

prof. dr hab. Iwona Szatkowska

Szczecin, 28.11.2022r.

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających

Pracownia Biologii Molekularnej

ul. Klemensa Janickiego 29

71-270 Szczecin

OCENA

osiągnięcia naukowego i dorobku naukowego

dr inż. Ewy Peckiej-Kiełb

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie *nauk rolniczych* w dyscyplinie *zootechnika i rybactwo*

Niniejsza opinia została sporządzona zgodnie z ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. 2022, poz. 574 ze zm., art. 219).

Dane osobowe Habilitantki i przebieg kariery naukowej

Dr inż. Ewa Pecka-Kiełb jest absolwentką Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, gdzie w 2009 roku ukończyła studia II stopnia kierunku *zootechnika* na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt. Podstawą uzyskania tytułu magistra inżyniera była obrona pracy pt. „Wpływ zastosowania w żywieniu krów suszonego wywaru z kukurydzy na ich wydajność i cechy fizyko-chemiczne mleka”. W 2007 roku rozpoczęła studia doktoranckie w tej samej jednostce, w Zakładzie Hodowli Bydła i Produkcji Mleka. Rozprawę doktorską pt. „Zmiany właściwości fizyko-chemicznych siary i mleka w stanach zapalnych gruczołu mlekowego krów w zależności od genetycznego polimorfizmu κ -kazeiny”, której promotorem był prof. dr hab. Andrzej Zachwieja, Habilitantka obroniła pracę w 2012 roku, uzyskując stopień doktora *nauk rolniczych* w dyscyplinie *zootechnika*. Od 2015 roku do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Fizjologii Zwierząt Katedry Biostruktury i Fizjologii Zwierząt na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

W czasie swojej pracy zawodowej oraz w okresie odbywania studiów doktoranckich, Habilitantka aktywnie uczestniczyła w realizacji projektów badawczych. Była kierownikiem bądź wykonawcą 8 projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych, kierowała także trzema projektami finansowanymi przez środki uczelniane. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż 7 z wyżej wymienionych projektów Habilitantka realizowała we współpracy z naukowcami z innych ośrodków krajowych i zagranicznych.

Dr inż. Ewa Pecka-Kiełb doskonalila warsztat analityczny i naukowy. Odbyla sześciomiesięczny staż i trzy krótkoterminowe w Uniwersytecie Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w Koszycach w Republice Słowackiej w ramach projektu współfinansowanego ze środków UE. W czasie ich trwania i w ramach szerokiej współpracy z Uniwersytetem w Koszycach Habilitantka analizowała wpływ wybranych patogenów na zmiany fizyko-chemiczne mleka krowiego. W ramach tej współpracy opublikowała 6 współautorskich prac z listy JCR, 3 rozdziały w monografiach i 145 doniesień konferencyjnych. W 2019 roku Habilitantka nawiązała współpracę z dr Aliną Pikhtirovą z Ukrainy (Department of Public Health, Sumy State University). Jej wynikiem była praca wyróżniona na liście JCR oraz dwa doniesienia konferencyjne. Ponadto współpracowała z instytutem w Pradze (Institute of Animal Science) oraz wieloma ośrodkami naukowymi w Polsce (Katedra i Klinika Chirurgii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej UP Wrocław, Zakład Hodowli drobiu, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt UP Wrocław, Katedra Technologii Surowców Zwierzęcych i Zarządzania Jakością, Wydział Nauk o Żywności, UP Wrocław) w ramach badań z zakresu procesów fermentacji w zwozu przeżuwaczy. Zajmowała się także jakością technologiczną siary i mleka przeżuwaczy (Zakład Hodowli Bydła i Produkcji Mleka UP Wrocław, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, UP Wrocław, Katedra Upraw Roślin, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, UP Wrocław). Łącznie Habilitantka podejmowała współpracę z 21 jednostkami naukowymi w kraju i zagranicą, czego efektem są liczne prace i doniesienia naukowe. Uczestniczyła także w licznych szkoleniach.

Dr inż. Ewa Pecka-Kiełb jest członkiem Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego. Za swoją działalność naukową była czterokrotnie wyróżniona nagrodą zespołową I stopnia Rektora UP we Wrocławiu.

Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z wymogami formalnymi, wynikającymi z art. 219 pkt 1b ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, Pani dr inż. Ewa Pecka-Kiełb jako wyodrębnione osiągnięcie naukowe przedstawiła cykl czterech wieloautorskich publikacji z listy JCR pod tytułem „Wpływ polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (SNP) w wybranych genach na jakość biologiczną mleka owiec rasy Zošl' ahtená valaška”. Zgodnie z oświadczeniami współautorów, Habilitantka ma w nich wiodący udział. Łączny wskaźnik **impact factor** tychże publikacji, które ukazały się w *Journal of Elementology*, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *Animals i Scientific Reports*: wynosi **10,238**, a **liczba punktów** wg listy **MNiSW/MEiN – 290** (punktacja nie wyraża w pełni rangi wszystkich prac z powodu wielokrotnych jej zmian). Natomiast wartości wskaźników IF w pełni wskazują na znaczącą wartość wymienionych publikatorów, bowiem trzy z nich, w których Habilitantka jest pierwszym autorem (IF 2,422; 2,752 i 4,380),

są bardzo wysoko cenione przez międzynarodowe środowisko naukowe, zajmujące się szeroko pojętą genetyką i hodowlą zwierząt gospodarskich.

Habilitantka analizowała zależności między biologiczną jakością mleka a 5 genami niewątpliwie powiązanymi ekspresyjnie i funkcjonalnie z jakością mleka owiec.

Pierwszy z nich, czteroeksonowy gen *FABP3*, koduje białko wiążące kwasy tłuszczowe, niezbędne do cytoplazmatycznego transportu i metabolizmu lipidów i prawdopodobnie determinujące wewnątrzkomórkowy poziom kwasów tłuszczowych. Analizowano dwie substytucje zlokalizowane w 2 eksonie i 3 intronie. Nie wykazano zależności.

Kolejny dziesięcioeksonowy gen, *SLC27A3*, Habilitantka analizowała dwukrotnie wskazując na słabe rozpoznanie powiązań między jakością mleka owiec a wariantami polimorficznymi tego genu (zaledwie 2 prace w NCBI). Dodam więcej, także u bydła badania z tego zakresu prowadzone były w skali marginalnej (4 prace w bazie NCBI). Rozważając jednak zaangażowanie białek FATP, kodowanych przez geny *SLC27A*, w proces wspomaganego transportu długo- i średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych, a także w aktywację kwasów tłuszczowych, uprawnione jest poszukiwanie molekularnych zależności w omawianym aspekcie. W pierwszej z prac Habilitantka analizowała substytucje zlokalizowane w 4 intronie i 9 eksonie wskazując, że polimorfizm intronowy można powiązać z parametrami technologicznymi mleka i jego przydatnością do produkcji serów. W kolejnej pracy dr inż. Ewa Pełcka-Kiełb skupiła się wyłącznie na substytucjach eksonowych (2, 3, 4 i 7 ekson), poszerzając zakres badań fenotypowych mleka o udział poszczególnych frakcji białkowych oraz profil kwasów tłuszczowych. Udało się powiązać określone formy polimorficzne z pożądaną pod względem poziomu tłuszczu, białka i suchej masy jakością mleka, zwiększoną zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych z jednej strony oraz z niekorzystnym, zwiększonym udziałem nasyconych kwasów tłuszczowych w innych grupach genetycznych.

Równie mało rozpoznany pod względem różnych wariantów polimorficznych u owiec jest gen *ANXA9*. Inspiracją do podjęcia przez Habilitantkę powyższych badań była funkcja aneksyny 9, która ulega ekspresji między innymi w gruczole mlekowym. Jej szeroki zakres oddziaływania dotyczy zaangażowania w różne ścieżki sygnałowe, transport komórkowy i możliwość wiązania lipidów i fosfolipidów. Analiza substytucji w 4 intronie tego genu z wykorzystaniem różnych restryktaz w powiązaniu z podstawowym składem mleka, poziomem mocznika i udziałem frakcji białkowych pozwoliła zróżnicować jakość mleka owiec o określonych genotypach pod względem zawartości tłuszczu i suchej masy, a także zawartości w nim α , β i κ -kazeiny.

