

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Ul. Akademicka 13
20-950 Lublin

za pośrednictwem:
Rady Doskonałości Naukowej
pl. Defilad 1
00-901 Warszawa
(Pałac Kultury i Nauki, p. XXIV, pok. 2401)

Dr inż. Monika Greguła-Kania
Katera Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Wniosek

z dnia 09 marca 2022

o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie **nauk rolniczych** w dyscyplinie **zooteknika i rybactwo**

Określenie osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego „**Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym**”

Wnioskuje – na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 zm.) – aby komisja habilitacyjna podejmowała uchwałę w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w głosowaniu **jawnym**.

Zostałem poinformowany, że:

Administratorem w odniesieniu do danych osobowych pozyskanych w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego jest Przewodniczący Rady Doskonałości Naukowej z siedzibą w Warszawie (pl. Defilad 1, XXIV piętro, 00-901 Warszawa).

Kontakt za pośrednictwem e-mail: kancelaria@rdn.gov.pl, tel. 226566098 lub w siedzibie organu. Dane osobowe będą przetwarzane w oparciu o przesłankę wskazaną w art. 6 ust. 1 lit. c) Rozporządzenia UE 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w związku z art. 220 - 221 oraz art. 232–240 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w celu przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz realizacji praw i obowiązków oraz środków odwoławczych przewidzianych w tym postępowaniu.

Szczegółowa informacja na temat przetwarzania danych osobowych w postępowaniu dostępna jest na stronie www.rdn.gov.pl/klauzula-informacyjna-rodo.html


.....
(podpis wnioskodawcy)

Załączniki:

Załącznik 1- Dane wnioskodawcy

Załącznik 2- Kopia dyplomu doktora

Załącznik 3- Autoreferat (w języku polskim)

Załącznik 3a- Autoreferat (w języku angielskim)

Załącznik 4- Wykaz osiągnięć naukowych

Załącznik 5- Oświadczenia współautorów

Załącznik 6- Nośnik danych z elektroniczną wersją wniosku wraz z załącznikami (2egz.)

Załącznik 7- Kopie publikacji zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe (tylko w wersji elektronicznej)

Załącznik 8- Kopie publikacji z listy JCR (tylko w wersji elektronicznej)

Załącznik nr 3
AUTOREFERAT
(OPIS DOROBKU I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH)

DR INŻ. MONIKA GREGUŁA-KANIA

Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego

Wydział Hodowli Zwierząt i Biogospodarki

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Ul. Akademicka 13 20-950 Lublin

Tel. +48 81 445 6826; 606 742 763

e-mail: monika.gregulakania@up.lublin.pl

1. DANE PERSONALNE

Imię i nazwisko: Monika Greguła-Kania

Data urodzenia: 29.10.1981

Miejsce urodzenia: Lubartów

2. POSIADANE DYPLOMY, STOPNIE NAUKOWE– Z PODANIEM PODMIOTU NADAJĄCEGO STOPIEŃ, ROKU ICH UZYSKANIA ORAZ TYTUŁU ROZPRAWY DOKTORSKIEJ.

17.06.2005	Studia magisterskie: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie ; Międzywydziałowe Studium Biotechnologii; Specjalizacja: biotechnologia w przemyśle spożywczym; studia dzienne Praca magisterska „Badanie plazmidów występujących u szczepów <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> . Oznaczenie sekwencji nukleotydowej plazmidu pAS51” Promotor: dr Agnieszka Laudy Uzyskany tytuł: magister inżynier biotechnologii
19.01.2011	Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej , Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Praca doktorska „Polimorfizm genu kalpastatyny (CAST) a wybrane parametry użytkowości mięsnej jagniąt” Promotor: prof. dr hab. Tomasz M. Gruszecki Uzyskany stopień: doktor nauk biologicznych w zakresie biologii
11.2020	Wyższa Szkoła Inżynierii i Zdrowia w Warszawie Studia podyplomowe na kierunku „Trychologia kosmetyczna”

3. INFORMACJA O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH.

07.2005-30.08.2009	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; Studia Doktoranckie
09.2009-28.02.2012	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; Katedra Hodowli Owiec i Kóz; asystent naukowo-dydaktyczny
Od 03.2012 -nadal	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego; adiunkt naukowo-dydaktyczny

W okresie pracy jako nauczyciel akademicki w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie dwukrotnie, (latach 2006 oraz 2010) przebywałam na urlopie macierzyńskim.

4. OMÓWIENIE OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO, wynikającego z 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.).

Przedstawione osiągnięcie naukowe pt. **„Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”** stanowi cykl trzech powiązanych tematycznie oryginalnych prac naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych znajdujących się w bazie *JournalCitationReports (JCR)*. Łączna wartość punktowa MNiSW tych publikacji wynosi 340punktów i wyliczono ją zgodnie z wykazem czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych opublikowanych wraz z komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 18 grudnia 2021. Sumaryczny Impact Factor publikacji wg listy JCR zgodnie z rokiem wydania pracy wynosi **6,902**.

Przedłożone do oceny osiągnięcie dokumentuje i opisuje wpływ wybranych czynników(termin ciąży, liczba płodów, wiek matki) na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym. Dla realizacji założonych celów naukowych wykorzystano różne układy doświadczalne i techniki badawcze. We wszystkich prezentowanych publikacjach odegrałam wiodącą rolę w opracowaniu koncepcji badań, zaplanowaniu doświadczenia, wykonaniu analiz laboratoryjnych, analizie wyników oznaczeń i interpretacji oraz przygotowaniu manuskryptu do druku. Do realizacji zaplanowanych badań zorganizowałam zespół badawczy i kierowałam jego pracami.

Poszczególne etapy prezentowanych doświadczeń prowadzone były w macierzystym Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, w ramach współpracy kilku jednostek naukowych i dydaktyczno-badawczych t.j.: Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego, Dydaktyczno-Badawcza Stacja Doświadczalna Małych Przeżuwaczy w Bezku, wchodzących w skład Wydziału Hodowli Zwierząt i Biogospodarki oraz Katedry Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych wchodzącej w skład Wydziału Medycyny Weterynaryjnej.

Tytuł osiągnięcia naukowego:

„Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”

a. Publikacje wchodzące w zakres osiągnięcia naukowego:

G1.Greguła-Kania M., Kosior-Korzecka U., Patkowski K., Juszczuk-Kubiak E., Plewik M., Gruszecki T.M. Acute-phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the

periparturient period. *Reprod. Domest. Anim.* 2020 Vol 55 Issue 3 s. 393-400, DOI: 10.1111/rda.13628. (IF 2,005; MNiSW=100)

Indywidualny wkład 60%: współudział w koncepcji badań, planowanie doświadczenia, analiza i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, wiodący udział w analizie uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie i publikacja manuskryptu.

G2.Greguła-Kania M., Kosior-Korzecka U., Grochowska E., Longo V, PozzoL. Effects of fetal number on acute phase proteins, cortisol, and hematological parameters in ewes during the periparturient period. *Anim. Reprod. Sci. (Print)* 2021 Vol. 231 Article number 106793, il. bibliogr. sum. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2021.106793(IF 2,145; MNiSW=140).

Indywidualny wkład 59%: pomysłodawca koncepcji przeprowadzenia badań, planowanie doświadczenia, analiza i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, wiodący udział w analizie uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie i publikacja manuskryptu.

G3.Greguła-Kania M., Kosior-Korzecka U., Hahaj-Siembida A., Kania K., Szysiak N., Junkuszew A. “Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period” *Animals* 2021, 11, 3459 (IF 2,752; MNiSW=100).

Indywidualny wkład 61%: pomysłodawca koncepcji przeprowadzenia badań, planowanie doświadczenia, analiza i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, wiodący udział w analizie uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie i publikacja manuskryptu.

