

Autoreferat -

Opis Dorobku i Osiągnięć Naukowych

Dr inż. Joanna A. Marchewka

Zakład Behawioru i Dobrostanu Zwierząt
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk

ul. Postępu 36A, Jastrzębiec
05-552 Magdalenka
Polska
j.marchewka@igbzpan.pl

Jastrzębiec, 2021

Wyjaśnienia skrótów oraz symboli stosowanych w Autoreferacie oraz Wykazie osiągnięć naukowych jak i na nośniku danych elektronicznych:

- A – artykuły w czasopismach naukowych
- B - udział w zespołach eksperckich lub konkursowych
- C – członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych
- CKR – członkostwo w komitetach redakcyjnych czasopism
- CRN – członkostwo w Radach Naukowych instytucji
- DT – dorobek technologiczny
- E - ekspertyzy lub inne opracowania
- EU – uczestnictwo w programach europejskich
- GT – grupy tematyczne badań
- I – inne
- K – wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych
- KO – udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji
- KS – odbyte kursy
- M – rozdziały w monografiach naukowych
- NW – nagrody i wyróżnienia
- O – publikacja zaliczona do osiągnięcia naukowego zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b ustawy Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.
- OD – osiągnięcia dydaktyczne
- P – praca w zespole badawczym realizującym projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych
- PN – współpraca z sektorem gospodarczym
- R – recenzowane prace naukowe
- S – odbyte staże, wizyty studyjne i spotkania naukowe
- T – osiągnięcie technologiczne i projektowe
- WM – stała międzynarodowa współpraca naukowa
- WT – wdrożenia technologiczne
- Z – miejsce zatrudnienia
- ZB - udział w zespołach badawczych, realizujących inne projekty

I. Imię i nazwisko.

Joanna Aleksandra Marchewka

II. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

[UPV: 2015-08-07] Doktorat międzynarodowy w dziedzinie nauk o zwierzętach (PhD); Department of Zoology and Animal Cell Biology/Wydział Zoologii oraz Biologii Komórkowej Zwierząt - University of the Basque Country/Uniwersytet Kraju Basków - UPV/EHU, Bilbao, Hiszpania.

Obrona z wyróżnieniem *Cum Laude*. Praca doktorska pt.: “*Development of practical methodology and indicators for on-farm animal welfare assessment*” wykonana w ramach projektu europejskiego EU FP7 AWIN (“Animal Welfare Indicators”), Promotor: Prof. Inma Estevez (Ikerbasque/Neiker Tecnalia, Hiszpania).

[WUR: 2010/08/31] Magister nauk o zwierzętach (MSc); Animal Breeding and Genomics Group - Wageningen University of Life Science, Holandia.

[CAH: 2007/07/06] Inżynier rolnictwa (BSc); International Livestock Production, CAH Dronten University of Applied Sciences, Holandia.

[UP: 2007/02/15] Inżynier rolnictwa; specjalizacja: Zootechnika, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Polska.

III. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

[Z1] Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec, Polska:

01/2020 – obecnie: Sekretarz Naukowy Instytutu

12/2016 – obecnie: Kierownik Zakładu Behawioru i Dobrostanu Zwierząt

03/2016 – obecnie: Adiunkt w Zakładzie Zachowania się Zwierząt

[Z2] Teagasc - The Agriculture and Food Development Authority, Moorepark, Irlandia:

06/2015 – 06/2016: Postdoc w projekcie “Strategies to PROtect and improve the WELfare of dairy COWs in Irish systems of milk production” (ProWelCow) finansowanym przez Irlandzkie Ministerstwo Rolnictwa, Żywności oraz Gospodarki Morskiej (DAFM). Kierownik projektu: Dr. Laura Boyle;

[Z3] Neiker Tecnalia – Basque Institute for Agricultural Research and Development, Vitoria-Gasteiz, Hiszpania:

08/2011-09/2015: Studia doktoranckie oraz zatrudnienie w projekcie europejskim EU FP7 AWIN (“Animal Welfare Indicators”).

[Z4] Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec, Polska:

09/2010-07/2011: Studia doktoranckie

IV. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Moje osiągnięcie naukowe stanowi cykl artykułów naukowych powiązanych tematycznie, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.). Cykl obejmuje 3 artykuły naukowe opublikowane w latach 2019-2021 w recenzowanym czasopiśmie naukowym z pierwszego kwartyłu listy JCR (Q1) pt. *Poultry Science* o wartości 140 punktów Ministerstwa Edukacji i Nauki (MEiN). We wszystkich tych publikacjach jestem pierwszym oraz korespondencyjnym autorem. Łączna liczba punktów MEiN za artykuły naukowe zawarte w osiągnięciu naukowym wynosi **420** punktów, a łączny Impact Factor (IF) wynosi: **9,363**.

a) Tytuł osiągnięcia naukowego:

Ocena poziomu dobrostanu indyków w stadach towarowych, a przyczyny brakowania ptaków

Artykuły naukowe wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, przedstawione zgodnie z chronologią ich powstania i publikacji:

[O1] MARCHEWKA J¹, Vasdal G., Moe R. O. 2019. Identifying welfare issues in turkey hen and tom flocks applying the transect walk method. *Poultry Science*. 98: 3391-3399. **Q1; IF=2.659; 140 pkt.**

[O2] MARCHEWKA J¹, Vasdal G., Moe R. O. 2020. Associations between welfare measures on farm and slaughterhouse data in commercial flocks of turkey hens (*Meleagris gallopavo*). *Poultry Science* 99: 4123-4131. **Q1; IF=3.352; 140 pkt.**

[O3] Vasdal G., MARCHEWKA J.^{1*}, Moe R. O. 2021. Associations between animal-based measures at 11 weeks and slaughter data at 20 weeks in turkey toms (*Meleagris gallopavo*). *Poultry Science* 100: 412-419. **Q1; IF=3.352; 140 pkt.**

¹ **Autor korespondencyjny**

***W powyższej publikacji jestem równorzędnym pierwszym autorem wraz z Guro Vasdal.**


Opis mojego udziału oraz udziału poszczególnych współautorów w każdej z publikacji należących do osiągnięcia został przedstawiony w Załączniku A pt.: „Oświadczenia autora i współautorów o wkładzie w publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego.”

b) Opis monotematycznego cyklu prac stanowiących szczególne osiągnięcie naukowe

1 Wstęp

Monotematyczny cykl trzech prac stanowiących moje szczególne osiągnięcie naukowe [O1, O2 i O3] powstał w ramach badań, które prowadziłam w międzynarodowym projekcie TURKEY-LATOR [P10; Ryc. 1] finansowanym z funduszy norweskich (Ryc. 1).


Animal Welfare Research Group
Faculty of Veterinary Science, Norwegian University of Life Sciences



HOME ANIMAL WELFARE MEMBERS PROJECTS CONTACT

Turkey welfare indicators for improved animal welfare, health and sustainable food production (NFR project 267603)

TURKEY-LATOR: 2017-2020



The project TURKEY-LATOR will meet the Norwegian turkey industry's urgent need for scientific knowledge about turkey welfare. It is expected that the project through its multidisciplinary industry/academia approach will identify turkey welfare challenges and "best practice" management strategies for better turkey welfare under Norwegian production conditions. The primary objective is to generate knowledge that can help to assess and improve turkey welfare under Norwegian production conditions, in order to assist with the industry's development of an evidence-based Animal Welfare Program (AWP) for turkeys. We will do this by:

1. Identifying the main turkey welfare challenges under Norwegian production conditions based on a) investigations of prevalence and risk factors associated with welfare relevant slaughterhouse data and welfare issues as assessed by the "transect walk" method, b) the associations between on-farm measures and slaughterhouse data, and c) evaluation of the feasibility and potential for improvement of recordings *post mortem* as a basis for the novel AWP for turkeys.
2. Identifying "best practice management factors" based on focus group discussions and interviews with farmers with above-average production results.
3. Disseminating results through relevant channels, e.g. the project group currently developing the AWP for turkeys, producers, scientific community, authorities and the common public.

The project is funded by:
Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (MATFONDAVTALEN, Kompetanseprosjekt for næringslivet; Foundation for Research Levy on Agricultural Products and the Agricultural Agreement Research Fund), Animalia (Norwegian Meat and Poultry Research Center)

Local researchers:
Randi Oppermann Moe (project leader)
Karianne Muri
Erik Georg Granquist
Andrew Janczak

Collaboration:
Joanna Marchewka (Assistant Professor, Polish Academy of Science, Poland)
Valentina Ferrante (University of Milano, Italy)
Helena Hansson (Associate Professor in Business Studies, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden)
Guro Vasdal (Animalia)

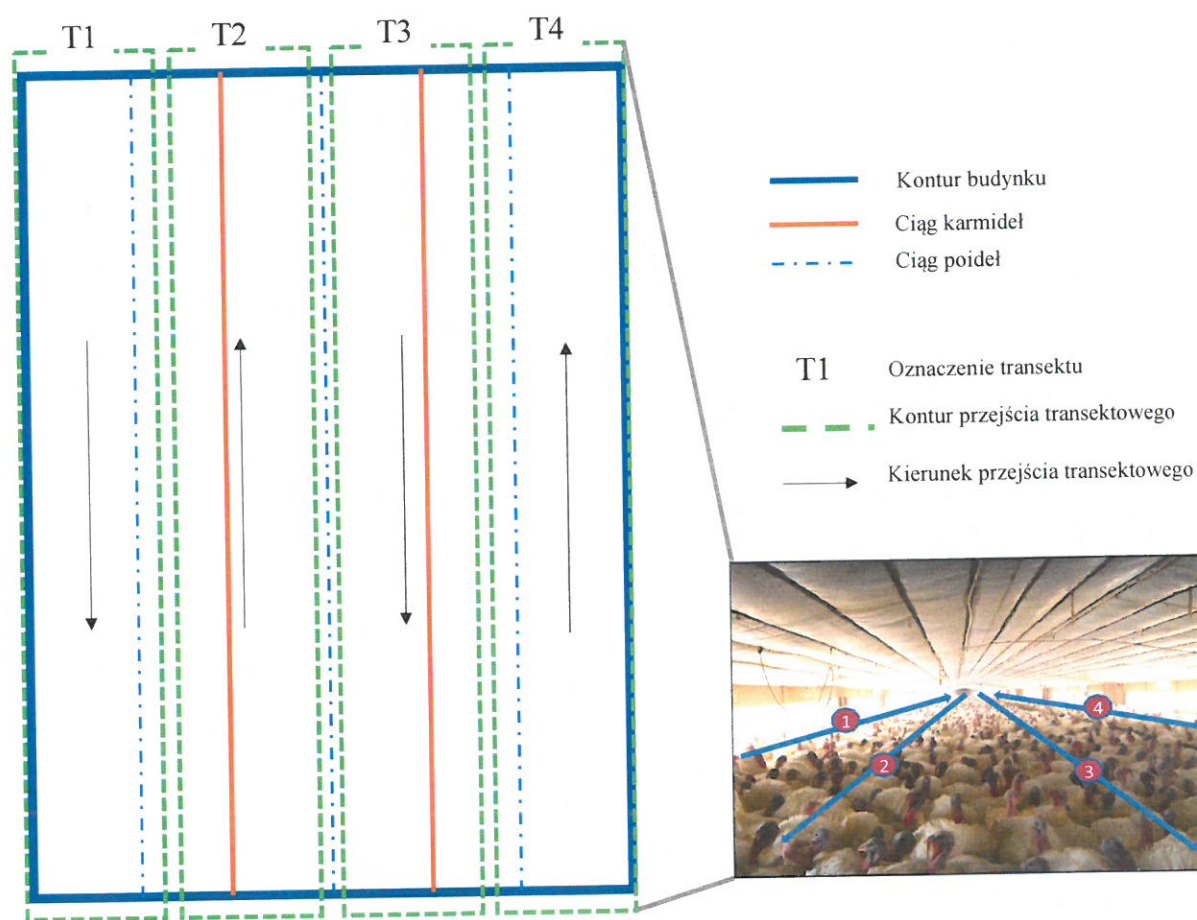
Ryc. 1. Informacja na stronie internetowej Wydziału Nauk Weterynaryjnych Norweskiego Uniwersytetu Przyrodniczego na temat projektu TURKEY-LATOR [P10] z moim udziałem (<https://www.animalwelfareinorway.com/turkey-welfare>; strona aktualna dn. 12/07/2021)

Zostałam zaproszona do uczestnictwa w tym projekcie przez norweskich naukowców ze względu na moje wcześniejsze prace naukowe nad dobrostanem indyków, jakie prowadziłam w międzynarodowym projekcie ANIMAL WELFARE INDICATORS - AWIN („Development, integration and dissemination of animal-based welfare indicators, including pain, in commercially important husbandry species, with special emphasis on small ruminants,

equidae & turkeys”) [P14] finansowanym przez 7. Program Ramowy Unii Europejskiej oraz we współpracy z Purdue Univeristy w stanie Indiana, w USA [P13].

Wynikiem badań w ramach projektu AWIN było opracowanie i walidacja metody oceny dobrostanu drobiu użytkowanego w kierunku mięsnym w stadach towarowych, zwłaszcza indyków, opartej na przejściach transektowych [A16, A28, A31, A32] oraz innowacyjnych narzędzi (np. protokół oceny oraz interaktywna aplikacja multimedialna) do zastosowania metody w warunkach doświadczalnych i komercyjnych [np. DT1 i WT1].

Metoda ta, ze względu na swoją charakterystykę, została nazwana metodą przejść transektowych („*transect walks method*”). Nowatorskim aspektem tej metody oceny dobrostanu indyków był sposób zbioru danych oparty na powtarzanych przejściach wzdłuż budynku fermy (Ryc. 2) w celu identyfikacji i rejestracji ptaków charakteryzujących się obniżonym poziomem dobrostanu (Tabela 1).



Ryc. 2. Schemat obrazujący w jaki sposób w budynku produkcyjnym, w którym utrzymywane są indyki wykonywana jest ocena ich dobrostanu przy użyciu **metody przejść transektowych** [Marchewka i in., 2015 – A23].

Metoda oceny dobrostanu drobiu mięsnego za pomocą przejść transektowych od początku spotkała się z zainteresowaniem międzynarodowym, zarówno pod kątem badawczym jak i aplikacyjnym. Oprócz prac nad jej rozwojem i udoskonaleniem prowadzonych przeze

mnie i zespół projektu AWIN [P14], również inne zagraniczne grupy badawcze rozpoczęły jej stosowanie (np. została przetestowana do oceny dobrostanu kaczek; Abdelfattah i in., 2020), a organizacje rządowe i pozarządowe w Europie, USA oraz Australii promocję (Tabela 2).

W ramach projektu TURKEYLATOR [P10], przy użyciu metody oceny dobrostanu drobiu użytkowanego w kierunku mięsnym za pomocą przejść transektowych, w latach 2017-2020 objęto badaniami **20 stad towarowych indyczek i 20 stad towarowych indorów** w Norwegii (łącznie ok. 140 000 ptaków) utrzymywanych w ujednoliconych warunkach pod względem żywienia, gęstości obsady i genotypu (BUT10; Aviagen Tureys, Wlk. Brytania - jedyne używanego w Norwegii w latach trwania projektu genotypu indyków) oraz przy całkowitym zakazie skracania dziobów oraz pazurów. Ponadto ptaki ze wszystkich tych stad zostały poddane ubojowi w tej samej rzeźni.

