierwsze trzy tygodnie wznowienia laktacji. To w tym okresie pojawia się najczęściej niedobór związków mineralnych u przyszłych matek. Ten niedobór związków mineralnych u krów matek ma istotny wpływ na kształtowanie się statusu mineralnego i immunologicznego u nowo narodzonych cieląt. Niedobory te mają duży wpływ na zdrowotność, rozwój oraz dojrzałość płciową i hodowlaną potomstwa.

Biorąc pod uwagę wymienione czynniki, stwierdzam, że doktorantka dokonała słusznego wyboru obszaru badań i tematu pracy doktorskiej. To ciągle aktualny obszar badań, zmieniający się wraz ze wzrastającymi wydajnościami mlecznymi oraz dążeniem do uzyskiwania rekordowych wydajności.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje 70 stron maszynopisu, posiada klasyczny układ tego typu opracowań z następującymi rozdziałami: wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja, wnioski, piśmiennictwo, spis tabel, spis wykresów, streszczenie, abstrakt. Wyniki badań zestawiono w bogatej dokumentacji na którą składa się 27 tabel i 26 wykresów. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. Piśmiennictwo obejmuje 102 pozycje autorów krajowych i zagranicznych.

Celem badań w przedstawionej do oceny dysertacji było prześledzenie wpływu niedoborów wybranych makroelementów (Ca, P, Mg) na zachowanie homeostazy organizmu krów mlecznych w okresie okołoporodowym oraz na status mineralny i immunologiczny ich potomstwa, ze szczególnym uwzględnieniem jakości siary i parametrów odpornościowych w pierwszych 7 dniach po porodzie.

Badania zostały przeprowadzone na 100 krowach bydła mlecznego rasy holsztyńsko-fryzyjskiej (HF) w wieku 3,5 – 8 lat, w dobrej kondycji (

BCS 3,5-4) oraz 50 cielętach, pochodzących z trzech gospodarstw z terenu Lubelszczyzny. Stada liczyły średnio 60 sztuk bydła. W dwóch gospodarstwach stosowany był uwiązowy system utrzymania a w jednym wolnostanowiskowy. Żywnienie zwierząt oparte było o TMR, które stanowiła kompletną dawkę pokarmową, dostosowaną do okresu fizjologicznego krów. Skład dawki żywieniowej w gospodarstwach objętych doświadczeniem zbilansowany został dla krów w laktacji o średniej produkcji mleka ok. 20 litrów. Zwierzęta do badań wybierano na podstawie szczegółowego wywiadu oraz analiz laboratoryjnych. Doświadczenia przeprowadzono na krowach u których na początku okresu zasuszenia stwierdzono niedobory mineralne bez objawów klinicznych, przebyły co najmniej dwa porody, znajdowały się we wczesnej fazie laktacji. Krowy objęte doświadczeniem cechowała wysoka wydajność mleczna ( ok. 40 l/dzień) natomiast średnia wydajność krów w gospodarstwach doświadczalnych wynosiła 32 kg. mleka. Zwierzęta objęte doświadczeniem podzielono na 5 grup. Krupę K, w której znalazły się krowy i ich cielęta nie wykazujące zmian w stężeniu makroelementów w surowicy w okresie przejściowym i w poprzedniej laktacji. W wymienionych okresach produkcji znajdowały się również krowy oraz ich cielę, które zakwalifikowano do grup: I, II, III i IV , przy czym grupa I obejmowała zwierzęta hipokalcemiczne, grupa II hipomagnezeminczne, grupa III hipofosfateminczne natomiast w grupie IV znajdowały się zwierzęta z niedoborem Ca, Pn i Mg. Wymienione makroelementy badano w surowicy krwi, którą pobierano w okresie przed wycieleniowym oraz w pierwszej trzeciej i siódmej dobie po wycieleniu. Przeprowadzono również analizę siary i mleka zwierząt biorących udział w doświadczeniu. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu programu komputerowego Statistica 10.0. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabelach oraz w postaci ilustracji graficznych.

Doświadczenia zostały przeprowadzone na stawce krów i cieląt właściwie dobranych pod względem rasy, ilości i jakości. Harmonogram wykonywanych doświadczeń w aspekcie doboru materiału, pobierania prób i ich oceny był właściwy w odniesieniu do założonego celu pracy. Zastosowane metody badań klinicznych i laboratoryjnych są adekwatne do stosowanych i opisywanych w literaturze krajowej i zagranicznej.