We wszystkich wymienionych wyżej pracach jestem pierwszym autorem. Oświadczenia wszystkich współautorów określające indywidualny wkład każdej osoby w powstanie publikacji stanowią załącznik 5 wniosku.

b. Omówienie celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Główny cel wieloletnich badań zmierza do kompleksowego poznania fizjologii okresu okołoporodowego i w efekcie może stanowić kryteria oceny zdrowotności owcy maciorki w poszczególnych okresach produkcyjnych. Nadrzędnym celem badań było poznanie dynamiki ewentualnych zmian w surowiczych stężeniach białek ostrej fazy, kortyzolu oraz zmian we wskaźnikach morfologicznych u zdrowych owiec matek w okresie okołoporodowym, a także poznanie czynników mogących wpływać na te zmiany. Badania stanowią kontynuację analiz nad fizjologią okresu okołoporodowego, które prowadzone były w naszym zespole lecz ukierunkowane były

poprzednio na zjawisko odsadzenia jagniąt (Kosior-Korzecka i wsp. 2012, Kosior-Korzecka i wsp. 2014, Kosior-Korzecka i wsp. 2019).

Wstęp

Ekonomiczne powodzenie hodowli i chowu owiec mierzone jest liczbą jagniąt odchowanych w danym sezonie rozplodowym. Główną przyczyną strat ekonomicznych jest śmiertelność okołoporodowa potomstwa, która w wielu przypadkach może być bardzo wysoka. Dobrostan jagniąt bezpośrednio wynika ze stanu zdrowotnego matki w okresie ciąży, porodu i laktacji. Dlatego też, okres okołoporodowy wymaga wszechstronnego zrozumienia fizjologicznych i patologicznych stanów pojawiających się w tym terminie. U wszystkich zwierząt gospodarskich najintensywniejsze zmiany hormonalne, fizyczne i behawioralne mają miejsce podczas okresu trwającego od około 3 tygodnia przed porodem do 3 tygodnia po porodzie. Powodowane są one zbliżającym się porodem, a następnie przywracaniem homeostazy organizmu po porodzie. Wydajność mechanizmów adaptacyjnych jest kluczowa zarówno dla matki w kontekście prawidłowego porodu, jak również, dla dalszego wzrostu i rozwoju potomstwa. Istnieje zatem potrzeba określenia norm klinicznych wskaźników w okresie okołoporodowym, co może umożliwić zrozumienie zmian pojawiających się w organizmie matki, właściwą ich diagnozę, a w konsekwencji ograniczenie śmiertelności potomstwa.

Reakcja ostrej fazy (APR; *acute phase reaction*) jest częścią nieswoistej, wrodzonej odpowiedzi immunologicznej zaangażowanej w przywrócenie homeostazy, ograniczającej dalsze uszkodzenia tkanek i powstrzymywanie rozwoju drobnoustrojów, w czasie zanim rozwinię się nabyta odporność. Występowanie zjawiska reakcji ostrej fazy związane może być z procesem patologicznym, jak również może mieć charakter fizjologiczny. Przez wiele lat białka ostrej fazy (*acute phase proteins* APP) znane były głównie jako markery reakcji immunologicznej na infekcje, stany zapalne, uszkodzenia tkanek i stres (Jain 2011). Dotychczas przeprowadzono wiele badań dotyczących zmian APP w stanach patologicznych. Jednak reakcja ostrej fazy odpowiada również za harmonijny przebieg procesów fizjologicznych takich jak ciąża i połów. Ciąża i okres przejściowy są związane z wieloma stresorami endogennymi i egzogennymi, które wpływają zarówno na matkę, płód, a następnie na jagnię. Zmiany te powodują uwalnianie kortykosteroidów i fizjologiczną odpowiedź ostrej fazy.

W wyniku pojawienia się czynnika aktywującego reakcję ostrej fazy (APR) grupa substancji, zwanych mediatorami endogennymi leukocytów (LEM), syntetyzowanych przez aktywowane leukocyty, jest zaangażowana w inicjację odpowiedzi APR. Monocyty i makrofagi są najważniejszymi producentami mediatorów reakcji ostrej fazy tj. cytokin prozapalnych, które są głównymi mediatorami syntezy białek osocza znanych jako białka ostrej fazy. Cytokiny prozapalne (IL-1, IL-6, TNF α) pełnią istotną rolę w kontrolowaniu odpowiedzi ostrej fazy. Produkowane są przez komórki krwi i komórki śródbłónki naczyń, a następnie transportowane do miejsc, w których rozwija się proces zapalenia.

Wątroba odgrywa jedną z najważniejszych ról w tym procesie. Z jednej strony jest ona narządem, który poprzez mediatory odbiera sygnały z miejsc zaburzonej homeostazy, z drugiej, poprzez produkcję białek ostrej fazy, modeluje jej przebieg. Podwyższone poziomy cytokin wpływają na zmianę ekspresji genów w obrębie hepatocytów, w wyniku czego wątroba rozpoczyna syntezę specyficznych gatunkowo białek APP. Wykazano, że kortykosteroidy np. kortyzol mają w tym procesie permissywny efekt, polegający na hamowaniu syntezy IL-6, IL-1 i TNF- α w monocytach. Z drugiej strony kortyzol może również zwiększać ekspresję receptorów IL-6 w komórkach wątroby, a tym samym promować syntezę APP za pośrednictwem IL-6 (Thompson 1976).

Uważa się, że białka ostrej fazy i wskaźniki hematologiczne należą do użytecznych i wczesnych markerów diagnostycznych. Główne APP u owiec to surowiczy amyloid A (SAA) i haptoglobina (Hp) oraz fibrynogen (Fb), których stężenia są zwykle bardzo niskie, ale znacznie wzrastają w przebiegu subklinicznego zapalenia (około 2-4-krotny wzrost dla fibrynogenu i haptoglobiny oraz około 10-krotnie dla SAA) (Ceciliani 2012). W przypadku stanów zapalnych, wyznaczono wartości referencyjne dla haptoglobiny (Hp), surowiczego amyloidu A (SAA) i parametrów hematologicznych w surowicy dla świń, koni, kucyków i wielbłądów oraz krów. Warto zauważyć, że markery te są specyficzne gatunkowo, jak również ich wahania w czasie ciąży wydają się różnić w zależności od gatunku. Natomiast brak jest analogicznych danych dla owiec w okresie okołoporodowym. Główną funkcją biologiczną Hp jest wiązanie hemoglobiny w celu zapobiegania uszkodzeniom mięszu nerek, w których pośredniczy hemoglobina (Hb). Wolna Hb we krwi jest toksyczna i ma działanie oksydacyjne. Wiążąca się z nią haptoglobina, zapobiega w ten sposób powstawaniu rodników tlenowych (pobudzanych przez żelazo) i zmniejsza uszkodzenia oksydacyjne związane z hemolizą, co określa jej rolę jako przeciwutleniacza. Ponadto Hp ma działanie bakteriostatyczne, ponieważ wiąże żelazo, które jest jednym z podstawowych pierwiastków niezbędnych do wzrostu bakterii. Fizjologiczna rola SAA polega na hamowaniu proliferacji limfocytów, reakcji oksydacyjnych w neutrofilach, agregacji płytek i trombocytów oraz detoksykacji endotoksyn. Fibrynogen wiąże się swoiście z receptorami CD11/CD18 na powierzchni migrujących fagocytów i uwalnia kaskadę sygnałów wewnątrzkomórkowych, które prowadzą do zwiększonej fagocytozy, degranulacji oraz cytotoksyczności komórkowej i apoptozy zależnej od przeciwciał (Libera 2021).

APP mogą być również wykorzystywane jako wskaźniki prognostyczne, ponieważ ich poziomy są związane z przebiegiem choroby (np. zapalenie węzłów chłonnych, trzęsawka, niedoczynnością tarczycy, chorobami zakaźnymi i pasożytniczymi). Testy Hp, SAA i Fb w osoczu owiec na różnych etapach fizjologicznych i produkcyjnych są również użytecznym narzędziem do monitorowania stanu zdrowia stada. Tak więc niskie lub niewykrywalne poziomy APP są zachęcającymi markerami wskazującymi na brak jakichkolwiek poważnych problemów zdrowotnych.

