

Dr hab. Barbara Kowalik
Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt
im. Jana Kielanowskiego
Polskiej Akademii Nauk

Jabłonna, dn. 13.03.2026r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Michała Gąsiorka pt. " Wpływ dodatku paszy strukturalnej na wyniki produkcyjne, fermentację w żwaczu oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt w okresie podawania pasz płynnych", wykonanej pod kierunkiem Promotora dr hab. Barbary Stefańskiej na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Ocena formalna rozprawy

Ocena rozprawy doktorskiej została wykonana na podstawie pisma (WWZ-4000-1/2026) Dziekana Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Pani prof. dr hab. Małgorzaty Szumacher, Czł. koresp. PAN, z dnia 20.01.2026 r.

Przebieg edukacji i pracy zawodowej

Pan mgr inż. Michał Gąsiorek, tytuł inżyniera uzyskał 29.01.2014 roku na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, a tytuł magistra 5.07.2008 roku na Wydziale Dziennikarstwa i Nauk Politycznych, Uniwersytetu Warszawskiego. Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora. Od września 2010 roku jest zatrudniony w Przedsiębiorstwie Produkcyjno-Handlowym Agropol Sokołowo Sp. z o.o. na stanowisku głównego hodowcy bydła mlecznego.

Kandydat jest laureatem wielu nagród i wyróżnień m.in. Dyplomów Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka w kategorii obór od 301 do 500 oraz od 501 do 1000 sztuk bydła mlecznego (23 dyplomy). Ponadto jest zdobywcą m.in. Dyplomów Dyrektora Agencji Rynku Rolnego OT Poznań w rankingu hodowców bydła mlecznego województwa wielkopolskiego, a także Dyplomów Marszałka Województwa Wielkopolskiego oraz Dyrektora Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Poznaniu za podsumowanie wyników oceny wartości użytkowej bydła mlecznego oraz Dyplomu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w kategorii Wzorowy Agropresiębiorca RP.

Problem naukowy i znaczenie badań

W odchowie cieląt istotną rolę odgrywa wiele czynników, jednak najistotniejszym, wpływającym na właściwy ich rozwój jest żywienie. Odchów zdrowych i prawidłowo rozwiniętych cieląt decyduje o efektywności hodowli bydła. Błędy popełnione w jego trakcie mają negatywny wpływ na ogólną kondycję zwierząt, ich zdrowotność, wydajność, a w konsekwencji na opłacalność produkcji. Żywienie powinno być więc tak prowadzone, aby odchowić zwierzęta zdrowe, silne, dające doskonałe efekty w dalszej hodowli dorosłego bydła.

Cielęta w pierwszych tygodniach odchowu mają wysokie wymagania pokarmowe oraz charakteryzują się szybkim tempem wzrostu. Dlatego model żywieniowy w tym okresie powinien być tak dopasowany, aby stymulował prawidłowy rozwój przewodu pokarmowego cieląt, szczególnie żwacza. Zapewni to efektywne wykorzystanie przez nie pasz stałych i wysokie przyrosty masy ciała. W przyjętej praktyce, w pierwszych godzinach po urodzeniu, zwierzęta odpajane są siarą, w kolejnych dniach życia mlekiem pełnym lub preparatami mlekozastępczymi oraz mieszanką wysokoskrobiową typu starter. Uważa się, że taki system żywienia cieląt stymuluje prawidłowy rozwój błony śluzowej żwacza. Jednak w ostatnim okresie, pojawiły się wątpliwości co do wspomnianego modelu żywienia cieląt, szczególnie jeśli mieszanka typu starter podawana jest w zbyt dużych ilościach w okresie przedodsadzeniowym. Wiąże się to ze zbyt szybkim obniżaniem pH treści i ograniczeniem motoryki żwacza oraz dynamicznym stymulowaniem wzrostu i keratynizacją brodawek błony śluzowej żwacza, pogarszając możliwość wchłaniania produktów fermentacji węglowodanów w tym przedżołądku. Ponadto skarmianie znacznych ilości węglowodanów łatwostrawnych może destabilizować funkcjonowanie żwacza i stanowić zagrożenie wystąpienia podostrej kwasicy żwacza. W związku z tym zaproponowano, aby w pierwszych tygodniach odchowu cieląt, dawki pokarmowe wzbogacić paszami strukturalnymi. Zastosowanie tych pasz może modulować trawienie mikrobiologiczne i sprzyjać rozwojowi żwacza. Z drugiej strony, taki model żywienia cieląt budzi również wątpliwości. W tym okresie następuje rozwój mikroorganizmów, w tym celulolitycznych i niewłaściwie dobrana ilość lub rodzaj pasz strukturalnych w dawkach pokarmowych może doprowadzić do obniżenia strawności węglowodanów strukturalnych i zalegania paszy w żwaczu, opóźniając jego prawidłowy rozwój. Dlatego też podjęto badania nad rodzajem i ilością pasz strukturalnych, postacią fizyczną mieszanki treściwej typu starter i pasz objętościowych, terminem i metodą podawania pasz stałych. Wszystkie te czynniki żywieniowe są obecnie przedmiotem dyskusji, którą podejmuje również Doktorant w swojej dysertacji.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pana mgr inż. Michała Gąsiorka, dobrze wpisuje się w najnowsze trendy badań nad wpływem dodatku pasz strukturalnych na wyniki produkcyjne, fermentację w żwaczu oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt w okresie ich odchowu. Wybór problemu badawczego przez Doktoranta wydaje się w pełni zasadny, zarówno pod względem poznawczym, jak i aplikacyjnym. Przeprowadzone doświadczenia na cielętach, wiążą się z badaniami nad poszukiwaniem właściwej dawki i metody podawania odpowiednio, słomy pszenżytniej i siana z owsa. Głębsze poznanie wpływu tych czynników żywieniowych, na wskaźniki produkcyjne, profil fermentacji oraz stan ilościowy mikroorganizmów żwacza a także na status metaboliczny pozwoli m.in. na prawidłowy odchow cieląt, który ma wpływ na wzrost, zdrowotność i rozwój przewodu pokarmowego, które w wieku produkcyjnym decydują o wartości użytkowej bydła.

