

Dr hab. Paweł Górka, prof. URK  
Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa  
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt  
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## RECENZJA

### osiągnięcia naukowego pt. „Doskonalenie strategii żywienia cieląt rasy polskiej holszyńsko-fryzyjskiej – efekty krótko- i długoterminowe” oraz aktywności naukowej dr inż. Barbary Stefańskiej

#### Informacje ogólne

Pani dr inż. Barbara Stefańska ukończyła studia wyższe w 2012 r. broniąc pracę magisterską na Wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, której zakres tematyczny dotyczył zależności pomiędzy uzyskiwanymi efektami produkcyjnymi a wybranymi wskaźnikami biochemicznymi krwi u bydła mlecznego. Prace badawcze dotyczące przebiegu procesów metabolicznych i uzyskiwanych efektów produkcyjnych od wysokowydajnych krów mlecznych kontynuowała także w trakcie studiów doktoranckich, podjętych w tej samej jednostce naukowej. Ich realizacja została zakończona w 2018 r. uzyskaniem stopnia doktora w dyscyplinie zootechnika. Warto zaznaczyć, że Pani dr inż. Barbara Stefańska pracę zawodową w jednostce naukowej rozpoczęła już w trakcie studiów doktoranckich, obejmując stanowisko asystenta w Katedrze Żywienia Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Od 2020 r. prowadzi prace badawcze na stanowisku adiunkta w Katedrze Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

#### Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z wymogami formalnymi, Pani dr inż. Barbara Stefańska wskazała jako osiągnięcie naukowe cykl pięciu powiązanych tematycznie oryginalnych prac naukowych pod wspólnym tytułem „*Doskonalenie strategii żywienia cieląt rasy polskiej holszyńsko-fryzyjskiej – efekty krótko- i długoterminowe*”. W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące prace:

1. Stefańska, B., J. Komisarek, D. Stanisławski, M. Gąsiorek, M. Kasproicz-Potocka, A. Frankiewicz, W. Nowak. 2018. *The effect of Yarrowia lipolytica culture on growth performance, ruminal fermentation and blood parameters of dairy calves*. Animal Feed Science and Technology 243:72-79. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2018.06.013.  
IF 2018 : 2,590; IF 5-letni : 2,716; liczba pkt MNiSW = 45; liczba pkt MEiN = 200.
2. Stefańska, B., M. Gąsiorek, J. Kański, J. Komisarek, W. Nowak. 2019. *Short communication: Comparison of pH, volatile fatty acids, and ammonia in preweaning and postweaning ruminal fluid samples obtained via rumenocentesis and stomach tube from dairy calves*. Livestock Science 203:103822. DOI: 10.1016/j.livsci.2019.103822.  
IF 2019 : 1,700; IF 5-letni : 1,905; liczba pkt MEiN = 140.
3. Stefańska, B., J. Sroka, F. Katzer, P. Goliński, W. Nowak. 2021. *The effect of probiotics, phytobiotics, and their combination as feed additives in the diet of dairy calves on performance, rumen fermentation, and blood metabolites during the preweaning period*. Animal Feed Science and Technology 272:114738. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2020.114738.  
IF 2021 : 3,313; IF 5-letni : 3,914; liczba pkt MEiN = 200.
4. Stefańska, B., M. Gąsiorek, W. Nowak. 2021. *Short- and long-term effects of initial serum total protein, average starter feed intake during the last week of the preweaning period, and rearing*

*body gain on primiparous dairy heifers' performance*. Journal of Dairy Science 104:1645-1659. DOI: 10.3168/jds.2020-18833.

IF 2021 : 4,225; IF 5-letni : 4,987; liczba pkt MEiN = 200.

5. Stefańska, B., F. Katzer, B. Golinska, P. Sobolewska, S. Smulski, A. Frankiewicz, W. Nowak. 2022. *Different methods of eubiotic feed additive provision affect the health, performance, fermentation, and metabolic status of dairy calves during the preweaning period*. BMC Veterinary Research 18(1):138. DOI: 10.1186/s12917-022-03239-y.

IF 2021 : 2,792; IF 5-letni : 3,008; liczba pkt MEiN = 140.

Wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w renomowanych i wysoko punktowanych czasopismach naukowych, znajdujących się w wykazie sprecyzowanym w art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.). Czasopisma, w których opublikowano prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, znajdowały się na ww. liście w dniu ich pełnej publikacji. Wskazane w osiągnięci publikacje są także powiązane tematycznie. Każda z nich dotyczy aspektów związanych z doskonaleniem strategii żywienia cieląt. W efekcie przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe spełnia wymagania sprecyzowane w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.).

W powstaniu wszystkich publikacji wchodzących w skład przedłożonego do oceny osiągnięcia naukowego rola Kandydatki była wiodąca. W szczególności Pani dr inż. Barbara Stefańska brała udział w opracowaniu koncepcji i metodyki badań oraz przeprowadzeniu uzyskanych wyników badań przez proces recenzji w renomowanych czasopismach naukowych, za co brała bezpośrednią odpowiedzialność jako autor korespondencyjny opublikowanych prac. Potwierdza to jej bardzo dobre przygotowanie do samodzielnej pracy naukowej i samodzielnego nadzorowania prac badawczych prowadzonych przez studentów (doktorantów). Sam fakt opublikowania powyższych prac w renomowanych czasopismach naukowych, wiodących z punktu widzenia propagowania wyników badań z zakresu dyscypliny zootechnika i rybactwo, świadczy o ich dużej wartości naukowej i dużym wkładzie w rozwój tej dyscypliny.

Przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe posiada jednoznacznie postawioną hipotezę badawczą, zakładającą, że nowo opracowane eubiotyczne dodatki paszowe wpływają pozytywnie na zdrowotność, wyniki produkcyjne, wybrane wskaźniki rozwoju i funkcjonowania przewodu pokarmowego oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt. Dodatkowo, w prowadzonych pracach badawczych Kandydatka założyła, że poprawa efektów odchowu cieląt będzie miała długoterminowy wpływ na efekty produkcyjne uzyskiwane od pierwiastek. Postawiona hipoteza badawcza i sformułowane na jej podstawie cele pracy jednoznacznie wskazują na innowacyjny charakter przeprowadzonych badań.

W pracy „*The effect of Yarrowia lipolytica culture on growth performance, ruminal fermentation and blood parameters of dairy calves*” Habilitantka wykazała pozytywny wpływ dodatku do pasz płynnych nowo zaproponowanego probiotyku, zawierającego niewykorzystywany w żywieniu cieląt szczep drożdży, na zdrowotność, rozwój funkcji trawiennych w żwaczoczepcu i pobranie pasz stałych przez nowo narodzone cielęta rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Z kolei w pracy „*The effect of probiotics, phytobiotics, and their combination as feed additives in the diet of dairy calves on performance, rumen fermentation, and blood metabolites during the preweaning period*” scharakteryzowała wpływ kombinacji bakterii probiotycznych i związków o charakterze fitobiotycznym na rozwój przewodu pokarmowego i efekty odchowu cieląt. Wyniki przeprowadzonego doświadczenia wykazały synergistyczny efekt stosowania testowanych, innowacyjnych dodatków paszowych na pobranie paszy i przyrosty masy ciała cieląt, wskazując jednoznacznie zalecany sposób ich stosowania w praktyce hodowlanej. Prace nad charakterystyką wpływu kombinacji dodatków paszowych/związków aktywnych badanych w pracy „*The effect of probiotics, phytobiotics, and their combination as feed additives in the diet of dairy calves on performance, rumen fermentation, and*

*blood metabolites during the preweaning period*” Habilitantka kontynuowała w badaniach opisanych w pracy „*Different methods of eubiotic feed additive provision affect the health, performance, fermentation, and metabolic status of dairy calves during the preweaning period*”. Wyniki przeprowadzonego doświadczenia wykazały zasadność stosowania kombinacji kilku szczepów bakterii probiotycznych i związków o charakterze fitobiotycznym w paszach płynnych (siarze i preparacie mlekozastępczym). Z kolei ich dodatek do paszy stałej (tzw. mieszanki treściwej typu starter) nie przynosił oczekiwanych rezultatów. Dodatek kombinacji bakterii probiotycznych z substancjami o charakterze fitobiotycznym do siary i preparatu mlekozastępczego zwiększał pobranie mieszanki treściwej, pozytywnie wpływał na rozwój funkcjonalny żwaczociepca i przebieg procesów metabolicznych u cieląt (na podstawie badanych wskaźników), a w efekcie na uzyskiwane od tej grupy zwierząt efekty produkcyjne.