Natomiast wysokie stężenia APP w osoczu krwi mogą skłaniać do wykonania dodatkowych badań diagnostycznych (Cecilian 2012).

W czasie ciąży na skutek zmian w zapotrzebowaniu energetycznym spowodowanych rozwojem płodu i laktogenezą, zmianami endokrynologicznymi i metabolicznymi, przygotowaniem organizmu do porodu i laktacji, obserwuje się również zmiany wskaźników hematologicznych. W tym czasie parametry hematologiczne są dobrymi wskaźnikami służącymi do oceny żywienia, zdrowia, adaptacji zwierząt, a w pierwszych tygodniach po porodzie wskazują na powrót organizmu do homeostazy. Zmiany wskaźników hematologicznych i białek ostrej fazy i w stanach patologicznych są szeroko omawiane w piśmiennictwie światowym u wielu gatunków zwierząt, natomiast wiedza dotycząca fizjologicznego okresu okołoporodowego wciąż jest niewystarczająca. Optymalne podejście wymaga wszechstronnego zrozumienia zdarzeń fizjologicznych zachodzących w okresie okołoporodowym, które odzwierciedlają odpowiedź organizmu na zmiany homeostazy. U owiec, podobnie jak u krów i niektórych innych przeżuwaczy liczne choroby subkliniczne związane ze stanem zapalnym, występują w okresie okołoporodowym, wymagają określenia i oceny markerów diagnostycznych pozwalających na ich wczesne rozpoznanie. Tym samym wyznaczenie wartości wybranych markerów dobrostanu okresu okołoporodowego, jak również czynników, które na nie wpływają byłoby szansą na wczesne rozpoznanie i zmniejszenie ryzyka poważnych następstw niektórych chorób zapalnych. Takie oznaczenia mogą mieć ważną wartość diagnostyczną jako wczesne markery chorób subklinicznych, w których występuje ostry proces zapalny co pozwoli na wczesną diagnozę i skuteczne leczenie niektórych chorób subklinicznych, w których występuje ostry stan zapalny (Jain i wsp. 2011).

Cel badań z uzasadnieniem

Celem prezentowanych badań było określenie zmian stężeń białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników morfologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym (G1) oraz czynników mogących na nie wpływać: liczba płodów (G2) oraz wiek matki (G3).

Prezentowane doświadczenia miały za zadanie wykazanie czy i w jaki sposób zmieniają się stężenia białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników morfologicznych w okresie okołoporodowym u klinicznie zdrowych owiec matek. Dotychczas wartości referencyjne haptoglobiny w surowicy (Hp) i amyloidu A w surowicy (SAA) zostały określone dla świń, koni, kucyków, wielbłądów, krów i kóz. Jednak tylko w kilku badaniach przeanalizowano APP u owiec (Arslan i wsp., 2007, Dow i wsp., 2010, Peetsalu i wsp., 2019, Melling, Bårdsen&Ulvund, 2012, Miglio i wsp., 2015, Miglio i in., 2018). APP oszacowano u jagniąt (Peetsalu et al., 2019), w okresie ciąży maciurek, ale tylko w pierwszych sześciu tygodniach ciąży (Dow et al., 2010), w okresie od 60 do 140 dni ciąży i połogu, a także w trzymiesięcznym okresie laktacji (Miglio i wsp., 2018) nie zostały zatem określone ściśle w okresie okołoporodowym. Główne APP u owiec to surowiczy amyloid α (SAA), haptoglobina (Hp) i

fibrynogen (Fb). Stężenia te są zwykle bardzo niskie, ale wyraźnie wzrastają w przebiegu subklinicznego zapalenia i mogą mieć ważną wartość diagnostyczną jako wczesne markery chorób subklinicznych z ostrym stanem zapalnym (Jain i wsp. 2011).

Wyniki doświadczeń mogą wnieść nową wiedzę dotyczącą wielkości fluktuacji białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników morfologicznych w okresie okołoporodowym oraz czynników mogących na nie wpływać (termin ciąży, liczba płodów, wiek). Dotychczas nie przeprowadzono kompleksowego i porównawczego badania tych wskaźników w osoczu matek w okresie okołoporodowym z uwzględnieniem powyższych czynników.

Uzyskane dane mogą przyczynić się do wybrania skutecznych biomarkerów reakcji immunologicznej matki w okresie ciąży i laktacji i określenia ich wartości referencyjnych dla zdrowych osobników. Umożliwi to wczesną diagnozę i odróżnienie reakcji fizjologicznej od reakcji organizmu na schorzenie występujące w stanie subklinicznym.

Wartość wyników uzyskanych w trakcie omawianych badań w porównaniu z danymi dostępnymi w piśmiennictwie światowym zwiększa fakt że przedstawione badania zostały starannie zaplanowane. Dzięki temu populacja była bardzo ujednolicona. Wiele czynników różnicujących zostało wykluczonych: dzień cyklu płciowego, dzień inseminacji, dzień porodu, stan kliniczny owiec matek i jagniąt.

Material i metody

Doświadczenia przeprowadzono w latach 2018-2020 na maciorkach mięsno-pletnej linii BCP(37,5% polska owca nizinna, 12,5% owca fińska, 25% berichon du cher, 25% charolaise). Zwierzęta utrzymywano w identycznych warunkach żywieniowych i środowiskowych w komercyjnym stadzie hodowlanym należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Maciorki poddano synchronizacji rui z wykorzystaniem gąbek dopochwowych Chronogest przez 16 dni. Następnie natychmiast po usunięciu gąbki podano 500 IU gonadotropinę z surowicy ciężarnych kłaczy(PMSG) (Folligon, Intervet International B.V.) i 7,5 mg analogu prostaglandyny F2 (Prosolvin, Intervet International B.V.). W 56-58 h po usunięciu gąbki przeprowadzono laparoskopową inseminację domaciczną wszystkich zsynchronizowanych owiec. W 40 dniu po inseminacji przeprowadzono badanie ultrasonograficzne w celu potwierdzenia lub wykluczenia ciąży. Zastosowanie synchronizacji umożliwiło utworzenie grup doświadczalnych na tym samym etapie ciąży. Ze względu na fakt, że wszystkie samice były zsynchronizowane i sztucznie zapłodnione, porody w grupie odbyły się w ciągu trzech dni, a próbki krwi do analiz pobierano codziennie tuż po porodzie. Z powodu braku ciąży, urodzeń martwych, złego stanu klinicznego owiec matek lub jagniąt po porodzie część osobników zostało wykluczonych z doświadczeń. Włączenie do eksperymentu wyłącznie zdrowych owiec oparto na wynikach ogólnego badania klinicznego wykonanego przez

lekarza weterynarii, analizy morfologicznej i biochemicznej krwi, końcowego przebiegu porodu oraz stanu zdrowia jagniąt. Oceniane maciorki podczas obserwacji nie wykazywały żadnych zaburzeń zdrowotnych, żadne z włączonych zwierząt nie doświadczyło żadnych stanów patologicznych, jagnięta urodziły się żywe i zostały odchowane.

W każdym z doświadczeń materiałem do badań była krew pobierana z żyły szyjnej zewnętrznej owiec 2 tygodnie przed inseminacją, 14 i 7 dni przed porodem, w dniu porodu, a na koniec 7 i 14 dni po porodzie. W I doświadczeniu próby krwi pochodziły od 34 owiec matek w wieku 3-4 lat (G1). Do drugiego doświadczenia włączono 40 owiec matek w wieku 3-4 lata. Po porodzie owce ostatecznie podzielono na dwie grupy badawcze: samice w ciąży pojedynczej ($n = 10$) i bliźniaczej ($n = 30$) (G2). W trzecim doświadczeniu do badania włączono osiemnaście owiec w dwóch grupach wiekowych (G3). Maciorki młode- 3 letnie, będące w drugiej ciąży ($n = 9$; średni wiek $34,3 \pm 0,9$ miesiąca; średnia masa ciała przed inseminacją $69,2 \pm 3,6$ kg), oraz maciorki starsze- 7 letnie, będące w szóstej ciąży ($n = 9$; średni wiek $83,6 \pm 1,05$ miesiąca; średnia masa ciała przed inseminacją $73,5 \pm 4,2$ kg).