Opis i ocena pracy

Przedłożona do oceny dysertacja doktorska mgr inż. Michała Gąsiorka stanowi spójny tematycznie zbiór dwóch prac naukowo-badawczych pod wspólnym tytułem „Wpływ dodatku paszy

strukturalnej na wyniki produkcyjne, fermentację w żwaczu oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt w okresie podawania pasz płynnych”. Prace te zostały opublikowane w latach 2020 i 2022, w czasopiśmie indeksowanym w bazie *Journal Citation Reports (JCR)*. Łączna wartość punktacyjna prac wynosiła: 300 pkt MNiSW₂₀₂₄ zaś IF zgodnie z rokiem opublikowania był równy 5,940. Doktorant w obu publikacjach jest pierwszym autorem. Do rozprawy dołączono oświadczenia współautorów oraz opis ich wkładu w badania oraz powstanie manuskryptów. Wkład Kandydata był znaczący (60%) i obejmował: koncepcję i metodykę badań; przeprowadzenie doświadczeń; kolekcję prób materiału biologicznego; analizy laboratoryjne i statystyczne; opracowanie baz danych; interpretację wyników; przygotowanie manuskryptów; odpowiedzi na recenzje i przygotowanie ostatecznej wersji publikacji. Badania zostały przeprowadzone w ramach projektów pt. „Optymalizacja żywienia cieląt i jałówek” oraz „Zastosowanie siana z owsa w żywieniu cieląt” finansowanych przez przedsiębiorstwo AGROPOL, Września, Polska.

Załączone dwie publikacje zostały opatrzone zwięzłym opisem, obejmującym 72 strony maszynopisu, przygotowanym zgodnie z wymogami stawianymi dysertacjom doktorskim. Taki opis bez wątplenia ułatwia pracę recenzentowi w zakresie merytorycznej oceny dysertacji. Ponadto daje pełny obraz stanowiący ciąg następujących po sobie etapów badań, przechodząc przez zwięzły opis wyników, dyskusji i wniosków.

Tytuł rozprawy odzwierciedla treści zawarte w dysertacji. Jasno nawiązuje do ciągle aktualnej i ważnej problematyki, której kluczowym elementem jest zbadanie wpływu pasz strukturalnych – słomy pszenżytniej oraz siana z owsa na wyniki produkcyjne, przebieg fermentacji w komorze żwacza oraz status metaboliczny w odchowcie cieląt. Mam tu jednak uwagę; tytuł sugeruje, że badania przeprowadzono w okresie przedodsadzeniowym, a więc w okresie podawania pasz płynnych: siary, mleka przejściowego lub preparatu mlekozastępczego (3-56 dzień). Natomiast doświadczenie obejmowało również kolejny etap odchowu - okres przejściowy (57 - 84 dzień), w którym nie podawano pasz płynnych. Ponadto, tytuły załączonych publikacji wyraźnie wskazują, że badania przeprowadzono w dwóch okresach odchowu cieląt.