Badania te (*ANXA9*) Habilitantka kontynuowała, prezentując wyniki w ostatniej z zaproponowanych jako szczególne osiągnięcie naukowe pracy, obejmując dodatkowo analizą dwa inne geny – *FASN*, kodujący białko zaangażowane w homeostazę energetyczną oraz *SCD1*, kodujący desaturazę stearylo-CoA 1. Ten ostatni jest interesujący o tyle, iż analizowano substytucję w jego regionie

promotorowym, mogącą mieć wpływ na poziom ekspresji, a tym samym różnicować metabolizm lipidów w gruczole mlekowym i poziom jednonienasyconych kwasów tłuszczowych. Istotnie, największe zmiany i najkorzystniejszy profil kwasów tłuszczowych dr inż. Ewa Pełcka-Kiełb uzyskała właśnie dla tej zmiany nukleotydowej. Z kolei polimorfizm *FASN* okazał się najmniej znaczący, podobnie jak intronowe substytucje w genie kodującym aneksynę 9 w kontekście profilowania kwasów tłuszczowych.

Jakość biologiczna mleka owczego w kontekście profilu kwasów tłuszczowych (NCBI PubMed 606 publikacji), w przeciwieństwie do mleka krów (NCBI PubMed 2724 publikacji), jest znacznie mniej rozpoznana. Dotyczy to przede wszystkim uwarunkowań genetycznych na poziomie molekularnym. W tym aspekcie naukowe zainteresowania dr inż. Ewy Pełckiej-Kiełb należy uznać za niewątpliwie nowatorskie. Kompleksowe podejście do zaprezentowanych analiz, skupiających się nie tylko na podstawowych parametrach składu chemicznego mleka, ale także na profilu kwasów tłuszczowych w powiązaniu z polimorfizmem genetycznym dobrze dobranych genów w sensie biologicznych funkcji ich produktów białkowych, zasługuje na podkreślenie.

W moim odczuciu zabrakło w autoreferacie informacji o potencjalnych zmianach, jakie substytucje w sekwencjach eksonowych analizowanych genów mogą wywołać w pierwszorzędowej strukturze kodowanych białek (poza *ANXA9*), czy też nie wywołują (substytucje ciche), chociaż nie wykluczają one potencjalnego wpływu na przebieg translacji (słabe i mocne kodony). Podobny niedosyt można zasugerować w odniesieniu do sekwencyjnych zmian intronowych, które nie tylko mogą wiązać się z procesem składania pre-mRNA, ale również z istnieniem w tych obszarach sekwencji regulatorowych wzmacniających poziom transkrypcji. Są to oczywiście uwagi natury dyskusyjnej i nie zmieniają wysokiej oceny całokształtu badań. Byłabym także ostrożna przy formowaniu tezy o możliwości włączenia określonych markerów genetycznych do programów hodowlanych i wykorzystania ich jako elementu selekcji. Oczywiście nie można wykluczyć takiej możliwości, ale wymagałoby to szerszych badań na większych populacjach owiec różnych ras. Ponadto należy zwrócić uwagę, iż jednostronna selekcja w kierunku określonej cechy może przynieść niezamierzone, negatywne skutki, jak to niejednokrotnie obserwowano w przypadku zwierząt gospodarskich .

Natomiast pragnę podkreślić dojrzałość naukową Habilitantki z powodu prezentowania wyników, które nie potwierdzają roboczych hipotez o potencjalnych zależnościach stawianych w oparciu o funkcje kodowanych przez wybrane geny białek (*FABR3*). Może to być ważna wskazówka dla innych naukowców, chcących podejmować analogiczne badania.

Warto zaznaczyć także, że prowadzenie w Polsce badań z wykorzystaniem owiec jest utrudnione z uwagi na ich małą liczebność. Wykorzystanie zatem interesującego, niszowego stada owiec rasy Zošl 'achtená valaška utrzymywanego w Słowacji, wyprowadzonego z lokalnych ras krzyżowanych z trykami

texel, hampshire, cheviot, leicester i lincoln, może być ciekawą bazą porównawczą dla analogicznych badań molekularnych prowadzonych na innych, uznanych i skonsolidowanych genetycznie rasach owiec.