Stężenia SAA w osoczu i kortyzolu analizowano za pomocą kompetycyjnych immunoenzymatycznych testów inhibicyjnych (odpowiednio Sheep SAA ELISA Kit, Shanghai Sunred Biological Technology CO. LTD i Cortisol ELISA, DRG Instruments GmbH, Niemcy) przy użyciu testu Alab Microplate Reader ELISA. Każdą próbkę przygotowano w dwóch powtórzeniach. W celu określenia stężenia Hp do 1 ml osocza dodano 1 ml methemoglobiny i 1 ml wody. Dwie próbówki, każda zawierająca 5 ml odczynnika gwajakolowego, umieszczono w łaźni wodnej w 25°C na 10 min. Do pierwszej próbówki dodano 0,1 ml roztworu osocza i methemoglobiny, a do drugiej 0,1 ml osocza i wody jako ślepą próbę. Następnie do każdej próbówki natychmiast dodano 1,0 ml nadtlenu wodoru i szybko wymieszano. Probówki wyjęto z kąpieli i zmierzono absorbancję roztworów przy 470 nm. Każdą próbkę przygotowano w dwóch egzemplarzach. Wartość stężenia haptoglobiny uzyskano z przygotowanej wcześniej krzywej kalibracyjnej.

Stężenie Fb w osoczu zostało zmierzone na podstawie oceny krzepliwości trombiny. 0,25 ml osocza krwi skrzepnięto 0,5 ml trombiny (20 U NIH/ml 0,9% NaCl) i inkubowano w temperaturze pokojowej przez 25 minut. Skrzep fibrynowy przeniesiono do nowej próbówki i zmieszano z 1 ml 10% roztworu NaOH i ogrzewano w łaźni wodnej o temperaturze 80°C . Następnie do 1 ml tej zawiesiny 3 ml 10% roztworu Na_2CO_3 i dodano 0,5 ml odczynnika Folin-Ciocalteu. Każdą próbkę przygotowano w dwóch egzemplarzach. Następnie zmierzono absorbancję przy 720 nm. Stężenie Fb w osoczu odczytano z krzywej standardowej otrzymanej przy użyciu rozcieńczeń tyrozyny.

Wskaźniki morfologiczne krwi oznaczono automatycznym analizatorem hematologicznym Abacus Junior Vet (Diatron) metodą impedancyjną. Każdą próbkę oszacowano w sposób duplikatowy (średnia z każdego duplikatu została wprowadzona do analizy statystycznej).

Analizę statystyczną danych przeprowadzono za pomocą pakietu oprogramowania Statistica w wersji 13.1(Statsoft Poland). Rozkład normalny i jednorodność wariancji zbadano odpowiednio testami Shapiro-Wilka i Levene'a. W publikacji G1 do oceny wpływu terminu na analizowane parametry zastosowano jednoczynnikową analizę (jednoczynnikowa ANOVA), uznając poziom istotności na poziomie $P < 0,05$, a następnie test Duncana w celu określenia specyficznych różnic między średnimi. W publikacji G2 zastosowano dwuczynnikową analizę wariancji (ANOVA) dla powtarzanych pomiarów, aby ocenić wpływ terminu pobierania próbek, liczby płodów (pojedynczych lub bliźniaczych) oraz ich interakcji na badane parametry u owiec. Gdy wpływ czynników był istotny ($P < 0,05$), przeprowadzono test post hoc Duncana w celu określenia specyficznych różnic między średnimi. W publikacji G3 w przypadku powtarzanych pomiarów zastosowano dwuczynnikową analizę wariancji (ANOVA) w celu oceny wpływu terminu pobierania próbek, wieku (grupa młodsza vs. grupa starsza) oraz ich interakcji na mierzone parametry. Do testowania jednorodności wariancji zastosowano test Levene'a. Gdy wpływ czynników był istotny ($p < 0,05$), przeprowadzono post-hoc test Tukeya w celu określenia specyficznych różnic między średnimi.

Wyniki i ich omówienie

Wyniki prezentowanych doświadczeń dostarczyły nowych informacji pomocnych w kompleksowym zrozumieniu procesów zachodzących w okresie okołoporodowym.

Jako punkt odniesienia a jednocześnie pierwszy etap badań, określono profil zmian APP, kortyzolu i wskaźników morfologicznych w okresie okołoporodowym u klinicznie zdrowych owiec (G1) jako przedziały referencyjne do dalszych badań w celu wskazania wartości markerowych APP do wczesnego wykrywania chorób subklinicznych oraz lepszego zrozumienia zmian zachodzących u ciężarnych owiec(G1).

W pracy G1 wykazano, fluktuacje stężeń APP w osoczu i kortyzolu w okresie okołoporodowym. Stężenia znaczonych białek były istotnie wyższe w porównaniu z okresem przed inseminacją. Stopniowy wzrost stężenia SAA obserwowano od 14. dnia przed porodem do dnia porodu; podczas gdy Hp zmniejszało się od 2 tygodni przed do 2 tygodni po porodzie. Zjawisko to prawdopodobnie wynika z odrębnych mechanizmów regulacyjnych tych dwóch APP. U kóz, podobnie jak u ludzi i bydła, SAA jest stymulowana głównie przez IL-1 i TNF- α ; podczas gdy Hp jest stymulowany przez IL-6 (Raynes, Eagling i McAdam, 1991). Istotny wzrost stężenia Fb wykryto od 14 dnia przed do 1 tygodnia po porodzie. Wyniki w publikacji G1 wskazują na przeciwne zmiany poszczególnych APP w okresie okołoporodowym tj. wzrost SAA i Fb natomiast obniżenie się stężenia Hp, co może być związane z różnym wzorcem wydzielania cytokin podczas ciąży, które są regulatorami syntezy APP przez wątrobę.

Również stężenie kortyzolu w okresie okołoporodowym było istotnie wyższe w porównaniu z okresem przed inseminacją. Natomiast od 2 tygodnia przed porodem do 2 tygodnia po porodzie w

samym okresie okołoporodowym nie odnotowano zmian istotnych statystycznie, a poziom kortyzolu utrzymywał się na podwyższonym poziomie do 2 tygodnia poporodzie. Wpływ stresu na stężenie APP w surowicy pozostaje kontrowersyjny, ponieważ trudno jest odróżnić wpływ stresu od wpływu urazu lub infekcji subklinicznych. W analizowanych badaniach (G1) równoległe oznaczanie wskaźników białokrwinkowych pozwoliło na wykluczenie infekcji. Pomiędzy poziomem glikokortykoidów i stresem a poziomem leukocytów istnieje bezpośredni związek. Glikokortykosteroidy np. kortyzol, których zwiększone wydzielanie występuje zarówno w stresie, jak i w ciąży, wpływają na redukcję limfocytów i wzrost liczby neutrofilii (które stanowią największą frakcję granulocytów). Dlatego też, zależność między granulocytami/limfocytami można wykorzystać jako fizjologiczny wskaźnik stresu (Preisler i wsp., 2000). Wyniki doświadczenia G1 wykazały, że w okresie ciąży, gdy wartość kortyzolu była nawet trzykrotnie wyższa w porównaniu z okresem przed inseminacją, nastąpił istotny wzrost liczby granulocytów i obniżenie limfocytów w porównaniu z okresem przed ciążą, co mogło wskazywać, że owce matki w późnej ciąży i połogu w porównaniu z okresem jałowości znajdowały się pod wpływem stresu związanego z ciążą i laktacją.