Tabela 1. Wskaźniki wykorzystywane do oceny dobrostanu indyków uwzględnione w metodzie przejść transektowych [A25, 01-03].

Wskaźnik	Charakterystyka
Niezdolność do poruszania się	Ptaka nie podejmuje próby przemieszczenia się przy bezpośrednim kontakcie z człowiekiem (podejście, delikatny dotyk) Ptak może się przemieszczać tylko wtedy, gdy podpira się skrzydłami
Kulawizna	Ptaka chodzi z wyraźną trudnością Ptak nie przenosi ciężaru na jedną z nóg Ptak oddala się od obserwatora, ale po 2-3 krokach zatrzymuje się i przysiąda Ptak wykazuje objawy zespołu drżących nóg
Zranienia okolic głowy	Ptaka posiada widoczne świeże lub starsze rany na głowie, dziobie lub szyi
Zranienia skrzydeł	Ptaka ma widoczne starsze, świeże i/lub krwawiące rany na grzbiecie i/lub skrzydłach
Zranienia okolic ogona	Ptaka posiada widoczne rany wokół ogona lub po bokach, w tym rany starsze, świeże i/lub krwawiące
Zabrudzenia	Bardzo wyraźne, ciemne zabrudzenie piór grzbietu, skrzydeł i/lub ogona ptaka (nie wliczając lekkiego przebarwienia piór od kurzu) obejmujące co najmniej 50% powierzchni ciała
Braki w upierzeniu	Brak pióra na większości powierzchni grzbietu i skrzydeł
Niska masa ciała	Osobniki, które w przybliżeniu są o połowę mniejsze niż przeciętny ptak w obserwowanym stadzie
Symptomy wskazujące na obniżony stan zdrowia	Ptaka wykazujący wyraźne oznaki obniżonego stanu zdrowia w tym: mały i blady grzebień, zażawione oczy, nastroszone pióra, przyjęcie pozycji spoczynkowej przez większość czasu Ptaki z powiększonym wolem zwisającym z przodu klatki piersiowej lub z brakującymi/zdeformowanymi częściami ciała (z wyłączeniem ptaków ze zniekształceniami nóg, uznawanymi za kulawe), o wyraźnie odmiennym (bladożółtym) zabarwieniu upierzenia
Ptaka w stanie agonii	Ptaka z rozległymi ranami i/lub leżący z głową opartą na ziemi, zwykle z półprzymkniętymi oczami Ptaka nie wykazuje reakcji i nie podejmuje żadnej próby przemieszczenia się przy bezpośrednim kontakcie z człowiekiem (podejście, delikatny dotyk) Wyraźnie można zaobserwować, że ptaka nadal oddycha
Ptaki padłe	Martwy ptaka znaleziony w trakcie przejścia transektowego

Zgromadziłam dzięki temu wartościowe dane dotyczące dobrostanu indyków w stadach towarowych o jakości i poziomie szczegółowości porównywalnej z danymi uzyskiwanymi w badaniach eksperymentalnych.

Tabela 2. Wykorzystanie metody przejść transektowych w aktywnościach badawczych i aplikacyjnych w świecie.

Aktywność uwzględniająca metodę przejść transektowych	Tytuł	Opis	Rok
Międzynarodowe projekty badawcze	ANIWHA call 3 - iMBData Integrated Broiler Data	Finansowanie przez BBSRC - Biotechnology and Biological Sciences Research Council (Wlk. Brytania); Lider: University of Bristol; Partnerzy z Finlandii, Hiszpanii, Włoch, Norwegii, Francji	2016-2019
	Poprawa dobrostanu drobiu, CA-D-ASC-2355-RR, w ramach współpracy międzynarodowej NC-1029 pod patronatem USDA (Departamentu Rolnictwa USA)	Finansowany przez: National Institute of Food and Agriculture (USA); Lider: University of California, Davis (USA)	2016-2021
Publikacje naukowe	On-farm welfare assessment of commercial Pekin ducks: a comparison of methods	Abdelfattah, E., Vezzoli, G., Makagon, M.M. Poultry Science , 99 (2), pp. 689-697	2020
	Broiler Chickens On-Farm Welfare Assessment: Estimating the Robustness of the Transect Sampling Method	BenSassi, N., Averós, X., Estevez, I. Frontiers in Veterinary Science , 6, art. no. 236	2019
	On-farm broiler chicken welfare assessment using transect sampling reflects environmental inputs and production outcomes	BenSassi, N., Vas, J., Vasdal, G., Averós, X., Estévez, I., Newberry, R.C. PLoS ONE , 14 (4), art. no. e0214070	2019
	The potential of the transect method for early detection of welfare problems in broiler chickens	BenSassi, N., Averós, X., Estevez, I. Poultry Science , 98 (2), pp. 522-532	2019
	Technology and poultry welfare	Sassi, N.B., Averós, X., Estevez, I. Animals , 6 (10), art. no. 62	2016
Certyfikaty	“The certificación Welfair™”	IRTA (Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias), Barcelona, Hiszpania oraz Basque Institute for Agricultural Research and Development (NEIKER), Vitoria Gasteiz, Hiszpania https://www.animalwelfare.com/en/certification-welfare/	od 2019
Zalecenia	Welfare outcomes for broilers – setting thresholds and targets for higher welfare breeds	Compassion in World Farming– globalna organizacja (np. UK, USA, PL) walcząca o poprawę dobrostanu zwierząt hodowlanych. Ciwf.com	2016
Aplikacje interaktywne	EBENE application for poultry welfare self-assessment by farmers	Institut Technique de l'Aviculture (ITAVI), Paryż, Francja https://organic-farmknowledge.org/tool/39330	Od 2017
Notatki prasowe	Identifying welfare issues in turkey flocks using the transect walk method	RSPCA Australia : Animal Welfare Science Update Issue 67	01/2020
	Welfare assessment in broiler farms: Transect walks versus individual scoring	Gateway to Farm Animal Welfare, Animal Production and Health, Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO, Rzym, Włochy) http://www.fao.org/ag/againfo/themes/animal-welfare/news-detail/en/c/197186/	09/2013

2 Uzasadnienie podjęcia badań

Opracowanie nowatorskiej metody oceny dobrostanu w stadach towarowych indyków za pomocą przejść transektowych było odpowiedzią na rosnące wymagania społeczne dotyczące konieczności obiektywnej i transparentnej certyfikacji dobrostanu tych ptaków [Eurobarometr, 2007].

Dostępne dotychczas informacje na temat dobrostanu indyków w stadach towarowych uzyskiwano przy użyciu protokołów koncentrujących się na ocenie ptaków w ubojni [St-Hilaire i in., 2003]. Informacje te nie odzwierciedlały jednak bezpośrednio poziomu dobrostanu ptaków na fermie w trakcie cyklu produkcyjnego, ponieważ obejmowały nie tylko informacje z fermy, ale również zranienia i urazy ptaków nabyte podczas załadunku i transportu do ubojni oraz te powstałe bezpośrednio przed ubojem.

Do roku 2015, czyli do czasu ukazania się w czasopiśmie *Poultry Science* publikacji, której jestem pierwszym autorem, prezentującej metodę oceny dobrostanu indyków w stadach towarowych [A28], nie zdefiniowano, które wskaźniki należy uwzględnić w protokole oceny dobrostanu. Dotychczasowa wiedza, dotycząca zestawu wskaźników najlepiej opisujących dobrostan indyków pochodziła w znacznej mierze z badań prowadzonych w warunkach eksperymentalnych. Warunki te niedostatecznie odzwierciedlają rzeczywistą sytuację w jakiej indyki są utrzymywane komercyjnie. Często też wiedza na temat dobrostanu indyków była błędnie oparta na wiedzy na temat dobrostanu kurcząt brojlerów, które znacznie różnią się od indyków pod względem rozmiaru, fizjologii, behawioru oraz długości cyklu produkcyjnego.

Problemy związane z dobrostanem indyków zidentyfikowane na podstawie badań prowadzonych na mniejszych grupach ptaków niż te utrzymywane na fermach towarowych, dotyczyły głównie urazów i schorzeń kończyn oraz problemów z poruszaniem się ptaków [Martrenchar i in., 1999]. Ważnymi problemami w produkcji indyków są agresja wobec innych ptaków w stadzie [Busayi i in., 2006; Dalton i in., 2013] oraz kanibalizm powodujący ubytki w upierzeniu oraz rany skóry. Do schorzeń skórnych u indyków zalicza się kontaktowe zapalenie zarówno podeszwy jak i stawów skokowych [Mitterer-Istyagin i in., 2011, Krautwald - Junghanns i in., 2011].

Problemy te mają szczególne znaczenie dla producentów indyków, gdyż obniżony poziom dobrostanu ptaków jest uznawany za ważną przyczynę strat ekonomicznych [Krautwald-Junghanns i in., 2011].

Literaturę dotyczącą czynników ryzyka mających wpływ na obniżony dobrostan indyków zebrałam w formie artykułu przeglądowego, opublikowanego w czasopiśmie *Poultry Science* w roku 2013, którego byłam pierwszym autorem [A32]. Wysoka gęstość obsady indyków na jednostkę powierzchni budynków produkcyjnych, w których utrzymywane są stada towarowe indyków jest jednym z ważniejszych problemów w konwencjonalnych systemach produkcji tych ptaków [Broom, 2017]. Negatywne skutki dużego zagęszczenia ptaków na jednostkę powierzchni obejmują zwiększoną agresję (Ryc. 2) i częstsze występowania kanibalizmu u ptaków [Buchwalder i Huber-Eicher, 2003], częstsze występowanie negatywnych interakcji socjalnych [Martrenchar i in., 1999], częstsze przypadki kulawizny w stadzie [Martrenchar i in., 1999] oraz liczniejsze przypadki kontaktowego zapalenia skóry, głównie dotyczących podeszwy stóp [Bessei i Gunthner, 2005]. Przytoczona publikacja przeglądowa mojego autorstwa została zacytowana do tej pory w 46 innych publikacjach naukowych z listy JCR.



Ryc. 3. Stado towarowe indorów mięsnych w 19 tygodniu produkcji w Stanie Indiana, Stany Zjednoczone Ameryki, w którym zidentyfikowano w dniu oceny dobrostanu metodą przejść transektowych 25 ptaków z rozległymi ranami głowy oraz ok. 100 z widocznymi ranami głowy – zdjęcia dwóch z ptaków z rozległymi ranami głowy wykonane w dniu oceny zostały umieszczone powyżej (zdjęcia wykonała Joanna Marchewka, 2013 r.).

Pomimo przytoczonych powyżej wyników, wskazujących na występowanie znaczących problemów związanych z obniżonym dobrostanem indyków w stadach towarowych oraz z ekonomicznie i etycznie uzasadnioną potrzebą ich jak najszybszego rozwiązania, brakowało poprawnego z punktu widzenia naukowego i praktycznego w zastosowaniu w warunkach fermowych, sposobu oceny ich dobrostanu. Przyczyną braku metody oceny indyków utrzymywanych w warunkach produkcji towarowej była między innymi duża aktywność ruchowa tych ptaków oraz występowanie zachowań agresywnych nawet w stosunku do człowieka, obserwowane zwłaszcza w stadach samców w drugiej połowie cyklu produkcyjnego, czyli w wieku ok. 11-20 tygodni.

Powyższe problemy zostały w dużym stopniu rozwiązane poprzez opracowanie, opublikowanie oraz wdrożenie innowacyjnej metody oceny dobrostanu drobiu mięsnego, a zwłaszcza indyków utrzymywanych w warunkach produkcji towarowej, za pomocą przejść transektowych.

Opracowaną przeze mnie metodę przejść transektowych, wykorzystałam w badaniach, których wyniki zaliczyłam do swojego osiągnięcia naukowego opisanego poniżej.

3 Opis monotematycznego cyklu prac stanowiących moje szczególne osiągnięcie naukowe

3.1 Cel badań

Celem badań było określenie zależności pomiędzy poziomem dobrostanu indyczek i indorów BUT10 (Aviagen Tureys, Wlk. Brytania) w 11. tygodniu życia (uznawanym jako jeden z najtrudniejszych okresów w cyklu produkcyjnym w zarządzaniu stadem), a przyczynami brakowania ptaków obu płci przy uboju. Ponadto dokonałam analizy wpływu wybranych czynników produkcyjnych: gęstości obsady ptaków w budynku oraz jakości ściółki (wg skali oceny uwzględniającej jej wilgotność i poziom zanieczyszczenia odchodami; *Welfare Quality, 2009*) na dobrostan indyków.

3.2 Charakterystyka danych

Dane, na podstawie których przeprowadziłam analizę, zostały zebrane od listopada 2017 roku do maja 2018 roku, w 20 stadach towarowych indorów utrzymujących łącznie 72 967 sztuk ptaków i 20 stadach towarowych indyczek utrzymujących łącznie 66 232 sztuk ptaków BUT10 (Aviagen Tureys, Wlk. Brytania) w wieku 11 tygodni oraz po uboju ptaków z rzeźni. Fernity utrzymujące stada towarowe wykorzystane w moich badaniach zlokalizowane były we wschodniej części Norwegii, w rejonach Vestfold i Telemark, Viken, Oslo i Innlandet.

Uzyskanie danych z norweskich stad indyków w ramach projektu TURKEY-LATOR [PN10] miało szczególne ważne uzasadnienie z poniższych względów:

- a) Dla zminimalizowania skutków agresji i kanibalizmu u indyków, większość krajów nadal dopuszcza skracanie dziobów tym ptakom [Dalton i in., 2013], podczas gdy w niektórych krajach jest to zabronione, np. w Norwegii. Skracanie pazurów, które jest zabronione tylko w niektórych krajach, w tym w Norwegii, może wpływać na niższą częstość występowania ran w okolicy ogona [Fournier i in., 2015]. Legislacja Unii Europejskiej zmierza w kierunku całkowitego zakazu zabiegów okaleczających ptaki np. poprzez skracanie dziobów i pazurów. Przez to możliwość uzyskiwania danych ze stad nie poddanych tego rodzaju zabiegom dała **unikatowy obraz poziomu dobrostanu w stadach indyków jakie będą funkcjonować w Europie, a w tym w Polsce, już w niedalekiej przyszłości.**
- b) Gęstość obsady indyków na jednostkę powierzchni w budynku produkcyjnym nie jest regulowana prawem Unii Europejskiej ani prawem federalnym w USA, lecz jest jedynie opisana w wytycznych dla producentów tych ptaków [A28, O1]. W tych zaleceniach stwierdza się na przykład, że indyki „muszą mieć wystarczająco dużo przestrzeni na każdym etapie produkcji, aby swobodnie rozpostrzeć skrzydła, swobodnie poruszać się, czyścić pióra, i rosnąć dla osiągnięcia odpowiedniej końcowej masy ciała” [National Turkey Federation, USA, 2012]. Norweskie przepisy stanowią natomiast, że gęstość ptaków nie może przekraczać 38 kg / m², przy masie ciała ptaków <7 kg i nie może przekraczać 44 kg / m², przy masie ciała >7 kg. Istnienie tej wewnętrznej regulacji w

Norwegii pozwoliło mi na **obserwację populacji objętej badaniami, utrzymywanej w warunkach produkcyjnych o ograniczonej gęstości obsady ptaków w budynku.**

- c) Dane zbierane i przechowywane przez norweskich producentów drobiu w tym indyków, zarówno na fermie jak i w rzeźni są bardziej szczegółowe i precyzyjne niż te możliwe do pozyskania z innych państw, np. z USA czy z Włoch [A28, A16]. Jest to związane z tym, że maksymalna liczba odchowanych ptaków w jednej fermie w roku to maksymalnie 7 tysięcy ptaków. Pozwala to producentom dobrze przygotować się do przeprowadzenia cyklu produkcyjnego, aby w trakcie jego trwania w precyzyjny sposób koordynować działania w fermie. Co więcej, całkowita liczba 40 ferm w Norwegii, zajmujących się produkcją indyków, jest relatywnie niewielka. Sprzyja to powstawaniu bliższych relacji społecznych i powoduje, iż nie ma anonimowości pomiędzy producentami, odbiorcami ptaków oraz ubojnią. **Dzięki temu łatwiejszy jest przepływ danych i informacji na każdym etapie produkcji.**

W każdej z trzech publikacji naukowych, które zaliczyłam do swojego osiągnięcia naukowego [O1, O2 i O3], zawarty został pełny opis zastosowanej metodyki badawczej.