Wykorzystane w pracach badawczych dodatki paszowe były dodatkami stosowanymi po raz pierwszy w badaniach żywieniowych prowadzonych na cielętach. Warto zaznaczyć, że były to dodatki, w których zaprojektowaniu Pani dr inż. Barbara Stefańska brała bezpośredni udział, jako wykonawca projektów badawczych. Charakterystyka efektów ich stosowania w żywieniu cieląt, w tym zarówno w zakresie oddziaływania na rozwój funkcji trawiennych i procesów metabolicznych, jak i na uzyskiwane efekty odchowu, jest istotnym osiągnięciem naukowym, mającym znaczący wkład w rozwój dyscypliny zootechniki i rybactwo.

W ujęciu szczegółowym, w pracy „*The effect of Yarrowia lipolytica culture on growth performance, ruminal fermentation and blood parameters of dairy calves*” wykazano stymulujący wpływ dodatku drożdży *Yarrowia lipolytica* zarówno do siary, jak i do preparatu mlekozastępczego na przyrosty masy ciała cieląt i pobranie pasz stałych. Co szczególnie istotne z punktu widzenia lepszego poznania mechanizmów oddziaływania drożdży *Yarrowia lipolytica* na organizm cieląt, przeprowadzone prace badawcze wykazały po raz pierwszy, że ich dodatek do pasz płynnych zwiększał ogólną liczbę bakterii oraz pierwotniaków z grupy *Holotricha* i *Entodiniomorpha* w płynie żwacza. Ponadto zwiększał koncentrację kwasu  $\beta$ -hydroksymasłowego, azotu amoniakalnego, niezestryfikowanych kwasów tłuszczowych i wapnia we krwi. Z kolei dodatek mieszaniny kilku szczepów *Lactobacillus* spp. i kwasu rozmarynowego do siary i preparatu mlekozastępczego, opisany w pracy „*The effect of probiotics, phytobiotics, and their combination as feed additives in the diet of dairy calves on performance, rumen fermentation, and blood metabolites during the preweaning period*”, ograniczał ilość biegunek u cieląt. Efekt ten był wywierany przez ograniczenie kolonizacji przewodu pokarmowego przez *Cryptosporidium* spp. i *Giardia duodenalis*. Co bardzo istotne, przeprowadzone przez Habilitankę prace po raz pierwszy wykazały synergistyczny efekt dodatku kilku szczepów *Lactobacillus* spp. i kwasu rozmarynowego do pasz płynnych na pobranie pasz przez cielęta, przyrosty masy ciała oraz koncentrację insulinopodobnego czynnika wzrostu typu 1 i kwasu  $\beta$ -hydroksymasłowego we krwi. Pozytywne wyniki dodatku kilku szczepów *Lactobacillus* spp. i kwasu rozmarynowego do siary, a następnie preparatu mlekozastępczego na wybrane parametry odchowu cieląt, Habilitantka potwierdziła w kolejnej pracy „*Different methods of eubiotic feed additive provision affect the health, performance, fermentation, and metabolic status of dairy calves during the preweaning period*”. Jednocześnie prowadzone przez nią badania po raz pierwszy wykazały brak zasadności stosowania takiej kombinacji dodatków paszowych w paszy stałej dla cieląt.

Dodatkowo w ramach osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Barbara Stefańska wskazała opracowanie metody pobierania prób materiału biologicznego ze żwaczociepca cieląt, opisanej w pracy „*Short communication: Comparison of pH, volatile fatty acids, and ammonia in preweaning and postweaning ruminal fluid samples obtained via rumenocentesis and stomach tube from dairy calves*”. Metoda ta była wykorzystywana w niektórych omówionych powyżej pracach badawczych, wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Wprowadzenie do badań naukowych dotyczących szeroko pojętego żywienia cieląt nowej, małoinwazyjnej metody pobierania materiału biologicznego z przedżołądków należy uznać za istotne osiągnięcie naukowe. Metoda ta może być również potencjalnie stosowana w praktyce hodowlanej, w celu kontroli stopnia rozwoju procesów trawiennych