Rozdział *Wstęp* obejmuje obszerny przegląd piśmiennictwa i stanowi opis istniejącej wiedzy nt. zastosowania różnych pasz stałych i płynnych oraz ich ilości w dawkach pokarmowych dla cieląt w okresie ich odchowu. Na stronie 16 i 18 Doktorant używa mało fortunnego zwrotu „rozwój **ilościowy i jakościowy** układu pokarmowego”. W tym miejscu sugerowałbym sformułowanie „rozwój układu pokarmowego”, czy też ściślej „rozwój układu pokarmowego, w tym komory czepcowo-żwaczowej”. Druga uwaga dotyczy użycia skrótu LKT (lotne kwasy tłuszczowe). Obecnie coraz częściej w publikacjach stosowany jest skrót SCFA (ang. *short chain fatty acid*); sugerowałabym, w przyszłych pracach, stosowanie ww. skrótu.

Hipoteza badawcza i cel pracy są zgodne z przeprowadzonymi doświadczeniami, w których sprawdzano możliwości zastosowania siewki słomy pszenżytniej i siewki siana z owsa w dawkach

pokarmowych na wyniki produkcyjne, wskaźniki fermentacyjne i liczebność mikroorganizmów żwacza oraz parametry biochemiczne krwi w odchowcie cieląt. Tutaj mam również uwagę, podobnie jak do tytułu dysertacji, że postawione hipotezy i osiągnięte cele badawcze sugerują, że dotyczyły tylko okresu podawania pasz płynnych dla cieląt.

Rozdział *material i metody* został opisany dobrze i zwięźle a brakujące i interesujące czytelnika kwestie są dostępne w załączonych publikacjach. Mam jednak wątpliwość co do pobierania płynu żwacza sondą. Ta metoda stwarza zagrożenie, że pobrana próba może być mało reprezentatywna, ponieważ nie wiemy z którego miejsca przedżołądka ją pobieramy. Warto mieć również na uwadze, że treść żwacza nie jest jednolita i ulega sedymentacji, a najwięcej płynu gromadzi się w części brzusznej worka żwaczowego. Idealnie byłoby pobrać próby ze żwacza przez przetokę lub *post mortem*, ale tu z kolei są wymagane pozwolenia lokalnych komisji etycznych, które obecnie jest trudno uzyskać na tego typu działania. Mam jeszcze jedną uwagę, dotyczącą oznaczeń liczebności bakterii w komorze Thoma. Jest to klasyczna metoda mikroskopowa, od której się obecnie odchodzi, ponieważ w stosunku do nowoczesnych metod (molekularnych) jest mniej dokładna. W komorze liczone są zarówno żywe, jak i martwe komórki oraz są trudności z liczeniem bardzo małych bakterii. Oczywiście nie kwestionuję zastosowanych metod przez Doktoranta w doświadczeniach, ponieważ są one używane i opisywane w publikacjach. Moje uwagi mają na celu zachęcić Kandydata do zastosowania w przyszłości nowocześniejszych i dokładniejszych metod badawczych. Jeszcze drobna uwaga, dotycząca II doświadczenia, które przeprowadzono na 40 cielieczkach (n=10, 4 grupy), a nie na 44, jak jest na str. 36.

Wyniki

Doktorant przeprowadził dwa zadania badawcze (doświadczenia).

Wyniki I zadania badawczego opublikowano w czasopiśmie *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* w artykule pt. *‘Effects of the straw inclusion in the diet of dairy calves on growth performance, rumen fermentation, and blood metabolites during pre- and post-weaning periods’*.

W doświadczeniu badano wpływ podawania cielieczkom w okresie pierwszych 84 dniach życia, dawki pokarmowej z 10, 15 i 20% udziałem siewczki słomy pszenżytniej w mieszance treściwej starter na wskaźniki produkcyjne, fermentacyjne i liczebność mikroorganizmów żwacza oraz na parametry biochemiczne krwi. W przeprowadzonym doświadczeniu wykazano, że skarmianie mieszanki starter z 10% udziałem siewczki ze słomy pszenżytniej wpłynęło pozytywnie na wyniki produkcyjne, wskaźniki fermentację oraz ogólną liczebność bakterii i pierwotniaków w żwaczu a także stężenie β -hydroksymaślanu we krwi cieląt. Natomiast 20% udział słomy pszenżytniej w mieszance treściwej obniżył wskaźniki produkcyjne w pierwszym okresie odchowu.

Wyniki II zadania badawczego opublikowano w czasopiśmie *Animals* w artykule pt. *‘Effect of oat hay provision method on growth performance, rumen fermentation, and blood metabolites of dairy calves during preweaning and postweaning periods’*.