3.3 Cykl publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe

Cykl trzech publikacji naukowych, które zaliczyłam do swojego osiągnięcia naukowego [O1, O2 i O3] można podzielić na 2 części:

Część 1:

Porównanie dobrostanu indorów i indyczek w wieku 11 tygodni przy użyciu metody przejść transektowych oraz określenie wpływu czynników środowiska produkcji na dobrostan ptaków.

Ta część osiągnięcia została szczegółowo opisana w publikacji naukowej:

[O1] MARCHEWKA J., Vasdal G., i R.O., Moe. 2019. Identifying welfare issues in turkey hen and tom flocks applying the transect walk method. Poultry Science 98: 3391-3399.

Część 2:

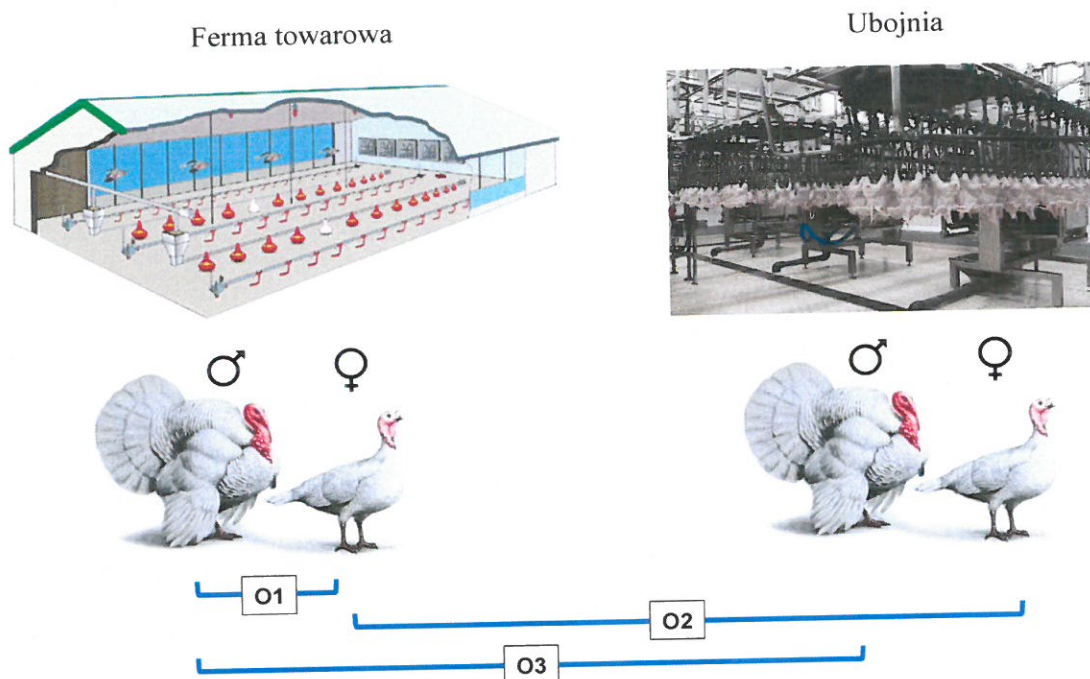
Określenie zależności pomiędzy dobrostanem indyczek i indorów na fermach towarowych w wieku 11 tygodni przy użyciu metody przejść transektowych, a przyczynami brakowania indyków.

Ta część osiągnięcia została szczegółowo opisana w publikacjach naukowych:

[O2] MARCHEWKA J., Vasdal G., i R.O., Moe. 2020. Associations between welfare measures on farm and slaughterhouse data in commercial flocks of turkey hens (*Meleagris gallopavo*). Poultry Science 99: 4123-4131.

[O3] Vasdal G., MARCHEWKA J. (równorzędny pierwszy autor), i R.O., Moe. 2021. Associations between animal-based measures at 11 weeks and slaughter data at 20 weeks in turkey toms (*Meleagris gallopavo*). Poultry Science 100: 412-419.

Poniższy schemat (Ryc. 4) obrazuje poszczególne etapy prac badawczych i odpowiadające mu publikacje [O1 -O3], które zaliczyłam do swojego osiągnięcia naukowego.



Ryc. 4. Zakres prac badawczych, obejmujących zbiór danych z fermach towarowych i z ubojni uwzględniony w publikacjach naukowych [O1, O2 i O3], które powstały w latach 2019, 2020 i 2021 roku, i które zaliczyłam do swojego szczególnego osiągnięcia naukowego.

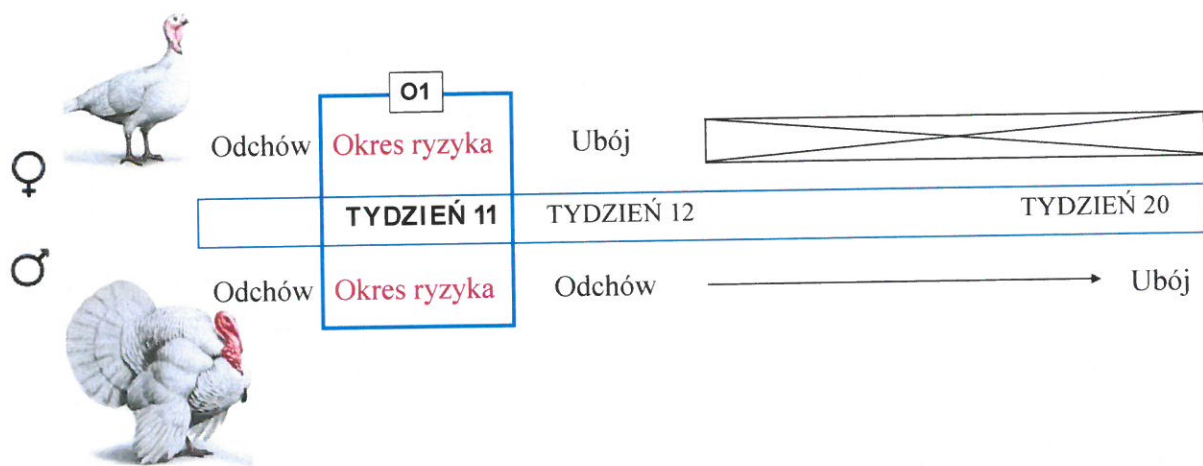
3.3.1 Część 1: Porównanie dobrostanu indorów i indyczek w wieku 11 tygodni przy użyciu metody przejść transektowych oraz określenie wpływu czynników środowiska produkcji na dobrostan ptaków.

W intensywnych systemach produkcji indyków, indyczki są zazwyczaj odchowywane przez 12 tygodni, a indory przez 20 tygodni. Ze względu na różne długości cyklu produkcyjnego indyków obu płci, producenci utrzymują indyczki i indory oddzielnie, ale w obrębie tego samego budynku. Grupy te są często podzielone przegrodą uniemożliwiającą mieszanie się ptaków obu płci, ale wszystkie ptaki znajdują się na otwartej przestrzeni tego samego budynku produkcyjnego, a zatem utrzymywane są w bardzo zbliżonych warunkach produkcyjnych i środowiskowych, natomiast stado jest zarządzane w jednolity sposób [Dalton i in., 2013]. Obie płcie różnią się jednak między sobą w odniesieniu do cech behawioralnych, morfologicznych i fizjologicznych, na przykład wykazywanych zachowań agresywnych czy tempa wzrostu [np. A30, Vermette i in., 2016].

Ostatnie tygodnie przed ubojem indyczek są uważane za najbardziej wymagający okres w cyklu produkcyjnym, związany z wysokim ryzykiem obniżenia się dobrostanu ptaków [Duggan i in., 2014], gdyż gęstość obsady ptaków na jednostkę powierzchni w budynku jest maksymalna. Większość opublikowanych prac na temat dobrostanu indyków skupiała się głównie na indorach w końcu ich cyklu produkcyjnego [Da Costa i in., 2014; A26] gdy indyczek już od kilku tygodni nie ma w budynkach produkcyjnych, ponieważ zostały wcześniej przeznaczone do uboju. Dzięki temu powierzchnia odchowu przeznaczona dla

indorów zwiększa się o przestrzeń wcześniej zajmowaną przez indyczki. Brak jednak było badań porównujących dobrostan obu płci w newralgicznym okresie około 11. tygodnia, tj. krótko przed ubojem indyczek.

Niepełną wiedzę na temat dobrostanu obu płci w newralgicznym okresie produkcyjnym stada, czyli krótko przed ubojem indyczek, uzupełniłam swoimi badaniami przedstawionymi w pierwszym opublikowanym artykule naukowym, wchodzącym w skład mojego osiągnięcia habilitacyjnego [Ryc. 5; Tabela 3; O1].



Ryc. 5. Zakres prac badawczych, obejmujących dane zebrane na fermach towarowych od indyczek i indorów utrzymywanych w celu pozyskania mięsa, uwzględniony w publikacji naukowej [O1], która powstała w 2019 roku, i którą zaliczyłam do swojego osiągnięcia naukowego.

W swoich badaniach wykazałam, że najczęściej obserwowanymi wskaźnikami obniżonego dobrostanu u obu płci indyków utrzymywanych w identycznych warunkach produkcyjnych w wieku 11 tygodni były braki w ich upierzeniu spowodowane głównie wydziobywania piór przez inne ptaki oraz zabrudzenia. Istnieje kilka hipotez, dlaczego u drobiu obserwuje się wydziobywanie piór pomiędzy osobnikami [Dalton i in., 2013]. Jedna z hipotez sugeruje brak wystarczających bodźców w środowisku produkcyjnym [Sherwin i in., 1999], zaś inna zakłada działanie mechanizmu nadmiernej motywacji do eksploracji społecznej w zbyt dużych grupach ptaków, w których poszczególne osobniki nie są w stanie rozpoznawać się, ani zapamiętać ustalonej hierarchii społecznej [Rodenburg i in., 2004]. Wzbogacenie środowiska produkcyjnego w postaci umieszczania np. bali słomy, które ptaki mogłyby dziobać, pozwoliłoby ograniczyć szkodliwe wzajemne dziobanie się indyków poprzez przekierowanie tej aktywności na inne interesujące obiekty w otoczeniu [Martrenchar, 1999].

Wykazałam, że u istotnie wyższej liczby indorów w wieku 11 tygodni występowały rany w okolicy ogona, w porównaniu do indyczek w tym samym wieku. Obserwowane rany okolic ogona mogły być spowodowane zadrapaniem w trakcie naskakiwania ptaków na siebie, dziobaniem przez innego osobnika lub przez połączenie obu tych zachowań. Obserwowane rany w okolicy ogona były zarówno świeże, jak i pokryte zaschniętą krwią. Większe prawdopodobieństwo i dotkliwość ran obserwowana u indorów w porównaniu do indyczek mogła zostać spowodowana ich wyższą masą ciała i rozmiarem w tym samym wieku oraz silniej rozwiniętymi pazurami. **Częściej zaobserwowałam zranienia okolic ogona u obu płci utrzymywanych przy wyższych poziomach gęstości obsady ptaków na jednostkę powierzchni.**

Tabela 3. Wskaźniki dobrostanu u indorów [O3] i indyczek [O2] ocenione za pomocą przejść transektowych w 11 tygodniu cyklu produkcyjnego w stadach komercyjnych w Norwegii w roku 2018.

Wskaźnik*	Indory (n=20) [O3]		Indyczki (n=20) [O2]	
	Średnia** (%)	SEM	Średnia** (%)	SEM
Niezdolność do poruszania się	0.016	0.011	0.002	0.002
Kulawizna	0.103	0.040	0.064	0.014
Zranienia okolic głowy	0.093	0.029	0.109	0.021
Zranienia skrzydeł	0.240	0.044	0.257	0.027
Zranienia okolic ogona	0.265	0.059	0.088	0.014
Zabrudzenia	0.362	0.002	0.150	0.031
Braki w upierzeniu	0.353	0.105	0.380	0.056
Niska masa ciała	0.002	0.170	0.012	0.005
Symptomy wskazujące na obniżony stan zdrowia	0.001	0.001	0.001	0.001
Ptak w stanie agonii	0.000	0.000	0.002	0.002
Ptaki padłe	0.004	0.002	0.003	0.002

* wg. Tabeli 1.

** Wartości średnie obliczono jako częstość ptaków z określonym wskaźnikiem dobrostanu, podzieloną przez całkowitą liczbę ptaków w przejściu transektowym, uśrednioną dla wszystkich transektów w budynku.

Stwierdziłam, że zarówno u indorów jak i indyczek wyższa obsada ptaków na jednostkę powierzchni oraz niska jakość ściółki skutkowały wyższą częstością występowania zranień głowy, będących wskaźnikiem podwyższonego poziomu występowania zachowań agresywnych w stadzie. Dziobanie innego ptaka w głowę to forma agresji obserwowanej zarówno u indyczek, jak i indorów, która prowadzi do otwartych ran podatnych na zakażenia. Występuje ona w wyniku zakłóceń równowagi socjalnej w stadzie [Moinard i in., 2001]. W odniesieniu do stad towarowych sugerowano, że dziobanie głowy występuje częściej u indorów w porównaniu z indyczkami [Dalton i in., 2013]. **Wykazana przez mnie zbliżona częstość występowania zranień głowy u obu płci w wieku 11 tygodni będąca wynikiem zachowań agresywnych, jest głównie związane nie z płcią, a z warunkami utrzymania ptaków na tym newralgicznym etapie cyklu produkcyjnego.**

3.3.2 Część 2: Określenie zależności pomiędzy dobrostanem indyczek i indorów na fermach towarowych w wieku 11 tygodni przy użyciu metody przejść transektowych, a przyczynami brakowania indyków.