w przedłożeniach nowo narodzonych cieląt. Z punktu widzenia rozwoju dyscypliny naukowej, na podkreślenie zasługuje ustalenie przez Habilitantkę różnic pomiędzy wynikami badań, w których płyn żwacza od cieląt pobiera się za pomocą *rumenocentesis*, a tymi, w których do tego celu używa się sondy przełykowej. Ponadto w pracy „*Short- and long-term effects of initial serum total protein, average starter feed intake during the last week of the preweaning period, and rearing body gain on primiparous dairy heifers' performance*” Habilitantka wykazała szereg zależności pomiędzy wybranymi wskaźnikami odchowu cieląt w pierwszych tygodniach życia, a wskaźnikami produkcyjnymi uzyskiwanymi od odchowywanych zwierząt w pierwszej laktacji. Jakkolwiek zależność pomiędzy efektami odchowu cieląt a przyszłą ich produktywnością jest znana z dostępnej literatury naukowej, to prowadzone przez Habilitantkę badania wskazują na potrzebę jeszcze większego zwracania uwagi na prawidłowe żywienie cieląt siarą i paszami stałymi. W ujęciu szczegółowym, badania prowadzone przez Panią dr inż. Barbarę Stefańską wykazały, po raz pierwszy, istotny wpływ poziomu tzw. odporności biernej cieląt na wydajność mleczną krów w pierwszej laktacji i osiągnięte wskaźniki rozrodu, a także pobrania paszy stałej w okresie poprzedzającym odsadzenie od preparatu mlekozastępczego na te ostatnie.

Biorąc pod uwagę, że za główne osiągnięcia naukowe przedłożonego do oceny cyklu monotematycznych publikacji należy uznać opracowanie i charakterystykę wpływu innowacyjnych dodatków paszowych na efekty odchowu, wybrane wskaźniki rozwoju i funkcjonowania przewodu pokarmowego oraz wskaźniki biochemiczne krwi cieląt, co wynika z jednoznacznie postawionej hipotezy badawczej przedłożonego do oceny osiągnięcia, opracowanie nowej/ulepszonej metody pobierania płynu żwaczoczepca, czy też określenie wpływ długoterminowego wybranych wskaźników odchowu na produktywność krów mlecznych, należy uznać za wątki dodatkowe. Uzasadniając powyższe, metoda pobierania płynu żwaczoczepca była jednym z elementów metodologii wykorzystanej do badania efektów testowanych dodatków. Natomiast w publikacji dotyczącej wpływu długoterminowych efektów odchowu cieląt na efekty produkcyjne uzyskiwane od krów w pierwszej laktacji nie badano wpływu testowanych w innych pracach dodatków paszowych. W pracy tej więc trudno doszukać się mocnego powiązania z głównym nurtem prowadzonych badań. Nie ulega jednakże wątpliwości, że wszystkie wskazane w osiągnięciu publikacje są powiązane tematycznie – ich głównym wątkiem jest wpływ czynników żywieniowych (dodatków paszowych, pobrania siary, preparatu mlekozastępczego i paszy stałej) na wskaźniki odchowu cieląt (pobranie pasz, przyrosty masy ciała, częstotliwość biegunek), rozwój przewodu pokarmowego (w tym fermentacji w żwaczoczepcu) i przebieg procesów metabolicznych w ich pierwszych tygodniach życia, a następnie po rozpoczęciu produkcji mleka. Powyższa uwaga Recenzenta nie umniejsza więc w ujęciu całościowym wartości naukowej przedłożonego do oceny osiągnięcia naukowego.

Podsumowując, badania zrealizowane przez Panią dr inż. Barbarę Stefańską, których wyniki zostały przedstawione w powiązanych tematycznie publikacjach wchodzących w skład przedłożonego do oceny osiągnięcia naukowego, posiadają istotną wartość naukową i stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.).

### **Ocena aktywności naukowej**

Pani dr inż. Barbara Stefańska jest autorem lub współautorem 25 publikacji naukowych. Szesnaście z nich zostało opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Dorobek ten dotyczy prac oryginalnych, opublikowanych w uznanych czasopismach naukowych. Habilitantka jest pierwszym autorem 11 znajdujących się w jej dorobku naukowym prac (wliczając w to prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego), co jednoznacznie wskazuje na jej dużą inicjatywę i aktywność w prowadzeniu prac badawczych oraz rozpowszechnianiu ich wyników. Oceniając dorobek publikacyjny i aktywność naukową Habilitantki należy brać pod uwagę jej stosunkowo krótką karierę naukową (11 lat od rozpoczęcia studiów doktoranckich i 5 lat od uzyskania stopnia doktora). Pomimo tego, wskaźnik Hirscha jej dotychczasowego dorobku publikacyjnego wynosi 7 (na dzień złożenia wniosku w sprawie

nadania stopnia doktora habilitowanego). Biorąc to pod uwagę, dorobek publikacyjny Kandydatki należy uznać za bardzo dobry.