W doświadczeniu badano wpływ metody podania cieliczkom siewczki siana z owsa na wskaźniki produkcyjne, fermentacyjne w żwaczu oraz status metaboliczny w okresie przed i po odsadzeniu cieląt. Zwierzęta otrzymywały mieszankę treściwą z 10% udziałem siana z owsa, mieszankę treściwą z 10% udziałem siana z owsa i siano owsa podawane *ad libitum* lub mieszankę treściwą starter bez dodatku siana z owsa i siano z owsa podane osobno *ad libitum*. W przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzono, że metoda podawania siewczki siana z owsa nie wpływa na wskaźniki produkcyjne w odchowie cieląt. Podawanie siewczki z siana z owsa razem z mieszanką treściwą wpłynęło korzystnie na wskaźniki fermentacji w żwaczu oraz na pobranie mieszanki starter. Mam tu dwa pytania do Doktoranta: dlaczego nie przeprowadzono analiz liczebności bakterii i pierwotniaków żwaczowych, podobnie jak w I doświadczeniu, skoro pobierano płyn żwacza? Jak Doktorant wytłumaczy duże różnice w stężeniach krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych, stwierdzone pomiędzy I a II doświadczeniem?

Rozdział *Dyskusja* w mojej opinii napisany jest dobrze. Doktorant biegle porównuje uzyskane wyniki z efektami doświadczeń innych badaczy. Wiadomym jest, że rozdział ten jest najtrudniejszym do opracowania fragmentem rozprawy doktorskiej. Doktorant wykazał się dużą znajomością tematu, przeprowadzając logiczne wyjaśnienia swoich wyników i spostrzeżeń. W rozdziale tym Doktorant odniósł się głównie do roli bakterii fibrolitycznych i mikroorganizmów jako całości w trawieniu węglowodanów strukturalnych w żwaczu, a pominął rolę pierwotniaków, które również wykazują aktywność fibrolityczną. Rozumiem jednak, że nie był to główny cel pracy doktorskiej, ale skoro były wykonane oznaczenia liczebności tej grupy mikroorganizmów, warto było o nich wspomnieć.

W końcowej części dysertacji Doktorant dokonuje zwięzłego opracowania 5 *wniosków*, w których odniósł się do postawionych hipotez i które są logicznie związane z uzyskanymi wynikami badań. *Bibliografia* liczy 138 pozycji, z czego ponad 25% stanowią artykuły opublikowane w ostatnich pięciu latach.

Podsumowanie oceny rozprawy doktorskiej

Problematyka poruszona w rozprawie doktorskiej pt. „Wpływ dodatku paszy strukturalnej na wyniki produkcyjne, fermentację w żwaczu oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt w okresie podawania pasz płynnych” przez mgr inż. Michała Gąsiorka jest aktualna i niezwykle ważna, z punktu widzenia, poprawy rozwoju i efektu odchovu cieląt. Dobrze wpisuje się w nurt badań nad poszukiwaniem skutecznego sposobu poprawy dobrostanu cieląt poprzez wprowadzenie do dawek pokarmowych pasz strukturalnych. Przeprowadzenie badań, wymagało od Doktoranta, ale również od członków zespołu, dużego zaangażowania, czasu i nakładu pracy. Bez wątpienia, dysertacja doktorska posiada potencjał poznawczy, a uzyskane wyniki mogą być wykorzystane w praktyce. Efekty badań dotyczące, szczególnie zastosowania różnych ilości pszenżyta w dawkach pokarmowych we wczesnym odchowie cieląt, mogą być inspiracją do dalszych badań. Tym bardziej, że jak Sam podkreśla, pasza ta jest rzadko używana w żywieniu tej grupy zwierząt. Przedstawione przeze mnie uwagi i sugestie do poszczególnych rozdziałów dysertacji, być może będą pomocne w przyszłych badaniach. Wyrażam

również nadzieję, że Doktorant ustosunkuje się do moich komentarzy i wskazówek podczas publicznej obrony.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pana mgr inż. Michała Gąsiorka pt. „Wpływ dodatku paszy strukturalnej na wyniki produkcyjne, fermentację w żwaczu oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt w okresie podawania pasz płynnych”, wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, posiada dużą wartość zarówno pod względem naukowo-poznawczym jak i aplikacyjnym. Zostały spełnione warunki określone w *art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.)*. W związku z powyższym przedkładam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu wnioski o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Michała Gąsiorka do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora.



Dr hab. Barbara Kowalik, profesor instytutu