Kolejny etap mojej pracy badawczej, której wyniki przedstawiłam w dwóch artykułach naukowych opublikowanych w *Poultry Science* (Q1) [O2 i O3] miał na celu identyfikację związków między danymi o dobrostanie indyków towarowych pozyskanymi na fermie przy użyciu metody przejść transektowych, a danymi dotyczącymi zdrowia i wybranych parametrów uzyskanych z ubojni (Ryc. 6). Wiedza ta była konieczna do opracowania, w dalszych etapach badań, optymalnego i przydatnego protokołu oceny dobrostanu ptaków bez konieczności wizyt na fermie, co było celem nadrzędnym projektu TURKEY-LATOR [P10].

Metoda przejść transektowych jest przydatną i praktyczną metodą mającą zastosowanie w celu uzyskania ogólnej i szerokiej wiedzy na temat dobrostanu indyków towarowych w

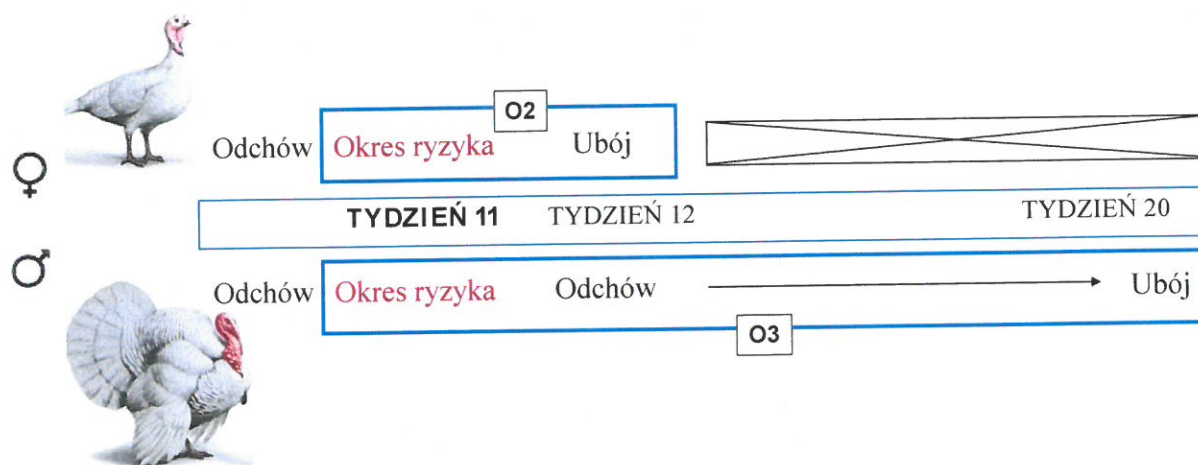
trakcie cyklu produkcyjnego, zarówno u indyczek jak i u indorów w różnym wieku [A28, A16, O1, O2, O3]. Metoda ta oparta na zbiorze danych od ptaków przyżyciowo („*animal-based welfare indicators*”), pozwala kompleksowo ocenić, jak zwierzęta radzą sobie ze środowiskiem produkcyjnym [Phythian i in., 2013]. Dane zbierane na fermie pozwalają producentom identyfikować pojawiające się wyzwania oraz dostosowywać procedury zarządzania stadem w sposób bezpośredni i dynamiczny. **Jednak nie tylko producent jest zainteresowany poziomem dobrostanu swojego stada. Informacja ta jest również ważna dla organów nadzoru weterynaryjnego, dystrybutora produktu (np. sieci supermarketów) oraz konsumentów.**

W praktyce produkcyjnej najpowszechniejszym sposobem uzyskiwania informacji o dobrostanie indyków towarowych jest wykorzystanie **informacji rutynowo zbieranych w ubojni odnośnie parametrów około- i poubojowych związanych ze zdrowiem i produktywnością ptaków z każdego stada.** Metoda oceny dobrostanu oparta na danych z rzeźni zbieranych rutynowo została zalecona przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności [EFSA, 2012]. Rutynowo zbierane informacje umieszczane w bazach danych są często bardzo obszerne i sięgające daleko w przeszłość, jednak nie są one wykorzystywane w wystarczającym stopniu przez producentów, ze względu na brak znajomości przez nich metod analitycznych lub brak czasu.

Ubojnie w niektórych krajach, w zależności od lokalnych przepisów lub zapotrzebowania hurtowników i konsumentów, są zobowiązane do odnotowywania stanu ptaków bardziej szczegółowo, jak na przykład ma to miejsce w Norwegii (Tabela 4). Dodatkowo, niektóre z parametrów, jak np. zapalenie skóry podeszwy (*pododermatitis*), ze względów praktycznych są trudne do oceny na fermie, a jedynie jest to możliwe w ubojni.

Ocena dobrostanu indyków na fermie pozwala producentowi na natychmiastowe wprowadzanie zmian w sposobie zarządzania stadem, a przez to poprawę dobrostanu obecnego stada. Aczkolwiek metoda oceny dobrostanu przy użyciu metody przejść transektowych jest praktycznym narzędziem oceny, to jednak nie jest możliwa inspekcja wszystkich stad indyków przed ubojem w celu przeprowadzenia kontroli dobrostanu, na przykład przez lekarzy weterynarii lub organizacje certyfikujące. Taką możliwość zapewniałaby ocena dobrostanu oparta jedynie na danych z ubojni. **Konieczne jednak było udokumentowanie czy dane zebrane z ubojni dostarczają poprawnych danych na temat dobrostanu ptaków na fermie. Uzyskanie takiej informacji potwierdziłoby, czy i które wskaźniki można wykorzystać do udokumentowania i poprawy dobrostanu indyków w komercyjnych systemach produkcji [EFSA, 2012].**

Wyniki prac badawczych należących do tej części mojego osiągnięcia zostały przedstawione w dwóch osobnych publikacjach w czasopiśmie *Poultry Science* (Q1), dotyczących indyczek [O2] i indorów [O3].



Ryc. 6. Zakres prac badawczych, obejmujących dane zebrane na fermach towarowych od indyczek i indorów utrzymywanych w celu pozyskania mięsa, uwzględnione w publikacjach naukowych [O2] i [O3], które powstały w latach 2020 i 2021, i które zaliczyłam do swojego szczególnego osiągnięcia naukowego.

3.3.2.1 Indyczki towarowe

Wykazałam, że rejestrowane przed- i poubojowo dane dotyczą, zarówno zdrowia jak i produktywności indyczek i mogą być przydatne do oceny poziomu dobrostanu tych ptaków na fermie [O2].

Kulawizna u indyków towarowych jest powszechnym, istotnym problemem, powodującym obniżenie dobrostanu ptaków nią dotkniętych [Kierończyk i in., 2017]. Stwierdziłam, że w tych stadach, w których więcej osobników zostało wybrakowanych ze względu na uszkodzenia kończyn, również na fermie częściej obserwowano ptaki z kulawizną. Niemniej jednak, ponieważ u indyków może dojść do kulawizny o zróżnicowanym podłożu: genetycznym, zakaźnym, rozwojowym czy zwyrodnieniowym [Kapell i in., 2017], przyczyny obserwowanych kulawizn wymagają dalszych badań z uwzględnieniem aspektów patologicznych, dla ustalenia szczegółowych związków przyczynowych na podstawie informacji możliwych do uzyskania z ubojni.

Wykazałam również, że stada w których w trakcie przejść transektowych najliczniej sklasyfikowano ptaki z ubytkami oraz o zabrudzonym upierzeniu, zaliczone jako najpowszechniejsze wskaźniki obniżonego dobrostanu na fermach w moich wcześniejszych badaniach [O1], w ubojni charakteryzowały się najwyższym wskaźnikiem ptaków z zapaleniem worków powietrznych (*airsacculitis*). Zapalenie worków powietrznych to kolejny powszechny i dotkliwy problem zdrowotny u indyków towarowych [Russell, 2003], mający znaczący wpływ na obniżenie ich dobrostanu. Jest ono wywoływane przez bakterie, takie jak *Escherichia coli*, *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* lub *Mycoplasma meleagridis* [Ficken i wsp., 1991]. Pomimo rozwijających się zmian chorobowych w obrębie worków powietrznych, ptaki mogą nie wykazywać żadnych innych oznak infekcji w pierwszym stadium jej rozwoju [Russell, 2003]. Dlatego zasugerowałam, że braki w upierzeniu i zabrudzenia obserwowane u indyczek na fermie mogą służyć jako wczesny sygnał ostrzegawczy rozwijającego się zapalenia worków powietrznych. Ukierunkowane wysiłki producenta na wczesnym etapie rozwoju choroby w stadzie, mogłyby pomóc w opanowaniu problemu mającego negatywne konsekwencje ekonomiczne, jak również poprawić dobrostan ptaków.

Tabela 4. Rutynowe rejestracje uzyskane z ubojni dla 20 stad indyków objętych badaniami [O2 i O3].

Wskaźnik	Indory (n=20) [O3]		Indyczki (n=20) [O2]	
	Średnia (SD)	Min-Max	Średnia (SD)	Min-Max
Śmiertelność w fermie (%)	5.48 (3.45)	1.74 – 14.89	3.41 (1.75)	1.17–7.92
Ptaki przeznaczone do uboju (szt.)	2270.1 (563.49)	902 – 3094	3137.45 (903.26)	1659–5396
Upadki ptaków podczas transportu (%)	1.5 (1.21)	0 – 4	0.3 (0.47)	0-1
Ptaki zakwalifikowane do uboju (szt.)	2182.28 (556.66)	869 – 3035	3060.15 (876.73)	1569–5237
Masa ciała (g)	13973.50 (985.36)	12389 – 15814	6419.2 (788)	5100–7500
Ptaki wybrakowane (szt.)	87.83 (49.07)	32– 241	77.3 (42.19)	24–159
Przyczyny brakowania:				
Zapalenie otrzewnej (%)	0.001 (0.004)	0 – 0.02	0.02 (0.04)	0–0.16
Wady serca (%)	0.42 (0.3)	0.13 – 1.26	0.15 (0.1)	0.04–0.37
Uszkodzenia skóry (%)	0.89 (0.61)	0.04– 2.7	0.41 (0.25)	0–0.96
Uszkodzenia kończyn/stawów (%)	0.17 (0.18)	0 – 0.79	0.06 (0.04)	0–0.16
Wady wątroby (%)	0.15 (0.11)	0 – 0.37	0.09 (0.06)	0–0.23
Zapalenie worków powietrznych (%)	1.25 (1.05)	0 – 8.99	0.56 (0.66)	0.03–2.48
Niska masa ciała (%)	0.01 (0.02)	0 – 0.11	0.05 (0.05)	0–0.2
Zanieczyszczenie tuszy kałem (%)	0.51 (0.39)	0.05 – 1.85	0.87 (0.26)	0.39–1.38
Nieprawidłowo wykrwawione (%)	0.02 (0.03)	0 – 0.11	0.02 (0.03)	0–0.09
Pododermatitis (FPD)* suma (n)	143.24 (51.46)	36 – 228	132.7 (49.92)	20–228

* FPD: 100 ptaków ocenionych na 4-punktowej skali/stado: $\Sigma = ((n0*0) + (n1*1) + (n2*2) + (n3*3))$, w wyniku czego stado otrzymuje wynik od 0 do 300.

3.3.2.2 Indory towarowe

W stadach indorów towarowych, podobnie jak wcześniej u indyczek, wykazałam, że niektóre wskaźniki rutynowo rejestrowane w rzeźni powinny być uwzględniane w protokołach oceny dobrostanu tych ptaków [O3].

Wykazałam, podobnie jak u indyczek, że w stadach samców, w których w ubojni wykazano najwyższy wskaźnik ptaków z zapaleniem worków powietrznych (*airsacculitis*) stwierdzono podwyższoną częstość występowania ptaków zabrudzonych w trakcie przejść transektowych na fermie. **Stwierdziłam ponadto, że wyższy odsetek w stadzie ptaków niezdolnych do poruszania się w 11. tygodniu, był związany z wybrakowaniem wyższej liczby ptaków z tych stad przy uboju z powodu uszkodzonych kończyn oraz zapalenia worków powietrznych.**

Wykazałam również, że w stadach z wyższą liczbą indorów z brakami w upierzeniu odnotowano wyższy procent ptaków wybrakowanych przy uboju z powodu uszkodzeń skóry. Braki w upierzeniu sprawiają, że skóra ptaka jest bardziej podatna na urazy spowodowane dziobaniem i zadrapaniami.

4 Podsumowanie i wnioski

W okresie od listopada 2017 roku do maja 2018 roku przeprowadziłam ocenę dobrostanu indyków obu płci w newralgicznym okresie cyklu produkcyjnego (11 tydzień) za pomocą metody przejść transektowych oraz w ubojni. Badaniami objęto 20 stadach towarowych indorów (utrzymujących łącznie 72 967 sztuk ptaków) i 20 stadach towarowych indyczek (utrzymujących łącznie 66 232 sztuk ptaków) BUT10 (Aviagen Tureys, Wlk. Brytania), stanowiących 50% stad towarowych w Norwegii.

Podsumowując, do moich najważniejszych osiągnięć naukowych przedstawionych w cyklu publikacji O1 – O3 zaliczam:

1. Wykazanie zależności pomiędzy poziomem dobrostanu indyków na fermie, a przyczynami brakowania ptaków w ubojni, z uwzględnieniem płci, w szczególności pomiędzy: a) procentem występowania kulawizny u ptaków na fermie, a wskaźnikiem brakowania z powodu uszkodzeń kończyn/stawów zaobserwowane u indyczek oraz b) procentem występowania ptaków zabrudzonych na fermie, a wskaźnikiem brakowania indyków obu płci z powodu zapalenia worków powietrznych.
2. Wykazanie wpływu gęstości obsady ptaków w budynku produkcyjnym oraz jakości ściółki na poziom dobrostanu zarówno indyczek, jak i indorów w wieku 11 tygodni.
3. Wykazanie, że występowanie zranień głowy u indyków w wieku 11 tygodni, będące wynikiem zachowań agresywnych, jest głównie związane nie z płcią, a z warunkami utrzymania ptaków.
4. Udowodnienie, że ocena dobrostanu indyków obu płci w ubojni jest precyzyjna i bardziej uzasadniona ekonomicznie w porównaniu do oceny dobrostanu tych ptaków za pomocą metody przejść transektowych na fermach.
5. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do dalszej optymalizacji strategii zarządzania stadem indyków, a przez to do poprawy dobrostanu ptaków oraz zmniejszenia strat ekonomicznych producentów drobiu.