Podsumowując należy stwierdzić, że tematycznie spójny cykl publikacji wskazanych jako podstawa do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, wnosi wiele w rozwój dyscypliny naukowej, zwłaszcza prace odnoszące się do polimorfizmu genów *ANXA9* i *SLC27A3* w powiązaniu z jakością mleka owczego, bowiem są to bardzo obszerne opracowania, stanowiące nie tylko wkład w poszerzenie wiedzy z omawianego zakresu, ale mogące też być inspiracją dla innych zespołów naukowych, zajmujących się podobnymi badaniami.

Ocena całokształtu dorobku i aktywności naukowej Habilitantki

Całokształt dotychczasowego dorobku naukowego dr inż. Ewy Peckiej-Kiełb obejmuje 167 prac (bez publikacji wyodrębnionych jako monotematyczny cykl), w tym 36 opublikowanych przed, a 131 po uzyskaniu stopnia doktora. Spośród wszystkich pozycji literaturowych, 51 to oryginalne prace twórcze, z czego 8 Habilitantka opublikowała przed, a 43 po ostatnim awansie. W puli tej zawarte są **33 prace**, wyróżnione na liście **Journal Citation Reports** (2 przed, a 31 po uzyskaniu stopnia doktora). Ukazały się one w takich periodykach, jak: PLoS ONE, Animal Production Science, Mammalian Research, Lipids Health Dis, Meat Science, Agriculture. W pracach tych dr inż. Ewa Pecka-Kiełb jest pierwszym w 9, drugim w 3, a w kolejnych dalszym autorem. Na podkreślenie zasługuje wysoka ranga periodyków, w których Habilitantka publikowała po ostatnim awansie współautorskie prace (IF od 0,344 do 3,483). Stanowią one zwarty, nowatorski zbiór o szerokim współczynniku oddziaływania.

Poza publikacjami z listy JCR, w dorobku naukowym dr inż. Ewy Peckiej-Kiełb znalazło się 18 prac punktowanych przez MNiSW/MEiN. Istotnym elementem dorobku naukowego Habilitantki jest 1 monografia i 9 rozdziałów w monografiach, które wymagają bardzo dużego wysiłku twórczego. Ponadto jest autorem bądź współautorem 106 doniesień na konferencje krajowe i międzynarodowe.

Łączna liczba punktów za dorobek naukowy uzyskana przez Dr inż. Ewę Pecką-Kiełb, wg punktacji **MNiSW/MEiN** zgodnie z rokiem wydania, wynosi **1699**; **sumaryczny IF= 49,991** z uwzględnieniem prac stanowiących osiągnięcie naukowe (po uzyskaniu stopnia doktora **48,856**); liczba cytowań wg bazy Web of Science: **191** (bez autocytowań **129**) oraz **indeks Hirsha 7**. Świadczy to nie tylko o aktywności naukowej, ale i rozpoznawalności zarówno w krajowym, jak i międzynarodowym środowisku naukowym.

W uznaniu Jej dokonań naukowych była powoływana 49 razy na recenzenta publikacji naukowych przesyłanych do znaczących periodyków z listy JCR oraz publikatorów krajowych. Była także redaktorem czasopisma International Journal of Dairy Processing & Research (2018-2020), redaktorem

pomocniczym w International Journal of Zoology and Animal Biology, a obecnie jest członkiem redakcji Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series Veterinary.

Biorąc pod uwagę spójny merytorycznie dorobek naukowy Habilitantki, rozpoznawalność w środowisku naukowym, Jej starania o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie *nauk rolniczych*, w dyscyplinie *zootechnika i rybactwo*, należy uznać za w pełni uzasadnione.

Ocena dorobku dydaktycznego

Dr inż. Ewa Pecka-Kiełb jest zaangażowana w działalność dydaktyczną od 2008 roku. Już jako doktorantka prowadziła zajęcia dla studentów kierunku *zootechnika* Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt (Chów i hodowla zwierząt, Ocena surowców pochodzenia zwierzęcego, Towaroznawstwo surowców pochodzenia zwierzęcego, Podstawy analityki laboratoryjnej). Obecnie Jej oferta dydaktyczna znacznie się poszerzyła, bowiem prowadzi zajęcia ze studentami kierunków: *weterynaria, biologia, zootechnika, ochrona środowiska, rolnictwo*. Wprawdzie prowadzi zajęcia z Fizjologii zwierząt, ale dla każdego kierunku oferta jest modyfikowana i aktualizowana o najnowsze trendy. Realizuje także proces dydaktyczny dla słuchaczy studiów podyplomowych „Pielęgniarstwo i chów zwierząt towarzyszących”. Wypromowała czterech magistrów oraz trzech licencjatów.