Dla wszystkich analizowanych parametrów hematologicznych zaobserwowano różnice między okresem okołoporodowym a okresem przed inseminacją. Liczba leukocytów i odsetek limfocytów były istotnie niższe w całym okresie okołoporodowym (do 37% i 18% odpowiednio). Odwrotną tendencję zaobserwowano w przypadku granulocytów, których odsetek zwiększał się w okresie okołoporodowym w porównaniu z okresem przed ciążą (do 66%), i pozostawał podwyższony do końca 1. tygodnia po porodzie. Zmiany w parametrach białokrwinkowych są charakterystyczne dla etapu, w którym komórki matki i płodu są wzajemnie rozpoznawane przez ich układ odpornościowy, co ma wpływ na zdolność do utrzymania płodu. Ciąża wiąże się z wybiórczą tolerancją, która jest przejściowa i specyficzna dla alloantygenów ojcowskich. Wynika to prawdopodobnie z efektu immunosupresji.

Erytrocyty i zawartość w nich hemoglobiny odgrywają ważną rolę w utrzymaniu ciąży i przeżyciu płodu dzięki ich roli w dostarczaniu tlenu do płodu. U ciężarnych owiec obserwowano rozcieńczenie populacji erytrocytów (niższa ilość erytrocytów, hemoglobina, hematokryt) (G1). Jest to fizjologiczna odpowiedź, zmniejsza się lepkość krwi, w celu zwiększenia dopływu krwi do małych naczyń oraz do nowo utworzonego łożyska naczyniowego w macicy i łożyska matki (Habibu i wsp., 2017). Natomiast parametry krwinek czerwonych tj. średnia objętość krwinki (MCV) i średnia zawartość hemoglobiny w krwince (MCH) były istotnie wyższe w ciąży w porównaniu z okresem przed inseminacją. Pomimo obniżenia liczby erytrocytów w wyniku rozcieńczenia, stężenie hemoglobiny nie zmniejszyło się, ponieważ wartości MCV i MCH były wyższe. Jest to reakcja fizjologiczna aby zachowywana została zawartość tlenu we krwi (El-Sherif i Assad 2001).

Wartości referencyjne są najczęściej używanymi narzędziami pomagającymi w interpretacji wyników laboratoryjnych. Aby ustalić wartości referencyjne dla białek ostrej fazy, kortyzolu i parametrów hematologicznych w okresie okołoporodowym, potrzebna jest wiedza na temat czynników przedanalitycznych, które mogą wpływać na wartości referencyjne. W publikacji G1 wykazano, że stężenia APP, kortyzolu i parametrów hematologicznych zmieniają się istotnie w okresie ciąży. W kolejnych publikacjach badano wpływ czynników modyfikujących wspomniane fluktuacje: liczba płodów w miocie (G2) oraz wiek matki (G3), by określić w jaki sposób czynniki te wpływają na układ odpornościowy, co może pomóc w opracowaniu strategii kontroli i zarządzania chorobami, a w efekcie końcowym pomoże w utrzymaniu dobrego zdrowia owiec i jagniąt i skutkować będzie lepszymi wynikami reprodukcji.

Doświadczenie, którego wyniki opisano w publikacji G2 poświęcono wyjaśnieniu, czy stężenia APP, kortyzolu i parametrów hematologicznych we krwi owiec matek zmieniają się istotnie w zależności od liczby płodów w miocie. Warto zauważyć, że cytokiny, które są induktorami syntezy APP, wydzielane są nie tylko przez makrofagi, limfocyty krwi obwodowej, komórki jajowodu i endometrium, ale także przez zarodki (Schäfer-Somi, 2003). Wykazano również, iż u trzody chlewnej samice rodzące dwa płody są bardziej podatne na stres metaboliczny, który skutkuje zmianami wskaźników markerowych (Schlumbohm i Harmeyer, 2008). Ponadto, u kobiet z ciążami mnogimi zaburzenia hematologiczne mogą być bardziej nasilone. Ze względu na wzrost objętości osocza, niższe stężenie hemoglobiny i niższe wartości hematokrytu może wystąpić przejściowa fizjologiczna niedokrwistość. Uzyskane w ramach publikacji G2 wyniki wykazały, iż we krwi owiec matek z ciążami bliźniaczymi, występowały wyższe (choć nie zawsze istotne statystycznie) stężenia wszystkich APP i kortyzolu w porównaniu z matkami w ciąży pojedynczej. Cięża bliźniacze charakteryzowały się średnio o 30, 52, 72 a nawet 160% wyższymi stężeniami odpowiednio surowiczego amyloidu A, fibrynogenu, kortyzolu i haptoglobiny.

Biorąc pod uwagę, że w niniejszym badaniu były tylko klinicznie zdrowe owce, większe stężenia APP u owiec z ciążami bliźniaczymi, w porównaniu z owcami w ciążach pojedynczych, nie były związane z żadnym procesem patologicznym lub zapalnym związanym z odpowiedzią ostrej fazy (APR). Wśród wielu zmian APR charakteryzuje się wzrostem liczby leukocytów, zwłaszcza neutrofilii i komórek prekursorowych (Beutler i Cerami, 1986; Jain i wsp., 2011). Brak zmian patologicznych potwierdzono określając liczbę białych krwinek (WBC), która u owiec objętych niniejszym badaniem była w zakresie fizjologicznym, obejmując zarówno limfocyty, jak i granulocyty. Nie było również różnicy w liczbie krwinek białych między owcami w ciąży pojedynczej i bliźniaczej. Ponadto zakres zmian stężeń APP w osoczu owiec w niniejszym badaniu nie wskazuje na APR. Na przykład u owiec z eksperymentalnie wywołanym zapaleniem wymienia zwykle występuje dziesięciokrotny wzrost SAA w porównaniu z wartościami podstawowymi, Hp wzrasta aż 100 razy, podczas gdy Fb wzrasta około czterokrotnie (Jain et al., 2011).

Zmiany stężeń APP zależne od terminu i liczby urodzonych jagniąt mogły być spowodowane zmianami stężeń IL-6. Białko IL-6 jest induktorem produkcji APP przez wątrobę (Jain i wsp., 2011). Dodatkowo, profil zmian stężenia IL-6 opisany przez Caroprese et al. (2006) i stężenia APP u owiec w niniejszym badaniu są podobne. Produkcja cytokin, takich jak IL-6, jest precyzyjnie kontrolowana i produkowana w miejscu zmian zapalnych lub infekcji głównie przez makrofagi, monocyty, limfocyty T i B, fibroblasty, hepatocyty i komórki śródbłonna, ale także przez zarodki (Jain i in., 2011; Murata i in., 2004). Według Caroprese i in. (2006) stężenie IL-6 w osoczu owiec jest związane z liczbą urodzonych jagniąt. Stężenie IL-6 jest zawsze większe u macierek w ciąży bliźniaczej w porównaniu z maciorkami w ciąży pojedynczej.

W osoczu owiec matek z ciążą bliźniaczą odnotowano również wyższy poziom kortyzolu. Może to wskazywać na większy stres metaboliczny owiec matek będących w ciąży bliźniaczej, a także na konsekwencję większej produkcji kortyzolu przez płody. W okresie późnej ciąży, u płodu następuje wzrost poziomu kortyzolu. Jest to istotne dla ostatecznego dojrzewania procesów wielu narządów, m.in. dla postępującego dojrzewania i aktywacji osi podwzgórze-przysadka-nadnercza płodu (HPA), a ostatecznie dla mechanizmów indukujących poród (Schuler i in., 2018). Ponadto kortyzol pełni ważne funkcje dla zdrowotności i przeżywalności noworodków (Dwyer i wsp., 2016).

W parametrach hematologicznych zarówno u macierek w ciąży pojedynczej, jak i w ciąży bliźniaczej dla całego okresu okołoporodowego obserwowano tendencje zależne od terminu ciąży, podobne do tych odnotowanych w publikacji G1. Wartości dla wszystkich zmiennych były w zakresie norm fizjologicznych. W żadnej z analizowanych zmiennych hematologicznych, nie było różnic między owcami w ciąży pojedynczej a tymi w ciąży bliźniaczej. W badaniu (G2) nie stwierdzono wpływu zaawansowania ciąży ani liczby płodów na występowanie anemii. W publikacji G2 po raz pierwszy wyjaśniono wpływ liczby płodów na stężenie APP, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec w okresie okołoporodowym. Dotychczas nie przeprowadzono kompleksowego i porównawczego badania tych wskaźników w osoczu matek w okresie okołoporodowym u owiec z ciążami pojedynczymi i bliźniaczymi.