5 Piśmiennictwo

1. Abdelfattah, E., Vezzoli, G., Makagon, M.M. 2020. On-farm welfare assessment of commercial Pekin ducks: a comparison of methods. *Poultry Sci.* 99: 689-697
2. Bessei, W., and P. Gunthner. 2005. The Behaviour of Turkeys in Response to Increasing Stocking Density and Different Litter Material. Third International Symposium on Turkey Production, Berlin, Germany. Pages 90-100.
3. Broom, D. M. 2017. Animal Welfare in the European Union - Study for the Peti Committee, p. 78. Accessed Apr. 2020.
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/583114/IPOL_STU\(2017\)583114_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/583114/IPOL_STU(2017)583114_EN.pdf).
4. Buchwalder, T., and B. Huber-Eicher. 2003. A brief report on aggressive interactions within and between groups of domestic turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 84:75-80.
5. Busayi, R. M., C. E. Channing, and P. M. Hocking. 2006. Comparisons of damaging feather pecking and time budgets in male and female turkeys of a traditional breed and a genetically selected male line. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 96:281-292.
6. Costa, Da, M. J., E. O. Oviedo-Rondon, M. J. Wineland, J. Wilson, and E. Montiel. 2014. Effects of breeder feeding restriction programs and incubation temperatures on progeny footpad development. *Poult. Sci.* 93:1900-1909.
7. Dalton, H. A., B. J. Wood, and S. Torrey. 2013. Injurious pecking in turkeys: development, causes, and potential solutions. *World's Poult. Sci. J.* 69:865-875.
8. Duggan, G., T. Widowski, M. Quinton, and S. Torrey. 2014. The development of injurious pecking in a commercial turkey facility. *J. Appl. Poult. Res.* 23:280-290.

9. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of broilers. *EFSA Journal* 2012; 10(7):2774. [74p.]
10. Eurobarometer. 2007. Survey on attitudes to animal welfare (IP/07/398), Komisja Europejska, Bruksela. http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/survey/index_en.htm
11. Ficken, M. D., H. J. Barnes, and M. A. Qureshi. 1991. Acute air- sacculitis in turkeys inoculated with cell-free culture filtrate of *Pasteurella multocida*. *Vet. Pathol.* 28:46–54.
12. Julian, R. J. 2005. Production and growth-related disorders and other metabolic diseases of poultry - a review. *Vet. J.* 169:350–369.
13. Kapell, D. N. R. G., P. M. Hocking, P. K. Glover, V. D. Kremer, and S. Avendaño. 2017. Genetic basis of leg health and its relationship with body weight in purebred turkey lines. *Poult. Sci.* 96:1553–1562.
14. Kieronńczyk, B., M. Rawski, D. Józefiak, and S. Świątkiewicz. 2017. Infectious and non-infectious factors associated with leg disorders in poultry – a review. *Ann. Anim. Sci.* 17:645–669.
15. Krautwald-Junghanns, M. E., R. Ellerich, H. Mitterer-Istyagin, M. Ludewig, K. Fehlhaber, E. Schuster, J. Berk, A. Dressel, S. Petermann, W. Kruse, U. Noack, K. Albrecht, and T. Bartels. 2011. Untersuchungen zur Präferenz von Hautverletzungen bei schnabelkupierten Mastputen. *Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr.* 124:8–16.
16. Marchewka J., G. Vasdal, R. O. Moe. 2019. Identifying welfare issues in turkey hen and tom flocks applying the transect walk method. *Poult. Sci.* 98:3391–3399.
17. Marchewka J., I. Estevez, G. Vezzoli, V. Ferrante, and M.M. Makagon. 2015. The transect method: a novel approach to on-farm welfare assessment of commercial turkeys. *Poult. Sci.* 94:7–16.
18. Marchewka, J., T. T. N. Watanabe, V. Ferrante, and I. Estevez. 2013. Welfare assessment in broiler farms: Transect walks versus individual scoring. *Poult. Sci.* 92:2588–2599.
19. Martrenchar, A., D. Huonnic, J. P. Cotte, E. Boilletot, and J. P. Morisse. 1999. Influence of stocking density on behavioural, health, and productivity traits of turkeys in large flocks. *Br. Poult. Sci.* 40:323–31.
20. Mitterer-Istyagin, H., M. Ludewig, T. Bartels, M. E. Krautwald-Junghanns, R. Ellerich, E. Schuster, J. Berk, S. Petermann, and K. Fehlhaber. 2011. Examinations on the prevalence of footpad lesions and breast skin lesions in B.U.T. Big 6 fattening turkeys in Germany. Part II: prevalence of breast skin lesions (breast buttons and breast blisters). *Poult. Sci.* 90:775–780.
21. Moinard, C., P. D. Lewis, G. C. Perry, and C. M. Sherwin. 2001. The effects of light intensity and light source on injuries due to pecking of male domestic turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Anim. Welf.* 10:131–139.
22. National Turkey Federation. 2012. New York Avenue NW, Washington, D.C. Accessed April 23, 2019. <https://www.eatturkey.org/contact-us/>.
23. Phythian, C. J., N. Toft, P. J. Cripps, E. Michalopoulou, A. C. Winter, P. H. Jones, D. Grove-White, and J. S. Duncan. 2013. Inter-observer agreement, diagnostic sensitivity and specificity of animal-based indicators of young lamb welfare. *Animal* 7:1182–1190.

24. Rodenburg, T. B., A. J. Buitenhuis, B. Ask, K. A. Uitdehaag, P. Koene, J. J. Van Der Poel, J. A. M. Van Arendonk, and H. Bovenhuis. 2004. Genetic and phenotypic correlations between feather pecking and open-field response in laying hens at two different ages. *Behav. Genet.* 34:407–415.
25. Russell, S. M. 2003. The effect of airsacculitis on bird weights, uniformity, fecal contamination, processing errors, and populations of *Campylobacter* spp. and *Escherichia coli*. *Poult. Sci.* 82:1326–1331.
26. Sherwin, C. M., P. S. Lewis, and G. C. Perry. 1999. The effects of environmental enrichment and intermittent lighting on the behaviour and welfare of male domestic turkeys. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 62:319–333.
27. St-Hilaire, S., S. Arellano, and C. S. Ribble. 2003. Association between cellulitis (enlarged sternal bursa) and focal ulcerative dermatitis in Ontario turkeys at the time of processing. *Avian. Dis.* 47:531–536.
28. Vermette C., K. Schwean-Lardner, S. Gomis, B. H. Grahn, T. G. Crowe, and H. L. Classen. 2016. The impact of graded levels of day length on turkey health and behaviour to 18 weeks of age. *Poult. Sci.* 95:1223–37.
29. Welfare Quality Consortium. 2009. Welfare Quality Assessment Protocol for Poultry (Broilers, Laying Hens). Welfare Quality Consortium, Lelystad, Netherlands.

V. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Moją dotychczasową aktywność naukową oraz dorobek publikacyjny można podzielić na kilka grup tematycznych, wokół których skupiły się moje zainteresowania badawcze. Do tych zagadnień można zaliczyć:

[GT 1] Dobrostan i behavior drobiu.

[GT 2] Dobrostan i behavior owiec mlecznych.

[GT 3] Dobrostan i behavior trzody chlewnej.

[GT 4] Analiza systemów certyfikacji używanych w produkcji zwierzęcej.

[GT 5] Pozostała aktywność.

Ad. [GT 1]: Dobrostan i behavior drobiu.

Główną część mojej aktywności badawczej od roku 2006 oraz mojego dorobku naukowego, stanowią publikacje poświęcone pogłębianiu wiedzy na temat dobrostanu i behavioru drobiu.

Moje zainteresowanie tą problematyką badawczą sięga jeszcze okresu studiów magisterskich w Holandii, gdzie aktywnie uczestniczyłam w pracach w projekcie na Uniwersytecie Wageningen [WUR: 2010-08-31], dotyczącym dobrostanu kur nieśnych pod kierunkiem Profesora Basa Rodenburga (obecnie Uniwersytet w Utrechcie, Holandia). Wyniki mojej pracy w tym projekcie posłużyły do przygotowania jednej z moich dwóch prac magisterskich wymaganych w systemie wyższej edukacji w Holandii, zaś zdobyta baza badawcza, np. podstawy metod obserwacji behawioralnych drobiu czy oceny ich dobrostanu, pozwoliły mi na aktywność naukową w kolejnych projektach.

Dalsze prace badawcze nad dobrostanem drobiu prowadziłam podczas realizacji doktoratu [UPV: 2015-08-07], realizowanego w ramach międzynarodowego projektu AWIN [P14] o wartości ok. 6 mln euro, finansowanego z VII Programu Ramowego UE, będąc zatrudniona w Neiker Tecnalia – Baskijskim Instytucie Badań Rolniczych oraz Rozwoju, na Wydziale Produkcji Zwierząt, w Vitoria-Gasteiz, w Hiszpanii. W ramach projektu doktorskiego, wraz z zespołem międzynarodowych naukowców, opracowałam nową metodę oceny dobrostanu indyków towarowych [A28].

[A28] MARCHEWKA, J., Estevez, I., Vezzoli, G., Ferrante, V., i M.M., Makagon, 2015. The transect method: A novel approach to on-farm welfare assessment of commercial turkeys. Poultry Science, 94: 7-16. Q1; IF=1,685; 35 pkt. MEiN

Jednym z pierwszych etapów moich prac naukowych nad dobrostanem indyków towarowych w warunkach doświadczalnych były badania nad rozwojem wskaźników dobrostanu, w tym wskaźników bólu u tych ptaków. Badania te prowadziłam między innymi w trakcie 3 miesięcznego stażu Katedry Patologii Weterynaryjnej, Higieny i Zdrowia Publicznego Uniwersytetu w Mediolanie we Włoszech pod kierunkiem Dr. Valentiny Ferrante [S22].

Wynikiem stażu jest publikacja [A16] oraz liczne doniesienia konferencyjne i popularno-naukowe [np. K47, K49], jak i sam protokół oceny dobrostanu indyków towarowych [T3].

[A16] Ferrante, V., Lolli, S., Ferrari, L., Watanabe, T.T.N., Tremolada, C., MARCHEWKA, J., i I. Estevez. 2019. Differences in prevalence of welfare indicators in male and female Turkey flocks (*Meleagris gallopavo*). *Poultry Science*, 98: 1568-1574. Q1; IF=2.659; 140 pkt. MEiN

[T3] Estevez, I, MARCHEWKA J., Terumi, T.T.N., Ferrante V., Ruiz R. 2014. *i-WatchTurkey*, aplikacja dla smartfonów i tabletów Android. Oprogramowanie opracowane w celu oceny dobrostanu indyka, w ramach projektu AWIN, projekt 7PR UE: Development, integration and dissemination of animal-based welfare indicators, including pain, in commercially important husbandry species, with special emphasis on small ruminants, equidae and turkeys –AWIN- (# 266213). 7th Framework Program, KBBE.2010.1.3-03.

Prace wstępne nad metodą oceny dobrostanu indyków towarowych w warunkach komercyjnych przeprowadziłam na stadach kurcząt brojlerów [A31].

[A31] MARCHEWKA, J., Watanabe, T.T.N., Ferrante, V., i I., Estevez. 2013. Welfare assessment in broiler farms: Transect walks versus individual scoring. *Poultry Science*, 92: 2588-2599. Q1; IF=1,544; 40 pkt. MEiN

W ramach tych badań prace prowadziłam w obiektach komercyjnych w Hiszpanii w współpracy z firmą GRUPO AN z regionu Navarra – jednej z największych integracji producentów drobiu w Hiszpanii (ponad 42 000 hodowców drobiu) [PN21]. W ramach tej współpracy stworzyłam pierwszy prototyp metody oceny dobrostanu drobiu mięsnego. Publikacja, która powstała w wyniku prac badawczych na fermach GRUPO AN i której byłam pierwszym autorem [A31] znalazła się na drugim miejscu kwartalnej analizy najczęściej czytanych publikacji w czasopiśmie *Poultry Science* oraz została oznaczona jako ważne doniesienie przez wirtualną platformę wymiany wiedzy z udziałem wielu interesariuszy [Gateway to Farm Animal Welfare, FAO]. Metoda opisana w powyższej publikacji została nazwana „transect walks”, czyli w tłumaczeniu z jęz. angielskiego: przejścia transektowe. Podstawy stworzonej metody zostały oparte o metodologię stosowaną w badaniach populacji dzikich zwierząt w środowisku naturalnym (Gates i in., 1968; Buckland i in., 2010). Dodatkowo nowa metoda uwzględniła element charakterystyczny dla standardowych i powszechnie używanych w produkcji drobiu mięsnego kontroli stanu zdrowia stad ptaków. Kontrole te są oparte na kilku przejściach wzdłuż budynku produkcyjnego w sposób minimalizujący płoszenie ptaków, bez konieczności bezpośredniego kontaktu czy łapania poszczególnych osobników w celu ogólnej, wizualnej oceny stanu stada oraz wyeliminowania ptaków w kondycji nie rokującej na dotrwanie do końca cyklu produkcyjnego bądź martwych. Pomimo, że ten sposób wizualnej kontroli był już wcześniej stosowany w warunkach fermowych przez producentów, to jednak nie umożliwiał on uzyskiwania precyzyjnych danych liczbowych opisujących stan zdrowia i dobrostanu ptaków. Uniemożliwiało to dokonanie porównań i analiz statystycznych w ramach stada czy fermy. Przedstawiona w mojej publikacji metoda przejść transektowych była efektywna i wydajna, gdyż pozwalała jednej osobie na uzyskanie danych liczbowych odnośnie głównych wskaźników dobrostanu w stadach towarowych o obsadzie 35 tysięcy kurcząt brojlerów w bardzo krótkim czasie, tj. w ok. 30-45 minut. Wspomnianą metodę przejść transektowych u kurcząt brojlerów dostosowałam następnie tak, by mogła zostać zastosowana w stadach indyków towarowych. W tym celu opublikowałam w czasopiśmie *Poultry Science* przegląd literatury, skupiając się między innymi na behawioralnej charakterystyce tego gatunku ptaków [A32].

[A32] MARCHEWKA, J., Watanabe, T.T.N., Ferrante, V., i I. Estevez. 2013. Review of the social and environmental factors affecting the behavior and welfare of turkeys (*Meleagris gallopavo*). Poultry Science, 92: 1467-1473. **Q1; IF=1,544; 40 pkt. MEiN**

Równocześnie podjęłam współpracę z jedną z największych organizacji producentów drobiu w Stanach Zjednoczonych Ameryki (**Perdue Farms**) [PN20] i amerykańską uczelnią Purdue University (**Indiana, Stany Zjednoczone Ameryki**) [S21]. W ramach 3-miesięcznego stażu współpracowałam w ramach Centrum Nauk o Dobrostanie Zwierząt na Purdue University z naukowcami w laboratorium Dr. Mai Makagon, gdzie przeprowadziłam walidację metody oceny dobrostanu indyków towarowych. W trakcie stażu prowadziłam prace związane z gromadzeniem danych w gospodarstwach w stanach: Indiana, Illinois oraz Kentucky, byłam odpowiedzialna za pozyskanie danych z rzeźni i ich zarządzanie oraz analizę. Przeprowadziłam też szkolenie w zakresie metody oceny dobrostanu indyków dla personelu badawczego w odwiedzonym Centrum. Uzyskane wyniki walidacji nowej metody w Stanach Zjednoczonych Ameryki zostały nie tylko opublikowane w czasopiśmie *Poultry Science* [A28], ale także wyniki tych badań zaprezentowałam na licznych konferencjach międzynarodowych [ogółem **10 doniesień**] oraz na największej międzynarodowej konferencji producentów indyków w Wielkiej Brytanii [PN13].