W trakcie kariery naukowej Pani dr inż. Barbara Stefańska prowadziła prace badawcze w więcej niż jednej jednostce naukowej. Z bardzo bogatego dorobku w zakresie współpracy naukowej, na szczególną uwagę zasługuje współpraca z dwoma jednostkami zagranicznymi, tj. Department of Animal Sciences and Aquatic Ecology, Ghent University (Belgia) oraz Department of Disease Control, Moredun Research Institute (Wielka Brytania). W ramach współpracy z pierwszą z wymienionych jednostek odbyła trzymiesięczny staż w Schothorst Feed Research, Lelystad (Holandia). Współpraca z każdą z tych jednostek owocowała udziałem w realizacji przynajmniej jednego projektu badawczego. Pokłosiem tej współpracy było 6 publikacji naukowych, stanowiących bezpośredni dowód na bardzo owocną współpracę międzynarodową prowadzoną przez Panią dr inż. Barbarę Stefańską. Wspomniane prace naukowe zostały opublikowane w wiodących czasopismach naukowych, propagujących wyniki badań prowadzonych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Ten punkt pracy naukowej Habilitantki oceniam bardzo wysoko.

Kandydatka prowadziła także szeroko zakrojoną współpracę z jednostkami naukowymi w kraju. Obejmowała ona współpracę z kilkoma jednostkami organizacyjnymi Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, uczelni w której wykonane zostały badania wskazane jako osiągnięcie naukowe, a także m.in. z Instytutem Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. J. Kielanowskiego PAN oraz Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Efektem prowadzonej współpracy były również publikacje naukowe opublikowane w wiodących czasopismach naukowych, propagujących wyniki badań prowadzonych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Pani dr inż. Barbara Stefańska kierowała pięcioma projektami badawczymi, w tym projektem finansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, co jednoznacznie potwierdza jej dużą aktywność naukową. Habilitantka jest także współautorem 2 zgłoszeń patentowych. Dużą aktywność naukową i posiadane kompetencje do prowadzenia prac badawczych potwierdza również wykonanie 37 recenzji dla wiodących czasopism naukowych.

Praca naukowa Pani dr inż. Barbary Stefańskiej była wielokrotnie nagradzana. Potwierdzeniem jej ponadprzeciętnego dorobku naukowego, pomimo stosunkowo krótkiej kariery naukowej, jest Stypendium Ministra dla wybitnych młodych naukowców, przyznane przez Ministra Edukacji i Nauki.

Na podkreślenie zasługują także duże osiągnięcia Kandydatki w zakresie pracy dydaktycznej. Była lub jest (na dzień złożenia wniosku w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego) opiekunem naukowym 10 prac inżynierskich i 7 prac magisterskich. Prowadziła zajęcia dydaktyczne z wielu przedmiotów dotyczących żywienia zwierząt, a także była autorem wielu wykładów dla hodowców-praktyków. Pani dr inż. Barbara Stefańska propagowała wyniki badań także jako autor lub współautor 31 publikacji popularno-naukowych.

Podsumowując, dorobek naukowy dr inż. Barbary Stefańskiej wskazuje na istotną, a nawet ponad przeciętną aktywność naukową biorąc pod uwagę kilkuletnią działalność badawczą po uzyskaniu stopnia doktora, którą realizowała w więcej niż jednej jednostce naukowej w kraju oraz poza jego granicami. Aktywność ta spełnia wymogi stawiane kandydatom do nadania stopnia doktora habilitowanego w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.).

### **Wniosek końcowy**

Stwierdzam, że wskazane przez Panią dr inż. Barbarę Stefańską osiągnięcie naukowe oraz jej aktywność naukowa w pełni spełniają wymagania określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.). Wnioskuje więc o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Kraków, dn. 14 kwiecień 2023 r.



Dr hab. Paweł Górka, prof. URK