Zarówno u ludzi, jak i u zwierząt układ odpornościowy, podobnie jak wiele innych układów fizjologicznych, ulega rozregulowaniu wraz z wiekiem i zachodzi proces znany jako immunoaging. Dlatego też, w kolejnej publikacji (G3) podjęto badania mające na celu wyjaśnienie czy wiek wpływa na reakcję ostrej fazy w okresie okołoporodowym. Wraz z wiekiem zarówno u ludzi, jak i zwierząt wzrasta aktywność zapalna we krwi, dochodzi do wzrostu stężenia TNF- α i IL-6, co również prowadzi do zmiany stężenia białek ostrej fazy. Franceschi i in. (2000) powiązali stale podwyższony poziom cytokin u osób starszych z „sieciovą teorią starzenia się”. Zgodnie z sieciovą teorią starzenia się, wraz z wiekiem dochodzi do osłabienia mechanizmów obronnych komórek, a jeden uszkodzony czynnik przerywa sieć połączenia, co prowadzi do kaskady efektów objawiających się stanem

zapalnym. Ponadto uważa się, że wiek i stres oksydacyjny są głównymi przyczynami uszkodzenia komórek podwzgórza, w tym rozregulowania aktywności wydzielniczej korykoliberyny (CRH) (Vitale et al. 2013). Dysfunkcja przedniego płata przysadki może wpływać na układ odpornościowy z powodu wytwarzania hormonu adrenokortykotropowego (ACTH), który stymuluje korę nadnerczy do wytwarzania kortykosteroidów. Natomiast kortykosteroidy mają permissywny wpływ na przebieg reakcji ostrej fazy (Thompson 1976). Dodatkowo kortyzol może nasilać ekspresję receptorów IL-6 w komórkach wątroby, promując w ten sposób syntezę APP za pośrednictwem IL-6. Związek osłabionej odpowiedzi immunologicznej z wiekiem i podwyższonym poziomem cytokin u zwierząt wykazano w badaniach na myszach (Gomez et al. 2006) i koniach (Adams 2008).

Okres okołoporodowy jest uważany za krytyczny dla przeżuwaczy, ponieważ istnieje wiele zmian egzogennych i endogennych, które wpływają na odpowiedź układu odpornościowego. Co więcej, poważne zmiany w układzie hormonalnym, behawioralnym, pokarmowym i odpornościowym rozregulowują funkcję odpornościową i prowadzą do immunosupresji. Przyczyną upośledzenia układu odpornościowego w okresie okołoporodowym jest m.in. zmiana populacji leukocytów (G1). Liczba limfocytów i neutrofilów w czasie ciąży i w okresie okołoporodowym jest zmienna. Wcześniej, przeprowadzone w ramach osiągnięcia badania (G1, G2) potwierdziły, że w okresie okołoporodowym następuje zmniejszenie liczby leukocytów w porównaniu z okresem przed ciążą. Ich proporcja zmienia się również wraz z obniżeniem limfocytów, podczas gdy liczba granulocytów wzrasta. Z wiekiem funkcje monocytów i limfocytów słabną. Potwierdza to rosnąca z wiekiem podatność na zapalenie wymienia i macicy u krów, na co prawdopodobnie wpływa osłabiona funkcja komórek układu odpornościowego, a dodatkowo zaostrzona immunosupresja w okresie okołoporodowym (Van Werven 1997). W okresie okołoporodowym, w porównaniu z młodymi krowami, starsze krowy wykazywały niższy poziom limfocytów B i limfocytów T $\gamma\delta$, które wydzielają cytokiny i uczestniczą w odpowiedzi przeciwzapalnej (Ohtsuka 2009). Zmiany te wpływają również na funkcję komórek PMN krwi i mleka, które u jałówek wykazują większą aktywność fagocytarną i bakteriobójczą wobec *Staphylococcus aureus* w porównaniu z wieloródkami, co może zwiększać podatność krów na wiele infekcji związanych z wiekiem lub porodem (Mehrhad 2002, 2009).

Chociaż przeprowadzono kilka badań dotyczących zmian stanu zapalnego u zwierząt gospodarskich, w dostępnym piśmiennictwie brakowało danych na temat wpływu wieku na odpowiedź ostrej fazy i okołoporodowe parametry hematologiczne u owiec. Okres okołoporodowy jest również okresem krytycznym dla odporności i zdrowia owiec. Celem kolejnej publikacji (G3) było porównanie zmian stężenia białek ostrej fazy w osoczu, kortyzolu i parametrów hematologicznych we krwi dwóch różnych wiekowych grup owiec w celu zbadania zmian fizjologicznych i immunologicznych.

W obu analizowanych grupach macierek fluktuacje białek ostrej fazy w okresie okołoporodowym były zależne od terminu i podobne do opisywanych we wcześniejszych badaniach (G1, G2). Stężenie wszystkich analizowanych APP wzrastało w okresie okołoporodowym w

porównaniu z okresem przed ciążą. Wyższe stężenia tych białek, oznaczane w ostatniej fazie ciąży i po porodzie, mają związek ze zmieniającym się profilem hormonalnym (wpływ estrogenów i progesteronu).

W przypadku stężenia SAA i fibrynogenu nie obserwowano różnic pomiędzy grupami zróżnicowanymi wiekiem. W przypadku haptoglobiny w większości analizowanych terminów nie stwierdzono wpływu wieku na jej stężenie. W drugim tygodniu przed porodem młodsze maciorki miały istotnie niższe stężenie Hp w porównaniu do starszych.

Dane dostępne w piśmiennictwie wskazują, że tylko u zwierząt u których rozwinęły się choroby w postaci klinicznej i subklinicznej, odnotowano zmiany metaboliczne i hormonalne skorelowane z wiekiem, w porównaniu ze zdrowymi zwierzętami. Choroby w postaci klinicznej lub subklinicznej charakteryzują się m.in. wzrostem liczby leukocytów (Burnett et al. 2015). W przedstawionym badaniu (G3) w obu grupach wiekowych liczba białych krwinek (WBC), w tym zarówno limfocytów, jak i granulocytów, mieściła się w zakresie fizjologicznym, nie było również różnicy w liczbie białych krwinek między grupami. Dane te potwierdzają, że do badania włączono tylko zdrowe zwierzęta. Wyniki te są zgodne z wcześniejszym badaniem wykazującym, że u młodszych osobników trzody chlewnej odnotowano znacznie niższe stężenia Hp w porównaniu z osobnikami starszymi oraz że na surowicze stężenie haptoglobiny wpływa stan zdrowia skorelowany z wiekiem (Petersen 2002), ale efekt ten nie był spowodowany tylko czynnikiem wieku. U klinicznie zdrowych osobników trzody chlewnej nie zaobserwowano istotnego wpływu wieku, a wpływ wieku może wskazywać na infekcje subkliniczne. Podobnie w badaniach przeprowadzonych u krów o różnym statusie produkcyjnym, stężenia haptoglobiny były istotnie wyższe w grupie z klinicznymi objawami choroby. Natomiast w przypadku objawów subklinicznych nie stwierdzono różnic w haptoglobinie i ceruloplazminie (Burnett 2015). Ponadto, w warunkach subklinicznych oś HPA nie była aktywowana (Comin 2013). Potwierdzają to również badania przeprowadzone na klinicznie zdrowych krowach, w których nie stwierdzono różnic w stężeniu SAA związanych z wiekiem (O'Driscoll 2012).