W efekcie powstałych wcześniej publikacji naukowych, doniesień konferencyjnych oraz prac popularno-naukowych [np. **PN8 i PN9**] i aktywnej interakcji z międzynarodowym przemysłem drobiarskim, dotyczących nowej metody oceny dobrostanu indyków towarowych o użytkowaniu mięsnym [np. **PN18, PN20, PN21**] oraz mojej wcześniejszej współpracy z norweskim uniwersytetem Norwegian University of Life Sciences [EU5] zostałam zaproszona do realizacji projektu TURKEY-LATOR [P10]. Ten 4-letni projekt badawczy finansowany ze źródeł norweskich, zarówno państwowych jak i prywatnych, był bezpośrednią odpowiedzią na zgłoszone zapotrzebowanie przemysłu produkcji indyków mięsnych, na wiedzę dotyczącą dobrostanu indyków [PN5]. Celem projektu było zidentyfikowanie i porównanie najważniejszych wyzwań w systemie intensywnej produkcji indyków związanych z ich dobrostanem oraz optymalizacja strategii zarządzania stadami w celu poprawy dobrostanu indyków w warunkach produkcyjnych. Metoda przejść transektowych pozwoliła na obiektywne pomiary dobrostanu indyków towarowych na fermie w trakcie cyklu produkcyjnego w tym projekcie. **Wyniki prac w ramach projektu TURKEY-LATOR [P10] uznałam za moje osiągnięcie habilitacyjne, którego wyniki przedstawiłam w autoreferacie.**

[O3] Vasdal, G., MARCHEWKA, J.¹ (równorzędny pierwszy autor), i R.O., Moe. 2021. Associations between animal-based measures at 11 weeks and slaughter data at 20 weeks in turkey toms (*Meleagris gallopavo*). Poultry Science 100: 412-419. **Q1; IF=3.352; 140 pkt. MEiN**

[O2] MARCHEWKA, J.¹, Vasdal, G., i R.O., Moe. 2020. Associations between welfare measures on farm and slaughterhouse data in commercial flocks of turkey hens (*Meleagris gallopavo*). Poultry Science 99: 4123-4131. **Q1; IF=3.352; 140 pkt. MEiN**

[O1] MARCHEWKA, J.¹, Vasdal, G., i R.O., Moe. 2019. Identifying welfare issues in turkey hen and tom flocks applying the transect walk method. Poultry Science. 98(9):3391-3399. **Q1; IF=2.659; 140 pkt. MEiN**

Zagadnienia związane z dobrostanem i zachowaniem kurcząt utrzymywanych w systemie z dostępem do wolnego wybiegu zewnętrznego badałam w latach 2018-2021 w ramach międzynarodowego projektu typu ERANet COREOrganic COFUNFD pt. FreeBirds [P7] finansowanego ze źródeł NCBiR.

[P7] 2018- 2021 - FreeBirds: Udoskonalenie systemu produkcji drobiu ekologicznego poprzez poprawę wykorzystania wybiegów przez ptaki/ Optimising the use of the free range as the key to improve organic chicken production. Nazwa konkursu: CORE Organic ERA Net "Koordynacja europejskich badań ponadnarodowych w zakresie ekologicznej żywności i rolnictwa ekologicznego" (Coordination of European Transnational Research in Organic Food and Farming System); Źródło finansowania w Polsce: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju; nr umowy projektowej z NCBiR: COREORG/COFUND/FREEBIRDS/2/2018; Wartość finansowania dla IGBZ PAN: 570 945 PLN. Pełnomocnik funkcja: kierownik polskiej części projektu

Celem projektu było zbadanie zależności pomiędzy wykorzystaniem wybiegów przez kurczęta mięsne, a stanem ich zdrowia, dobrostanu, wynikami produkcyjnymi oraz zawartością składników pokarmowych w glebie. W ramach tego projektu badania były prowadzone równoległe w Polsce, Danii, Włoszech, Holandii, Szwecji, Turcji oraz Belgii. W Polsce kierowałam pracami w dwóch pakietach zadań: w ramach WP3 pt. „Pasożyty oraz zdrowie układu pokarmowego” oraz w ramach WP5 pt. „Przydatność ras drobiu do produkcji ekologicznej pod względem zachowania, dobrostanu oraz zdrowia”. W 2018 roku przeprowadziłam doświadczenie na kurczętach rasy Zielononóżka kuropatwiana oraz wolno rosnących mieszańcach kurcząt Sasso C44. Do tej pory w czasopiśmie *Poultry Science* ukazały się 3 publikacje, w których jestem raz pierwszym [A13], a w dwóch pozostałych publikacjach jestem drugim autorem [A7 i A8] oraz jedna praca w czasopiśmie *Animals* [A6], której jestem pierwszym autorem. We wszystkich tych pracach jestem również autorem korespondencyjnym.

[A6] MARCHEWKA, J.¹, Sztandarski, P., Zdanowska-Sąsiadek, Ż., Adamek-Urbańska, D., Damaziak, K., Wojciechowski, F., Riber, A.B., i S. Gunnarsson. 2021. Gastrointestinal tract morphometrics and content of commercial and indigenous chicken breeds with differing ranging profiles. *Animals*, 11: 1881. Q1; IF=2.323; 100 pkt. MEiN

[A7] Sztandarski, P., MARCHEWKA, J.¹, Wojciechowski, F., Riber, A.B., Gunnarsson, S., i J.O. Horbańczuk. 2021. Associations between neck plumage and beak darkness, as well as comb size measurements and scores with ranging frequency of Sasso and Green-legged Partridge chickens. *Poultry Science*, 100: 101340. Q1; IF=3.352; 140 pkt. MEiN

[A8] Sztandarski, P., MARCHEWKA, J.¹, Wojciechowski, F., Riber, A.B., Gunnarsson, S., i J.O. Horbańczuk. 2021. Associations between weather conditions and individual range use by commercial and heritage chickens. *Poultry Science*, 100: 101265. Q1; IF=3.352; 140 pkt. MEiN

[A13] MARCHEWKA, J.¹, Sztandarski, P., Zdanowska-Sąsiadek, Ż., Damaziak, K., Wojciechowski, F., Riber, A.B., i S. Gunnarsson. 2020. Associations between welfare and ranging profile in free-range commercial and heritage meat-purpose chickens (*Gallus gallus domesticus*). *Poultry Science*, 99: 4141-4152. Q1; IF=2.659; 140 pkt. MEiN

Do najważniejszych wyników jakie uzyskałam w przeprowadzonych badaniach zaliczam wykazanie, iż częstsze korzystanie z wybiegów przez kurczęta obu badanych genotypów jest związane z poprawą dobrostanu u tych ptaków. Pozostałe publikacje dotyczą zależności pomiędzy morfometrią przewodu pokarmowego i jego zawartością u kurcząt przy różnym stopniu wykorzystania wolnych wybiegów zewnętrznych, zależności pomiędzy cechami fenotypowymi kurcząt, a indywidualnymi preferencjami użytkowania wolnego wybiegu oraz wpływu pogody na indywidualne preferencje użytkowania wybiegów zewnętrznych. W ramach tego projektu realizowana jest praca doktorska magistra Patryka Sztandarskiego [OD3], której jestem promotorem pomocniczym.

Od roku 2020 prowadzę badania w projekcie „WelfareHen” (Poprawa dobrostanu kur niosek w celu podniesienia wartości jaj; <https://www.animalia.no/no/Dyr/fjorfe/velferdshona/>)

[P5] finansowanego ze źródeł norweskich pod kierunkiem Dr. Guro Vasdal (Animalia - Norwegian Meat And Poultry Research Centre, Norwegia). Jest to kontynuacja naszej wcześniejszej polsko-norweskiej współpracy w ramach projektu TURKEY-LATOR [P10]. Celem projektu WelfareHen jest poprawa dobrostanu kur niosek oraz jakości jaj produkowanych w wolierowych systemach utrzymania ptaków. Wstępne wyniki tego projektu, które zostały zawarte w publikacji w czasopiśmie z listy JCR wskazują, że metoda oceny dobrostanu kur niosek za pomocą przejść transektowych jest skuteczną i czułą metodą oceny całego stada kur utrzymywanych w wielopoziomowych systemach wolierowych. Metoda przejść transektowych pozwoliła także na oszczędność czasu na ocenę dobrostanu i okazała się lepsza w oszacowaniu częstości występowania każdego ze wskaźników dobrostanu w stadzie kur niosek.

W roku 2021 rozpoczęłam prace w ramach dwóch międzynarodowych projektów badawczych dotyczących dobrostanu drobiu, finansowanych z źródeł Horyzontu 2020 [P4] oraz bezpośrednio przez DG SANTE Komisji Europejskiej [P3]. W czteroletnim projekcie mEATquality [P4] o wartości całkowitej 6 milionów euro, pełnię funkcję kierownika pakietu zadań (WP2), a pozostałymi partnerami w tym pakiecie zadań jest 6 instytucji naukowych i komercyjnych z Niemiec i Holandii. Celem badań w ramach pakietu zadań będzie poprawa jakości mięsa poprzez określenie wpływu intensywnych i ekstensywnych systemów produkcji na jakość mięsa kurcząt brojlerów.

[P4] 2021 – 2025 H2020-FNR-2020-2; mEATquality; Linking extensive husbandry practices to the intrinsic quality of pork and broiler meat. Koordynator: Stichting Wageningen Research (Holandia) oraz 16 partnerów międzynarodowych. Okres trwania projektu 48 miesięcy; Wartość projektu 6 000 000 EUR; wartość dla IGBZ PAN: 326 362,50 EURO. Pełniona funkcja: kierownik pakietu zadań (WP2)

W dwuletnim projekcie BestPracticeHens [P3], finansowanym przez DG SANTE (Komisja Europejska) wspólnie z 12 partnerami międzynarodowymi, w tym z Krajową Izbą Producentów Drobiu i Pasz z Poznania, będziemy przygotowywać i wdrażać dobre praktyki utrzymania kur niosek w systemach bezklatkowych.

[P3] 2021 – 2023 BestPracticeHens - Pilot Project on Best Practices for Alternative Egg Production Systems– DG SANTE 2020/S 189 455185 Technical Offer. Lider: Utrecht University, Partnerzy projektu: Wageningen Research, Ilvo, Aarhus University, IGBZ PAN (z KIPDIP), Neiker, Ecovalia. 24 miesiące. Wartość całego projektu: 750 000 EUR, wartość dla IGBZ PAN: 50 558 EUR. Pełniona funkcja: kierownik polskiej części projektu

Ad. [GT 2]: Dobrostan i behavior owiec o mlecznym kierunku użytkowania.

Część mojej pracy badawczej dotycząca dobrostanu i behavioru owiec mlecznych prowadziłam w ramach projektu AWIN [P14] i doktoratu w Neiker Tecnalia we współpracy z innymi uczestnikami projektu AWIN, np. Scotland's Rural College w Edynburgu w Szkocji, instytucji koordynującej projekt AWIN. Badania, które prowadziłam w Hiszpanii dotyczyła dobrostanu owiec wykorzystywanych w kierunku mlecznym i jagniąt lokalnej rasy Latxa. Celem tych badań było zidentyfikowanie potencjalnych wskaźników bólu u owiec w trakcie izolacji od innych zwierząt w stadzie oraz zbadanie czy u owiec ekspresja wskaźników bólu zależy od stopnia jego nasilenia [A26]. Wyniki tych badań wskazały, że testowanie jagniąt w sytuacji izolacji od reszty stada ma znaczący wpływ na ich reakcje bólowe i utrudniało

wykrycie wskaźników bólu w oparciu o obserwację zachowania zwierząt. Powinno to być brane pod uwagę przy planowaniu dalszych badań nad wskaźnikami bólu u jagniąt, a także przy kontroli procedur w gospodarstwie, prowadzonych zwykle, gdy zwierzęta są odseparowane od innych osobników w stadzie.

[A26] MARCHEWKA, J.¹, Beltrán de Heredia, I., Averós, X., Ruiz, R., Zanella, A.J., Calderón Díaz, J.A., i I. Estevez. 2016. Behaviour of tail-docked lambs tested in isolation. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 55: 192-199. **Q2; IF=0,379; 25 pkt. MEiN**

W Neiker Tecnalia uczestniczyłam w badaniach mających na celu określenie wpływu dostępności przestrzeni oraz wielkości stada na dobrostan owiec matek oraz ich jagniąt, ich rozwój fizyczny oraz rozwój ich struktur neurologicznych. Badania te miały na celu sprecyzowanie najlepszych i najefektywniejszych ekonomicznie warunków utrzymania owiec w gospodarstwach. Wyniki tej pracy wspólnie z zespołem projektu opublikowałam dwa artykuły w czasopiśmie z listy JCR *Applied Animal Behaviour Science* [A29 i A30].

[A29] Averós, X., MARCHEWKA, J., Beltrán de Heredia, I., Zanella, A.J., Ruiz, R., i I., Estevez. 2015. Space allowance during gestation and early maternal separation: Effects on the fear response and social motivation of lambs. *Applied Animal Behaviour Science*, 163: 98-109. **Q1; IF=1,795; 35 pkt. MEiN**

[A30] Averós, X., Lorea, A., De Heredia, I.B., Ruiz, R., MARCHEWKA, J., Arranz, J., i I., Estevez. 2014. The behaviour of gestating dairy ewes under different space allowances. *Applied Animal Behaviour Science*, 150: 17-26. **Q1; IF=1,691; 35 pkt. MEiN**

Zapewnienie dostępu do odpowiedniej wielkości przestrzeni ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia dobrostanu wszystkich zwierząt gospodarskich. Celem pierwszego etapu badań było określenie wpływu ilości dostępnej przestrzeni na zachowanie i potencjalne konsekwencje dla dobrostanu kotnych owiec mlecznych [A30]. Niższą aktywność ruchową oraz większą ilość czasu spędzonego przy karmnikach, obserwowano u owiec utrzymywanych w największym zagęszczeniu - 1m²/osobnika w porównaniu do 2 i 3m²/osobnika. Występowanie negatywnych oraz, co ciekawe, pozytywnych interakcji społecznych, było również wyższe przy dostępności powierzchni 1 m²/osobnika. Zbadaliśmy też wpływ dostępnej przestrzeni podczas ciąży i wczesnej separacji od matki, na zachowanie się jagniąt [A29]. Reakcję lękową i motywację społeczną jagniąt oceniano za pomocą testów behawioralnych. Jagnięta pochodzące od matek poddanych stresowi w związku z ograniczoną przestrzenią oraz oddzielone od matek po urodzeniu, wykazywały wyższy poziom płochliwości oraz społecznego uzależnienia od innych jagniąt w grupie, w porównaniu do pozostałych jagniąt w doświadczeniu. Jagnięta płci żeńskiej częściej wokalizowały, były ciekawsze otoczenia i bardziej zależne społecznie niż jagnięta płci męskiej. Wyniki tych badań wskazują, że szkodliwe skutki wczesnej separacji od matek są nasilane przez stres prenatalny, co ma ważne znaczenie w planowaniu produkcji kolejnych pokoleń owiec.