Habilitantka zaangażowana była także w opiekę merytoryczną związaną z pobytem zagranicznych pracowników naukowych ze Lwowa (PhD, Department of National and Pathological Physiology, National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies), Sumy (PhD, Department of Public Health, Sumy State University) oraz Słowacji (PhD, Department of Animal Breeding, University of Veterinary Medicine and Pharmacy).

Ocena dorobku organizacyjnego

W dorobku organizacyjnym Habilitantka skromnie wskazała na swój udział jedynie w pracach komitetu organizacyjnego IX Międzynarodowej Konferencji pn. „Hodowla Bydła Mięsnego w Polsce – wyzwania i perspektywy dla Zielonej Doliny, poświęconej pamięci prof. Aleksandra Dobickiego, która odbyła się w Karpaczu w 2017 roku. Zapewne niejednokrotnie brała udział w pracach na rzecz wydziału i uczelni, a także swojego środowiska naukowego, o czym zapewne zapomniała wspomnieć.

Z uwagi na fakt, iż działalność organizacyjna nieodmiennie wiąże się z popularyzacją nauki wymagającej znacznego wysiłku właśnie organizacyjnego, w tej części recenzji nadmienię, że Habilitantka brała udział w seminarium poświęconym perspektywom rozwoju chowu ekologicznego małych przeżuwaczy, zorganizowanym przez Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu, na którym wygłosiła referat pt. „Hodowla owiec i kóz w gospodarstwie ekologicznym”. Ponadto od 2013 roku bierze udział w corocznym chemicznym konkursie szkolnym jako członek jury w Zespole Szkoły

Podstawowej nr 1 i Gimnazjum w Szynwałdzie „Z chemią na Ty”. Swój organizacyjny wysiłek poświęca także od kilku lat na prowadzenie w okresie wakacyjnym zajęć z dziećmi, które umożliwiają im poznawanie chemii poprzez zabawę (Chata Małolata – Wrocław Psie Pole.

W dorobku popularyzującym naukę Habilitantka ma także trzy współautorskie prace popularnonaukowe, których nie wykazała w dorobku naukowym.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Podsumowując działalność naukową Dr inż. Ewy Peckiej-Kielb należy stwierdzić, że posiada Ona bardzo wartościowy dorobek naukowy, który wnosi oryginalny wkład w rozwój nauk rolniczych. Uzyskane wyniki badań mają dużą wartość poznawczą, mogącą przyczynić się do lepszego zrozumienia procesów związanych z polimorfizmem wybranych genów w powiązaniu z wartością biologiczną mleka owczego, co jest stosunkowo mało rozpoznane, zwłaszcza w kontekście profilu kwasów tłuszczowych. Na uznanie zasługuje także aktywność publikacyjna Habilitantki, zwłaszcza po uzyskaniu stopnia doktora, kiedy to postawiła nacisk głównie na prace z listy JCR o wysokim wskaźniku oddziaływania i znacząco powiększyła dorobek naukowy. Problemy badawcze, w ramach których realizowała eksperymenty naukowe, stanowią spójną merytorycznie całość oraz odzwierciedlają duże doświadczenie i przygotowanie naukowo-badawcze.

Biorąc pod uwagę wszystkie elementy opracowanej recenzji uważam, że Dr inż. Ewa Pecka-Kielb spełnia wszelkie warunki ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, bowiem jest dojrzałym pracownikiem naukowym. Uznaję zatem, iż spełnia warunki, określone w art. 219 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. 2022, poz. 574 ze zm., art. 219). **Wnoszę zatem wniosek do Członków Komisji Habilitacyjnej o podjęcie uchwały w sprawie nadania dr inż. Ewie Peckiej-Kielb stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.**

Z poważaniem