Na podstawie przeprowadzonych badań i otrzymanych wyników, doktorantka sformułowała 4 wnioski. We wniosku pierwszym autorka podaje, że zaburzenia homeostazy mineralnej Ca, Pn i Mg u krów mlecznych przed porodem nie pozostają bez wpływu na odporność cieląt i ich status mineralny, jak również status mineralny i immunologiczny krów matek w okresie poporodowym. Wniosek drugi odnosi się do niedoborów mineralnych u matek w zakresie badanych makroelementów, stwierdzając, że niedobory te wpływają na jakość siary i jej skład, co może być przyczyną obserwowanych deficytów mineralnych i odpornościowych nowonarodzonych cieląt. Wniosek trzeci dotyczy statusu immunologicznego matek i cieląt w okresie poporodowym w zakresie stężeń IgG i IgM i stwierdza, że stężenie to zależy od statusu mineralnego w zakresie badanych makroelementów u krów przed porodem. We wniosku czwartym, doktorantka stwierdza, że niedobory badanych makroelementów u krów – matek powodują określone zaburzenia homeostazy wewnątrzustrojowej i statusu immunologicznego cieląt, co powinno znaleźć odzwierciedlenie w odpowiednim zarządzaniu stadem w okresie okołoporodowym.

Ciekawe wyniki otrzymano w pomiarze ilości komórek somatycznych w siarze i mleku w badanych grupach krów. Jak podaje autorka, w IV grupie doświadczalnej (krowy z niedoborem wapnia, magnezu i fosforu) średnia ilość komórek somatycznych w pierwszej dobie jest niższa niż w grupie kontrolnej, w trzeciej dobie jest najwyższa i osiąga o 72 % większą wartość niż w grupie kontrolnej, a w 7 dobie spada, lecz nadal jest 8 x wyższa niż w grupie kontrolnej. Należałoby się zastanowić i zbadać na szerokim materiale, dlaczego mamy do czynienia z takim profilem komórek somatycznych u krów z niedoborami Ca, P, i Mg ?. Jeżeli wyniki się potwierdzą, to można wprowadzić badanie poziomu wymienionych pierwiastków w diagnostyce i profilaktyce zapaleń gruczołu mlekowego u krów mlecznych.

Przeprowadzone przez doktorantkę badania i otrzymane wyniki są ważne, ponieważ dotyczą ciągłego problemu właściwego zaopatrzenia mineralnego krów mlecznych wysokowydajnych w okresie zasuszenia i następstw spowodowanych niedoborem Ca, Pn i Mg w okresie poporodowym. Należy pokreślić aktualność problematyki badań chorób bydła mlecznego w okresie okołoporodowym. Rozprawa doktorska

opracowana jest w sposób zwarty i uporządkowany. Jej treść świadczy o tym, że doktorantka dysponuje odpowiednim zasobem wiedzy i ma opanowany warsztat badawczy w omawianej tematyce.

Mimo, generalnie pozytywnej oceny pracy, z obowiązku recenzenta pragnę wskazać na następujące usterki:

- w rozdziale „ Materiał i metody „ nie podano ilości zwierząt w poszczególnych grupach badawczych a tylko ogólną liczbę 100,
- błędne podanie w kilku tabelach jednostek miary, np. Ca i Mg podane są w mg/dl a powinno być w mmol/l,
- wnioski trzeci oraz czwarty odnoszą się do tych samych wyników – zależności statusu immunologicznego krów matek i ich cieląt od zawartości badanych makroelementów w okresie przed porodowym. Można więc stworzyć jeden wniosek,
- nie dokładności w podanym spisie literatury, np. pozycja 56: „ Mordak medycyna weterynaryjna”, również nie pełne dane w pozycjach 50, 56, 57, 74 i 99.

Nieliczne uwagi dotyczące przedmiotowej dysertacji nie obniżają jej wartości merytorycznej. Podsumowując stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska przedstawia duże wartości aplikacyjne a otrzymane wyniki rozszerzają wiedzę naukową w tej dyscyplinie badań.

W mojej ocenie rozprawa doktorska lekarza weterynarii Beaty Kaczmarek na temat „ Kształtowanie się wybranych elementów gospodarki mineralnej i odporności u cieląt pochodzących od matek z zaburzeniami homeostazy mineralnej w szczycie laktacji i zasuszeniu” stanowi interesujące samodzielne rozwiązanie problemu naukowego w odniesieniu do założeń badawczych, opracowania wyników, metodyki i wniosków a prezentacja redakcyjna wyników przeprowadzonych badań jest również dowodem umiejętności autorki do prowadzenia pracy naukowej.

W związku z tym uważam, że rozprawa doktorska odpowiada warunkom określonym w art. 13 ustawy z dnia 14.03.2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ( Dz. U. z 2003 r. Nr 65 poz. 595 z póź. zm.) w zw. z art.

179 ust. 3 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce ( Dz. U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669 ).

Przedkładam zatem wniosek Radzie Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o przyjęcie pracy i dopuszczenie lekarza weterynarii Beaty Kaczmarek do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