W ramach współpracy międzynarodowej brałam również udział w opracowaniu anatomicznej charakterystyki wzrostu racic u sześciu ras owiec, typowych dla sześciu regionów geograficznych: od nizinnych po górskie i od pustynnych po wilgotne. Publikacja, będąca wynikiem tych prac badawczych została opublikowana w czasopiśmie z list JCR *Tropical Animal Health and Production* [A20].

[A20] Azarpajouh, S., **MARCHEWKA, J.**, Segura Correa, J.C., i J.A., Calderón Díaz. 2018. Anatomical characterization of hoof growth pattern in six Iranian sheep breeds and its possible implication for trimming recommendations. 2018. *Tropical Animal Health and Production*, 50: 1343-1348. **Q1; IF=1.089; 35 pkt. MEiN**

Odpowiednia korekcja i pielęgnacja racic są jednym z elementów poprawy zdrowia i dobrostanu owiec. Wykazaliśmy różnice pomiędzy badanymi rasami we wszystkich rodzajach pomiarów racic. Obserwowane różnice mogą znacząco utrudnić ustalenie standardowej, jednolitej metody korekcji racic odpowiedniej dla wielu ras owiec, minimalizującej ryzyko uszkodzenia unerwionych tkanek miękkich, powodującego ból. Na podstawie opisanej charakterystyki racic przedstawione zostały sugestie udoskonalenia metod korekcji i pielęgnacji racic u owiec, poprzez branie pod uwagę różnic w kształcie racic u ras hodowanych w różnych regionach geograficznych.

Ad. [GT 3]: Dobrostan i behawior trzody chlewnej.

Projekt SowWeanWel [P8] prowadzony przeze mnie we współpracy z naukowcami irlandzkimi z Teagasc - The Agriculture and Food Development Authority, w Moorepark w Irlandii ma na celu: 1. identyfikację czynników ryzyka chronicznego stresu u ciężarnych loch związanych z warunkami ich utrzymania i indywidualnymi cechami; 2. ocenę wpływu przewlekłego stresu na reprodukcję i dobrostan loch oraz 3. ocenę prenatalnego wpływu stresu przewlekłego na odporność i wydajność potomstwa. Projekt ten jest finansowany ze źródeł irlandzkich przez Animal and Grassland Research and Innovation Programme, Teagasc. Kierownikiem projektu jest Dr Laura Boyle a ja uczestniczę w projekcie jako kierownik zadań wykonywanych w Polsce oraz promotor pomocniczy wspólnego doktoranta finansowanego z programu irlandzkiego Walsh Fellowship. W ramach tych badań, w roku 2021 ukazały się trzy publikacje: w czasopiśmie *Animal* (200 pkt. MEiN), w czasopiśmie *Livestock Science* (140 pkt. MEiN) oraz w czasopiśmie *Animals* (100 pkt. MEiN), w których jestem współautorem [A2, A10, A12].

[A2] Lagoda, M.E., Boyle, L.A. **MARCHEWKA, J.**, i K. O'Driscoll. 2021. Early detection of suboptimal locomotion in gilts using a novel visual analogue scale; associations with chronic stress and re-production. *Animals*, 11: 2900. **Q1; IF=2.323; 100 pkt. MEiN**

[A10] Lagoda, M.E., O'Driscoll, K., **MARCHEWKA, J.**, Foister, S., Turner, S.P, i L.A. Boyle. 2021. Associations between skin lesion counts, hair cortisol concentrations and reproductive performance in group housed sows. *Livestock Science*, 246:104463. **Q1, IF=1.943, 140 pkt. MEiN**

[A12] Lagoda, M.E., Boyle, L.A., **MARCHEWKA, J.**, i J.A Calderón Díaz. 2021. Mixing aggression intensity is associated with age at first service and floor type during gestation, with implications for sow reproductive performance. *Animal*, 15: 100158. **Q1, IF=3.240; 200 pkt. MEiN**

Opublikowane w *Animal* wyniki wskazały, że u loch, destabilizacja równowagi socjalnej w grupie poprzez mieszanie osobników pomiędzy grupami obniża ich wyniki przy kolejnym wyproszeniu oraz negatywnie wpływa na późniejsze zdolności rozrodcze. Dodatkowo, inseminacja młodszych loch może pomóc zminimalizować intensywność agresji podczas mieszania osobników pomiędzy grupami produkcyjnymi. Wykazano też, że utrzymanie loch na podłożu gumowanym ma pozytywny wpływ na wyniki rozrodcze tych zwierząt, w porównaniu do podłoża rusztowego.

Wpływ ostrego stresu na wydajność reprodukcyjną loch został już dobrze poznany, ale mniej wiadomo na temat konsekwencje przewlekłego stresu na wydajność loch. W publikacji w *Livestock Science* wykazano, że, liczba ran skóry po 3 tygodniach od wymieszania loch pomiędzy grupami, w których były utrzymywane, była związana z dwoma aspektami ich wydajności reprodukcyjnej: z częstością występowania zmumifikowanych prosiąt i częstością występowania opóźnienia wewnątrzmacicznego dojrzewania płodu. Sugeruje to, że liczba ran skóry zarejestrowana po okresie ustalania hierarchii w grupach osobniczych może być wskaźnikiem chronicznego stresu u loch.

Ad. [GT 4]: Analiza systemów certyfikacji dobrostanu krów mlecznych.

Wspólnie z irlandzkimi współautorami przeprowadziłam ewaluację irlandzkiego programu oceny dobrostanu krów mlecznych (Sustainable Dairy Assurance Scheme BordBia) w odniesieniu do pokrewnych systemów istniejących w Wielkiej Brytanii (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals – RSPCA), Holandii (FrieslandCampina) i Danii (ARLA). Pierwsza publikacja będąca wynikiem projektu PROWELCOW [P12] została opublikowana w czasopiśmie *Veterinary Record* w roku 2017 [A25].

[A25] More, S.J., Hanlon, A., MARCHEWKA, J., i L. Boyle. 2017. Private animal health and welfare standards in quality assurance programmes: A review and proposed framework for critical evaluation. *Veterinary Record*, 180: 612. Q1; IF=2,050; 35 pkt. MEiN

W artykule tym zaproponowano metodę weryfikacji systemów certyfikowania dobrostanu krów mlecznych, używanych przez przedstawicieli prywatnego sektora produkcji zwierzęcej. Metoda ta w dalszym etapie prac (lata 2018-2021) została zaaplikowana do istniejących systemów certyfikacji dobrostanu krów mlecznych w Wielkiej Brytanii (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals – RSPCA), Holandii (FrieslandCampina) i Danii (ARLA). Wynikiem tych prac jest publikacja, którego jestem współautorem i która została przyjęta do publikacji do czasopisma *Food Policy* i obecnie jest w druku (200 pkt MEiN).

[A1] More, S.J., MARCHEWKA, J., Hanlon, A., Balzani, A., i L. Boyle. 2021. An evaluation of four private animal health and welfare standards and associated quality assurance programmes for dairy cow production. *Food Policy*, w druku. Q1; IF=4.552; 200 pkt. MEiN

Ad. [GT 5]: Pozostała aktywność badawcza.

Po uzyskaniu stopnia doktora, w latach 2015 i 2016 prowadziłam aktywność naukową na stanowisku postdoca w Teagasc Agriculture and Food Development Authority, Animal & Grassland Research and Innovation Centre, w Moorepark w Irlandii [Z2].

[Z2] Teagasc - The Agriculture and Food Development Authority, Moorepark, Irlandia:

06/2015 – 06/2016: Postdoc w projekcie “Strategies to PROtect and improve the WELfare of dairy COWs in Irish systems of milk production” (ProWelCow) finansowanym przez Irlandzkie Ministerstwo Rolnictwa, Żywności oraz Gospodarki Morskiej (DAFM). Kierownik projektu: Dr. Laura Boyle

Byłam na tym stanowisku zatrudniona w ramach projektu ProWelCow [P12] finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa, Żywności i Marynarki (DAFM) Irlandii, którego głównym celem była identyfikacja zagrożeń dla zdrowia i dobrostanu krów mlecznych w Irlandii, związanego ze zniesieniem w 2015 roku kwoty mlecznej w Unii Europejskiej. W

ramach prac badawczych w tym projekcie przeprowadziłam ogólnokrajową (Irlandia) ankietę z udziałem zainteresowanych stron, takich jak producenci mleka, weterynarze czy doradcy rolni, w celu inwentaryzacji wiedzy i opinii poszczególnych grup interesariuszy na temat zdrowia i dobrostanu krów w Irlandii. Ze względu na doraźny i aplikacyjny charakter wyników projektu badawczego, jego wyniki zostały opublikowane jako publikacje [K16], doniesienia konferencyjne [np. K3, K21, czy K22] oraz publikacje popularno-naukowych [PN2-PN4].

[PN2] Boyle, L.A., Conneely, M., MARCHEWKA, J., Rieple, A., Snijders, S., Berry, D., i J., Mee. 2017. ProWelCow: Understanding risks and protecting Irish dairy cow welfare. Irish Dairying - Resilient Technologies; str: 146-147.

[PN3] Boyle, L.A., MARCHEWKA, J., Berry, D., i J.F., Mee. 2017. ProWelCow – Dairy cow welfare. T Research, Teagasc, Autumn Vol. 12 No. 3: 12-13.

[PN4] Boyle, L.A., MARCHEWKA, J., Mee, J. F. i K., O'Driscoll. 2015. ProWelCow: implications of herd expansion for dairy cow welfare. Veterinary Ireland Journal. 5 (9):425-428

W trakcie pracy jako postdoc w TEAGASC zidentyfikowałam również cechy dobrostanu krów mlecznych potencjalnie mogące uzupełnić tzw. Irlandzki Index Ekonomiczny Hodowli (EBI=Irish Economic Breeding Index). Badania to przeprowadziłam za pośrednictwem międzynarodowego panelu ekspertów w skład, którego wchodziło 50 naukowców oraz przedstawiciele organizacji hodowców i producentów zainteresowanych genetyką i dobrostanem zwierząt, przeprowadzonego podczas konferencji EAAP we wrześniu 2015 r. w Warszawie. Do dodatkowych zadań towarzyszących pracy badawczej, które wykonałam w trakcie pobytu w Irlandii zaliczam organizację wydarzeń naukowych i upowszechniających wiedzę, np. aktywny udział w organizacji konferencji International Society of Applied Ethology (ISAE) w Wielkiej Brytanii i Irlandii, które odbyło się w październiku 2015 r. w Teagasc, czy pomoc w organizacji Dnia Otwartego dla Rolników przeprowadzonego w Moorepark w lipcu 2015 r., w którym uczestniczyło ok. 14.000 hodowców bydła mlecznego.

Mój dorobek naukowy zawiera również publikacje, w których poruszana problematyka nie jest ściśle związana z główną tematyką badawczą jaką realizowałam, czyli dotyczącą dobrostanu i behawioru zwierząt. W Instytucie Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN uczestniczę w badaniach dotyczących wpływu systemów utrzymania zwierząt gospodarskich różnych gatunków na wybrane aspekty jakości produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego. Do publikacji z moim współautorstwem o tej tematyce badawczej zaliczam prace dotyczące drobiu [np. A9, A14, A17, A21-A24, A33, A34] oraz innych gatunków zwierząt produkcyjnych [A27], bądź samych składników odżywczych występujących w produktach pochodzenia zwierzęcego [np. A11, A15, A18, A1].

W moim dorobku naukowym znajdują się opracowania o znaczeniu wdrożeniowym bądź międzynarodowe wytyczne. W oparciu o wyniki moich badań, wspólnie z firmą zajmującą się rozwojem multimediiów (Daia Solutions, Hiszpania – [PN19]), zaprojektowałam aplikację multimedialną i-WatchTurkey [DT1], która umożliwia praktyczne gromadzenie on-line danych dotyczących zdrowia i dobrostanu kurcząt i indyków towarowych na fermie. Aplikacja ta jest obecnie używana przez British Poultry Council, a aplikacja wzbudziła duże zainteresowanie ze strony środowiska akademickiego, przemysłu i organów regulacyjnych.

[DT1] Estevez, I, **MARCHEWKA J.**, Terumi, T.T.N., Ferrante V., Ruiz R. (2014). i-WatchTurkey, Aplikacja dla smartfonów i tabletów Android. Oprogramowanie opracowane w celu oceny dobrostanu indyka, w ramach projektu AWIN, projekt 7PR UE: Development, integration and dissemination of animal-based welfare indicators, including pain, in commercially important husbandry species, with special emphasis on small ruminants, equidae and turkeys –AWIN- (# 266213). 7th Framework Program, KBBE.2010.1.3-03.

Od marca 2014 roku, oprócz obowiązków związanych z pracami w projekcie AWIN, na podstawie doświadczeń zdobytych podczas studiów doktoranckich, nawiązałem ścisłą współpracę z belgijską firmą Roxell [PN18], światowym liderem w automatycznych systemach karmienia i pojenia dla przemysłu drobiarskiego i trzody chlewnej. Celem tej współpracy jest doradztwo na podstawie moich badań związanych z rozwojem nowych produktów tej firmy. Wspomniana firma również rozpoczęła stosowanie aplikacji i-WatchTurkey [DT1] na swoich fermach testowych.

W Holandii, w roku 2007 uzyskałam wykształcenie wyższe na poziomie inżynierskim (*Bachelor in Life Science*), w specjalizacji międzynarodowa produkcja zwierzęca, uzyskany na CAH Dronten University of Applied Science [CAH: 2007/07/06; NW6]. Obroniona praca inżynierska, którą przygotowałam w Instytucie Animal Science Group w Lelystad (Holandia) pod kierownictwem Dr. Johana Zonderlanda, dotyczyła dobrostanu trzody chlewnej [S26]. Edukację na poziomie magisterskim (*Master of Science*) odbyłam również w Holandii. W 2010 roku uzyskałam tytuł magistra na Uniwersytecie Wageningen na Wydziale Nauko o Zwierzętach ze specjalizacją hodowla zwierząt i genetyka. Studia magisterskie odbyłam dzięki stypendium naukowemu ufundowanemu przez holenderską fundację Koepon [NW5], którą reprezentował Profesor Johan Van Arendonk. Stypendium dotyczyło edukacji o szczególnym nacisku na hodowlę bydła mlecznego. W związku z tym moja pierwsza praca magisterska („*major thesis*”) dotyczyła ochrony przed wyginięciem rzadkich, rodzimych ras bydła mlecznego w Holandii poprzez zastosowanie metod genetyki populacji z uwzględnieniem aspektów niegenetycznych tej rasy. Część badawczą prowadziłam przez 6 miesięcy w ramach stażu w instytucie **Animal Science Group w Lelystad** [S25] pod kierownictwem Dr S.J. Hiemstra – ówczesnego dyrektora Centrum Zasobów Genetycznych Holandii i Dr J.J. Windiga, na wydziale hodowli i genomiki tego instytutu.

[S25] 01.09.2009-20.06.2010 Staż uniwersytecki, Wageningen UR Livestock Research Lelystad, Holandia (promotorzy: Dr S.J. Hiemstra – Centre for Animal Genetic Resources, i Dr J.J. Windiga- Animal Breeding and Genomics Centre- Wageningen UR)

Drugą, tzw. małą pracę magisterską („*minor thesis*”) wykonałam pod kierunkiem Prof. Basa Rodenburga w Wageningen University, uczestnicząc przez 3 miesiące w zbiorze danych behawioralnych od kur niosek od wielu pokoleń selekcyonowanych pod kątem zachowań kanibalistycznych i agresji, utrzymywanych w gospodarstwie doświadczalnym Uniwersytetu w Wageningen.