W przypadku kortyzolu w większości analizowanych terminów nie odnotowano różnic między grupami różniącymi się wiekiem. Jedynie dwa tygodnie po porodzie wyższe stężenie kortyzolu we krwi odnotowano u starszych owiec matek (G3). Wyniki badań innych autorów również wykazały, że wiek nie ma wpływu na poziom kortyzolu u zdrowych krów. U starszych krów wieloródek, u których wystąpiły kliniczne objawy choroby lub choroby w postaci subklinicznej (Galvão 2010) występuje podwyższony poziom kortyzolu, estradiolu i glukagonu w porównaniu ze zwierzętami zdrowymi, zwłaszcza jeśli odnotowuje więcej niż jedną chorobę (Burnett 2015). Warto podkreślić, że do badania (G3) włączono wyłącznie owce klinicznie zdrowe, stąd prawdopodobnie brak różnic między grupami różniącymi się wiekiem w poziomie kortyzolu.

Dla wszystkich analizowanych parametrów białokrwinkowych zaobserwowano różnice między okresem okołoporodowym a okresem przed ciążą (G3). Nastąpiło istotne zmniejszenie liczby leukocytów, odsetka limfocytów, natomiast wzrósł odsetek granulocytów. W parametrach czerwonych krwinek odnotowano rozcieńczenie populacji erytrocytów, ponieważ wartości czerwonych krwinek (RBC), hematokrytu (HTC) i hemoglobiny (HGB) były znacznie niższe. Jest to fizjologiczna odpowiedź na zwiększone ukrwienie małych naczyń oraz nowo powstałe łożysko naczyniowe w macicy i łożysku matki.

W analizowanym okresie we krwi owiec wszystkie parametry hematologiczne zawierały się w granicach norm referencyjnych. Nie zaobserwowano różnic istotnych statystycznie związanych z wiekiem.

Badania wykazały, że starsze owce wieloródki są bardziej podatne na stres metaboliczny w porównaniu z owcami młodymi. Ujemny bilans energetyczny może zaburzać funkcję leukocytów. W okresach stresu zachodzą zmiany odsetka leukocytów, powodując neutrofilie lub limfopenię (Preisler 2000). W analizowanych zróżnicowanych wiekowo grupach owiec, wartości wskaźników białokrwinkowych zawierały się w granicach referencyjnych, lecz w grupie owiec starszych zaobserwowano mniejszy odsetek limfocytów i wyższy odsetek granulocytów (lekka limfopenia i lekka neutrofilia) w porównaniu z grupą młodych owiec. W drugim tygodniu po porodzie, kiedy wydajność mleka u owiec generalnie wzrasta, różnice te były największe, co prawdopodobnie związane jest z rosnącym stresem metabolicznym. Również u zdrowych krów, wiek nie miał wpływu na całkowitą liczbę leukocytów, neutrofilii, limfocytów, bazofilów ani monocytów (O'Driscoll i wsp. 2012). Haptoglobina działa hamująco na limfocyty; dlatego wyższe stężenie Hp odnotowane w starszej grupie owiec może również wyjaśniać tendencję do niższego odsetka limfocytów u tych zwierząt.

Wnioski i podsumowanie

1. W okresie okołoporodowym, w porównaniu do okresu przed ciążą, u zdrowych owiec matek poziom surowiczego amyloidu A, haptoglobiny i fibrynogenu zmienia się, co świadczy o indukowaniu fizjologicznej reakcji organizmu w celu przywrócenia homeostazy w organizmie.
2. Okres ciąży jest okresem, który charakteryzuje podwyższony poziom kortyzolu, co wpływa m.in. na redukcję limfocytów i wzrost granulocytów i może być wykorzystane jako fizjologiczny wskaźnik stresu w okresie ciąży.
3. W okresie ciąży w porównaniu z okresem przed ciążą parametry hematologiczne krwi istotnie się zmieniają, co należy uwzględniać podczas oceny zdrowotności owiec matek.
4. Intensywność fluktuacji białek ostrej fazy i kortyzolu jest zależna od ilości płodów w miocie. We krwi owiec matek z ciążami bliźniaczymi występują wyższe stężenia analizowanych białek ostrej fazy i kortyzolu w porównaniu z matkami w ciąży pojedynczej.

5. U owiec liczba płodów nie wpływa na parametry hematologiczne krwi. Organizm owcy matki będącej w ciąży bliźniaczej, w porównaniu do ciąży pojedynczej, nie jest bardziej narażony na zaburzenia hematologiczne jak np. anemia.
6. W większości terminów okresu okołoporodowego u zdrowych owiec matek, nie zaobserwowano wpływu wieku na stężenie białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych, co pozwala stwierdzić, iż nie jest to czynnik, który należy uwzględnić przy ustalaniu wartości referencyjnych analizowanych biomarkerów

Doświadczenia wykazały w jaki sposób zmieniają się stężenia białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników morfologicznych w okresie okołoporodowym u klinicznie zdrowych owiec matek. Wyniki doświadczeń wnoszą nową wiedzę dotyczącą wielkości fluktuacji białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników morfologicznych w okresie okołoporodowym oraz czynników mogących na nie wpływać (termin ciąży, liczba płodów, wiek). Po raz pierwszy wykazano wpływ ilości płodów w miocie na intensywność fluktuacji białek ostrej fazy i kortyzolu. Dotychczas w piśmiennictwie światowym nie przeprowadzono kompleksowego i porównawczego badania tych wskaźników w osoczu matek w okresie okołoporodowym u owiec z ciążami pojedynczymi i bliźniaczymi. Wartość wyników uzyskanych w trakcie omawianych badań w porównaniu z danymi dostępnymi w piśmiennictwie światowym zwiększa fakt, że przedstawione badania zostały starannie zaplanowane, a populacja była bardzo ujednoczona. Wiele czynników różnicujących zostało wykluczonych: dzień cyklu płciowego, dzień inseminacji, dzień porodu, stan kliniczny owiec matek i jagniąt. Uzyskane wyniki posiadają wartość aplikacyjną. Rezultaty mogą przyczynić się do wybrania skutecznych biomarkerów reakcji immunologicznej matki w okresie ciąży i laktacji oraz określenia ich wartości referencyjnych dla zdrowych osobników, co pomoże na wczesną diagnozę i odróżnienie reakcji fizjologicznej od reakcji organizmu na schorzenie występujące w stanie subklinicznym. W efekcie pozwoli to na wczesną diagnostykę i zastosowanie ewentualnej terapii, dającej efekty zarówno dla matki jak i potomstwa.

Piśmiennictwo

- Adams, A.A., Breathnach, C.C., Katepalli, M.P., Kohler, K., Horohov, D.W. (2008). Advanced age in horses affects divisional history of T cells and inflammatory cytokine production. *Mechanisms of Ageing and Development*, 129, 656–664.
- Arslan, H.H., Cenesiz, S., Nisbet, C., Yazici, Z. (2007). Serum haptoglobin and amyloid A concentrations and clinical findings in sheep with peste des petits ruminants. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 51, 471-74.
- Beutler, B., Cerami, A. (1986). Cachectin/tumor necrosis factor: An endogenous mediator of shock and inflammation. *Immunologic Research*. 5, 381–393.
- Brüünsgaard, H., Pedersen, B.K. (2003). Age-related inflammatory cytokines and disease. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 23, 15–39.
- Burnett, T.A., Madureira, A.M., Silper, B.F., Tahmasbi, A., Nadalin, A., Veira, D.M., Cerri, R.L. (2015). Relationship of concentrations of cortisol in hair with health, biomarkers in blood, and reproductive status in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 98, 4414–4426.
- Caroprese, M., Albenzio, M., Annicchiarico, G., Sevi, A. (2006). Changes occurring in immune responsiveness of single- and twin-bearing Comisana ewes during the transition period. *Journal of Dairy Science*. 89, 562–568.
- Cecilian F, Ceron JJ, Eckersall PD, Sauerwein H. (2012). Acute phase proteins in ruminants. *Journal of Proteomics*. 19, 75(14), 4207-31.