Pod koniec studiów magisterskich w Holandii odbyłam 3-miesięczny staż w Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) w Rzymie, we Włoszech [S24], gdzie brałam udział w projekcie badawczym dotyczącym banków genów i kriokonserwacji materiału genetycznego wszystkich gatunków zwierząt produkcyjnych na świecie. Wyniki przeprowadzonej przeze mnie ankiety zostały opublikowane w Wytycznych

FAO z 2011 r. [E1], zaś mój wkład w to opracowanie został potwierdzony adnotacją we wstępie dokumentu.

[E1] FAO. 2011. Molecular genetic characterization of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 9. Rome. Współautorstwo zaznaczone w Acknowledgements na str. VII. <http://www.fao.org/3/i2413e/i2413e00.htm>

Dzięki możliwości nawiązania w trakcie studiów w Holandii szerokiej sieci kontaktów, do dziś moja kariera naukowa jest prowadzona w bliskiej współpracy z holenderskimi naukowcami, instytucjami, organizacjami pozarządowymi oraz przedstawicielami przemysłu. Obecnie moja współpraca z Uniwersytetem w Wageningen odbywa się w formie sformalizowanej, w ramach strategicznej umowy podpisanej z Instytutem Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w roku 2016 pod patronatem **Ambasady Królestwa Niderlandów w Warszawie [KO1, PN12, PN13, WM1]**.

[KO1] Marchewka, J. Przewodniczenie sesji: "Przyszłość produkcji drobiu: postęp wiedzy w produkcji drobiu" zorganizowane przez Ambasadę Królestwa Niderlandów. Ferma 2017 Targi, Łódź 17-19, Lutego 2017.

[PN12] Targi Ferma Łódź 16-18.02.2017: Prowadzenie sesji oraz wystąpienie: Przyszłość produkcji drobiu. Postęp wiedzy i technologii w drobiarstwie – organizator Ambasada Królestwa Niderlandów i Krajowa Rada Drobiarstwa – Izba Gospodarcza.

[PN13] Plukon Sieradz Sp. z o.o. – osoba kontaktowa: p. Bartosze Wyreński, współpraca „in-kind” w ramach projektu mEATquality H2020 FNR05 call: Husbandry for Quality, 2021-2025.

VI. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

Promotor pomocniczy doktoratów:

[OD1] Patryk Sztandarski (2020-2024) Zintegrowana Szkoła Doktorancka „Zdrowe Zwierzę – Bezpieczna Żywność” IGBZ PAN z PiWet-PIB. Obszar badawczy: Zachowanie i dobrostan kurcząt utrzymywanych z dostępem do wybiegów zewnętrznych/ Behaviour and welfare of free-ranging chickens. Promotor: Prof. dr hab. Jarosław Olav Horbańczuk.

[OD2] Martyna Łagoda (2018-2022) (Walsh Fellowship) Tytuł doktoratu: “The implications of chronic stress for sow reproductive performance, welfare and offspring resilience” w ramach projektu SowWeanWel: The implications of chronic stress in gestating sows for sow performance and welfare and for the resilience of her piglets to stress and disease; (Nr referencyjny projektu 0370); Źródło finansowania projektu: Animal and Grassland Research and Innovation Programme, Teagasc, Irlandia. Promotor: Dr Laura Boyle.

Osiągnięcia dydaktyczne

[OD3] Promotor pracy magisterskiej Patryka Sztandarskiego, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt. Tytuł pracy magisterskiej: „Charakterystyka wykorzystania wybiegów zielonych przez kurczęta Zielononózki kuropatwianej oraz Sasso C44 z uwzględnieniem ich dobrostanu”; Obrona pracy magisterskiej 08/07/2020 z oceną bardzo dobrą.

- [OD4] 12/01/2021 – Wykłady „Poultry breeding and management” Szkoły Doktorskiej Nauk o Zwierzętach i Bezpieczeństwa Żywności IGBZ PAN.
- [OD5] Opiekun stażu Mathilde Rigollier – studentka studiów inżynierskich, l'École de Biologie Industrielle Cergy, Île-de-France, Francja, staż 2.5 miesięczny (06-08/2019); analiza frakcji żołądków kurcząt mięsnych w ramach projektu FREEBIRDS w IGBZ PAN.
- [OD6] Opiekun stażu magistranta Wiktora Rudzkiego - student Wydział Biotechnologii, Uniwersytet Warszawski, 100 godzin w okresie od 07/2018 do 08/2018; w ramach projektu FREEBIRDS w IGBZ PAN.
- [OD7] 12/01/2017 – Zajęcia dydaktyczne pt. 1. Ocena dobrostanu kurcząt i indyków rzeźnych w produkcji fermowej oraz 2. Technologia w ocenie dobrostanu drobiu (mięsnego). Wykład dla studentów studiów stacjonarnych II° kierunku Zootechnika (SGGW) studiów magisterskich: „Intensywne systemy w produkcji zwierzęcej”. (6 godzin).
- [OD8] Kurs “Dairy cow welfare” (2016-2017) na studiach: Veterinary Nurses degree (kierownik: Dr. Alison Hanlon) na Univeristy College Dublin (Irlandia) (20 godzin);
- [OD9] Kurs “Dairy cow welfare” course (2015-2016) na studiach: Veterinary Nurses degree (kierownik: Dr. Alison Hanlon) na Univeristy College Dublin (Irlandia) (20 godzin);
- [OD10] Kurs “Dairy cow welfare” course (2015-2016) dla studentów: Dairy Business BAgrSc (Hons) w Teagasc i na Univeristy College Dublin (Irlandia) (20 godzin);
- [OD11] Promotor magistranta Carolina Borges Figueiredo, Wydział Rolnictwa i Nauk Weterynaryjnych, Uniwersytet Trás-os-Montes i Alto Douro, Portugalia. Tytuł pracy magisterskiej: Ocena dobrostanu indyków towarowych w Portugalii przy użyciu aplikacji mobilnej iWatchTurkey opartego na metodologii przejść transektowych. Promotor w Portugalii: dr hab. Madalena Vieira-Pinto, Profesor Uniwersytetu Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Wicedyrektor Animal and Veterinary Research Center (CECAV). Przygotowanie pracy magisterskiej w latach 2014-2015.

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

Nagrody i wyróżnienia:

- [NW1] Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców w 2020 r. Dyscyplina naukowa: 4.5. zootechnika i rybactwo; Okres trwania stypendium 36 miesięcy.
- [NW2] Nagroda Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „Granty na granty – promocja jakości III” dla projektu: H2020-FNR-2020-2; mEATquality: Linking extensive husbandry practices to the intrinsic quality of pork and broiler meat. Wysokość otrzymanych środków finansowych to 10 000 PLN; Umowa zawarta 09/2021 r.
- [NW3] Nagroda Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Granty na granty – promocja jakości II” dla projektu: Alternative production system to address anti-microbial drug usage, animal welfare and the impact on health - SFS-46-2017 – RIA Research and Innovation action (H2020). Wysokość otrzymanych środków finansowych to 10 000 PLN; Umowa zawarta 11/2019 r.

[NW4] Stypendium POST-DOC – Edycja 2, z dn. 24 lutego 2016 r. Konsorcjum Naukowego “Zdrowe Zwierzę – Bezpieczna Żywność”; okres trwania stypendium 6 miesięcy, całkowita kwota stypendium 72 000 PLN. (umowa nr KNOW/2016/CB/PDC2/5).

[NW5] Stypendium na studia magisterskie (MSc) w latach 2008-2010, ufundowane przez Koepon Foundation (Alta Genetics), Holandia (Opiekun stypendium: Prof. Johan Van Arendonk).

[NW6] Grant na studia inżynierskie (BSc) International Livestock Production, ufundowany przez Uniwersytet CAH Dronten, Holandia.

Członkostwo w Radach Naukowych instytucji:

[CRN1] Członek Rady Naukowej Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu jako przedstawiciel niesamodzielnych pracowników naukowych w kadencji 2019-2022.

Stała międzynarodowa współpraca naukowa:

[WM 1] Wageningen University & Research (WUR), Holandia

Data nawiązania współpracy: 2016/05/02

Cel współpracy: Zintensyfikowanie współpracy między naukowcami holenderskimi i polskimi poprzez umożliwienie wymiany koncepcji naukowych, infrastruktury badawczej, pobytów naukowych badaczy i studentów, przygotowanie wspólnych projektów (uczestniczę w przygotowywaniu wniosków projektowych z WUR w ramach programu Horyzont Europa, H2020, Działania COST, ERA NET, EIPAgri itp.), nawiązywanie kontaktów z polskimi i holenderskimi zainteresowanymi stronami – przedstawicielami przemysłu np. PLUKON i rządu, propagowanie wyników wspólnych i krajowych badań.

Opis realizowanych zadań: Kierownictwo grupy roboczej ds. dobrostanu zwierząt w ramach współpracy pomiędzy Instytutem Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN, a Uniwersytetem w Wageningen pod patronatem Ambasady Królestwa Niderlandów w Warszawie; Regularne naukowe i branżowe spotkania krajowe i międzynarodowe.

[WM 2] Norwegian University of Life Sciences (NMBU), Norwegia

Data nawiązania współpracy: 2014/06/12

Cel współpracy: Współpraca w zakresie nauk o zwierzętach, ich dobrostanu i zachowania, przygotowanie wspólnych aplikacji projektowych, publikacji naukowych i organizacja wymiany naukowców i doktorantów, wymiana metodyk badawczych/laboratoryjnych, wymiana kontaktów do przedstawicieli przemysłu (np. Animalia, TOPIGSNORSVIN, etc.)

Opis realizowanych zadań: Doradztwo i ekspertyza w przygotowaniu protokołów oceny dobrostanu drobiu mięsnego i kur nieśnych w Norwegii, szkolenia z zakresu przygotowania i zarządzania międzynarodowym projektem badawczym, wymiana umiejętności oraz personelu badawczego, wymiana wiedzy z zakresu najnowszych metod pomiaru zachowania się zwierząt, przygotowanie wspólnych wniosków o granty.

[WM 3] Neiker-Tecnalia, the Basque Institute for Agricultural Research and Development, Hiszpania

Data nawiązania współpracy: 2015/05/31

Cel współpracy: Organizacja wymiany studentów, badaczy i ekspertów z obszaru nauki o zwierzętach, wymiana informacji, doświadczeń i dobrych praktyk.

Opis realizowanych zadań: Wspólne opracowywanie innowacyjnych rozwiązań ukierunkowanych na zwiększenie wydajności, konkurencyjności, rentowności i zrównoważonego rozwoju produkcji zwierzęcej, opracowanie rozwiązań z zakresu Smart Farming - rolnictwa precyzyjnego (potwierdzone przez wdrożenie opisane w sekcji patenty i wdrożenia), wymiana ekspertyzy z zakresu małych przeżuwaczy (kozy i owce), przygotowanie wspólnej aplikacji projektu H2020 i współpraca w ramach wygranego projektu BestPracticeHens.

[WM 4] Teagasc, the Agriculture and Food Development Authority, Irlandia

Data nawiązania współpracy: 2015/06/01

Cel współpracy: Badania z zakresu dobrostanu bydła mlecznego oraz trzody chlewnej, działalność popularyzatorska wyników badań.

Opis realizowanych zadań: uczestnictwo we wspólnych projektach badawczych (np. ProWelCow, SowWeanWell), wspólny doktorat międzynarodowy (mgr Martyna Łagoda), wymiany badaczy oraz studentów studiów doktoranckich, współuczestnictwo w ciałach doradczych (np. ATF, EAAP), prowadzenie wspólnych wydarzeń na konferencjach naukowych (sesja „Breeding for better welfare” przeprowadzona podczas 66. Dorocznej Konferencji EAAP, 31/08-04/09/2015).

Odbyte kursy

[KS1] 13-17/02/2017: Szkolenie dla osób odpowiedzialnych za planowanie i wykonywanie procedur i doświadczeń oraz uśmiercających zwierzęta. Polish Laboratory Animal Science Association. Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Miecznikowa 1, 02-026 Warszawa.

[KS2] 2015/2016: Certyfikat Last-Ireland kategorii A: Persons carrying out procedures on animals Category B: Persons designing procedures and projects Category C: Persons taking care of animals Category D: persons performing euthanasia.

[KS3] 01/10/2015-02/10/2015: “Project Management in the real world” (Dr. Fraser Robertson) zorganizowany w ramach Programu Rozwoju doktorantów TEAGASC, Irlandia.

[KS4] 22/09/2015-23/09/2015: Career Planning and Development (Dr. Avril Quinn) zorganizowany w ramach Programu Rozwoju TEAGASC, Irlandia.

[KS5] 17/03/2014: Kurs: „Ogłuszanie i ubój drobiu w sytuacjach nadzwyczajnych” (Dr. Lotta Berg, SLU, Sweden) zorganizowany przez HAZI: Współpraca dla rozwoju rolnictwa, obszarów wybrzeża i żywienia, Arkaute, Hiszpania.

[KS6] 17/12/2013: Warsztaty z zachowania się i dobrostanu zwierząt produkcyjnych, organizator: HAZI: Współpraca dla rozwoju rolnictwa, obszarów wybrzeża i żywienia, Arkaute, Hiszpania.

[KS7] 21/04/2013-16/04/2013: Sound Analysis Workshops, The Cornell University lab of Ornithology, Ithaca, Stan Nowy Jork, Stany Zjednoczone Ameryki.

[KS8] 13/05/2013 – 17/05/2013: Intensywny kurs statystyczny Dr. Erin H. Leone (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, Gainesville, FL, Stany Zjednoczone Ameryki); Neiker, Vitoria-Gasteiz, Hiszpania.

[KS9] 21-24/05/2012: Doktoranckie warsztaty statystyczne podczas 1. Dorocznej konferencji projektu AWIN: Oscarsborg, Norwegia.

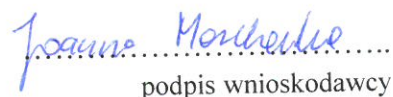
[KS10] 21/11/2011: Web of Knowledge-Thomson Reuters. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) w Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario NEIKER, Derio, Hiszpania.

[KS11] 25/10/2011-17/10/2011: warsztaty międzynarodowe: „AWIN PhD & Post-Doc workshop”. SAC at Roslin Institute Building, Edinburgh, UK.

[KS12] 20/07/2009-15/08/2009: “Breeding, development and training of the young horse”; NOVA Intensive Master Course (10 ECTS); międzynarodowy kurs letni jako przedmiot na studiach magisterskich przez Wageningen Univeristy (Holandia) odbyty w Stadzie Ogierów Flyinge, Szwecja. Zorganizowany przez Swedish University of Agricultural Science (SLU).

Inne

[I1] Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych Unii Europejskiej – warsztaty zorganizowane w IGBZ PAN na podstawie mojego wniosku grantowego MSCA IF H2020.


.....
podpis wnioskodawcy