- Comin, A., Peric, T., Corazzin, M., Veronesi, M.C., Meloni, T., Zufferli, V., Cornacchia, G., Prandi, A. (2013). Hair cortisol as a marker of hypothalamic-pituitary-adrenal axis activation in Friesian dairy cows clinically or physiologically compromised. *Livestock Science* 152, 36–41.
- Dow, T.L., Rogers-Niemana, G., Holásková, I., Elsasser, T.H., Daileya, R.A. (2010). Tumor necrosis factor- α and acute phase proteins in early pregnant ewes after challenge with peptidoglycan-polysaccharide. *Domestic Animal Endocrinology*, 39, 147-54.
- Dwyer, C. M., Conington J., Corbiere F., Holm, y I. H., Muri K., Nowak R., Rooke J., Vipond J., Gautier J. M. (2016). Invited review: Improving neonatal survival in small ruminants: science into practice. *Animal* 10, 449–459.
- El-Sherif M.M., Assad, F. (2001). Changes in some blood constituents of Barki ewes during pregnancy and lactation under semi arid conditions. *Small Ruminant Research*, 40, 269-277
- Franceschi, C., Bonafè, M., Valensin, S., Olivieri, F., De Luca, M., Ottaviani, E., De Benedictis, G. (2000). Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 908, 244–254.
- Galvão, K.N., Flaminio, M.J., Brittin, S.B., Sper, R., Fraga, M., Caixeta, L., Ricci, A., Guard, C.L., Butler, W.R., Gilbert, R.O. (2010). Association between uterine disease and indicators of neutrophil and systemic energy status in lactating Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 93, 2926–2937.
- Gomez, C.R., Goral, J., Ramirez, L., Kopf, M., Kovacs, E.J. (2006). Acute-phase response in aged interleukin-6 knockout mice. *Shock*, 25, 581–585.
- Habibu, B., Makun, H.J., Yaqub, L.S., Buhari, H.U., Aluwong, T., Kawu, M.U. (2017). Comparative evaluation of haematological parameters and erythrocyte membrane stability in pregnant and lactating goats in different seasons of tropical Savannah. *Theriogenology*, 99, 30-35.
- Jain, S., Gautam, V., Naseem, S. (2011). Acute-phase proteins: as diagnostic tool. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 3, 118-27.
- Libera, K., Konieczny, K., Grabska, J., Smulski, S., Szczerbal, I., Szumacher-Strabel, M., Pomorska-Mól, M. (2021). Potential novel biomarkers for mastitis diagnosis in sheep. *Animals*, 11, 2783.
- Kosior-Korzecka U., Patkowski K., Bobowiec R., Wójcik M., Tusińska E. (2012). Sustained opposite relationships between anabolic hormones in preweaning triplet lambs born to obese mothers. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 56, 1, 109-114
- Kosior-Korzecka U., Radwańska P., Witkowska K., Patkowski K., Wójcik M., Wessely-Szponder J., Bobowiec R. (2014). Kisspeptin-10 and peptide 234 modulate GnRH-induced follicle-stimulating hormone secretion from anterior pituitary cells of prepubertal lambs in vitro. *Medycyna Weterynaryjna*, 70, 10, 599-603
- Kosior-Korzecka U., Wójcik M., Longo V., Puzio I., Nowakiewicz A., Patkowski K., Greguła-Kania M. (2019). Changes in growth hormone secretion and leptin receptor mRNA expression under the influence of leptin and adrenocorticotropin in pituitary cells of early weaned ewe lambs. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 70, 4, 515-524
- Mehrzad, J., Duchateau, L., Burvenich, C. (2009). Phagocytic and bactericidal activity of blood and milk-resident neutrophils against *Staphylococcus aureus* in primiparous and multiparous cows during early lactation. *Veterinary Microbiology* 134, 106–112.
- Mehrzad, J., Duchateau, L., Pyörälä, S., Burvenich, C. (2002). Blood and milk neutrophil chemiluminescence and viability in primiparous and pluriparous dairy cows during late pregnancy, around parturition and early lactation. *Journal of Dairy Science*, 85, 3268–3276
- Melling, S., Bårdsen, K., Ulvund, M.J. (2012). Prevalence of an acute phase response in sheep with clinical classical scrapie. *BMC Veterinary Research*, 8, 113-23.
- Miglio, A., Antognoni, M.T., Maresca, C., Moncada, C., Riondato, F., Scoccia, E., Mangili, V. (2015). Serum protein concentration and protein fractions in clinically healthy Lacaune and Sarda sheep using agarose gel electrophoresis. *Veterinary Clinical Pathology*, 44, 564-69.
- Miglio, A., Moscati, L., Scoccia, E., Maresca, C., Antognoni, M.T., Felici, A. (2018). Reference values for serum amyloid A, haptoglobin, lysozyme, zinc and iron in healthy lactating Lacaune sheep. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 60, 46.
- Murata, H., Shimada, N., Yoshioka M. (2004) Current research on acute phase proteins in veterinary diagnosis. An overview. *The Veterinary Journal*. 168, 28–40.

- Murata, H.; Miyamoto, T. (1993). Bovine haptoglobin as a possible immunomodulator in the sera of transported calves. *British Veterinary Journal* 149, 277–283.
- O'Driscoll, K., Olmos, G., Llamas Moya, S., Mee, J.F., Earley, B., Gleeson, D., O'Brien, B., Boyle, L. (2012). A reduction in milking frequency and feed allowance improves dairy cow immune status. *Journal of Dairy Science*, 95, 117–187.
- Ohtsuka, H., Uematsu, M., Saruyama, Y., Ono, M., Kohiruimaki, M., Ando, T., Kawamura, S. (2009). Age-related alterations in peripheral leukocyte population of healthy Holstein dairy cows during the pre-calving period. *Journal of Veterinary Medical Science*, 71, 1121–1124.
- Peetsalu, K., Tummeleht, L., Kuks, A., Orro, T. (2019). Serum amyloid A and haptoglobin concentrations in relation to growth and colostrum intake in neonatal lambs. *Livestock Science*, 220, 217–220.
- Petersen, H.H., Ersbøll, A.K., Jensen, C.S., Nielsen, J.P. (2002). Serum-haptoglobin concentration in Danish slaughter pigs of different health status. *Preventive Veterinary Medicine* 54, 325–335.
- Preisler, M.T., Weber, P.S., Tempelman, R.J., Erskine, R.J., Hunt, H., Burton, J.L. (2000). Glucocorticoid receptor expression profiles in mononuclear leukocytes of periparturient Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 83, 38–47.
- Raynes, J.G., Eagling, S., McAdam, K.P. (1991). Acute-phase protein synthesis in human hepatoma cells: differential regulation of serum amyloid A (SAA) and haptoglobin by interleukin-1 and interleukin-6. *Clinical & Experimental Immunology*, 83, 488–491.
- Schäfer-Somi S. (2003) Cytokines during early pregnancy of mammals: a review. *Animal Reproduction Science* 15;73-94.
- Schlumbohm, C., Harmeyer, J. (2008). Twin-pregnancy increases susceptibility of ewes to hypoglycaemic stress and pregnancy toxemia. *Research in Veterinary Science*. 84, 286–299.
- Schuler, G., Fürbass, R., Klisch, K. (2018). Placental contribution to the endocrinology of gestation and parturition. *Animal Reproduction* 15, 822–842.
- Thompson, W.L., Abeles, F.B., Beall, F.A., Dinterman, R.E. Wannemacher, R.W. (1976) Influence of the adrenal glucocorticoids on the stimulation of synthesis of hepatic ribonucleic acid and plasma acute-phase globulin by leukocytic endogenous mediator. *Biochem J*, 156, 25–32.
- Thompson, W.L., Abeles, F.B., Beall, F.A., Dinterman, R.E., Wannemacher, R.W. (1976). Influence of the adrenal glucocorticoids on the stimulation of synthesis of hepatic ribonucleic acid and plasma acute-phase globulin by leukocytic endogenous mediator. *Biochemical Journal*, 156, 25–32.
- Van Werven, T, Noordhuizen-Stassen, E.N, Daemen, A.J.J.M., Schukken, Y.H., Brand, A., Burvenich, C. (1997). Preinfection in vitro chemotaxis, phagocytosis, oxidative burst, and expression of CD11/CD18 receptors and their predictive capacity on the outcome of mastitis induced in dairy cows with *Escherichia coli*. *Journal of Dairy Science*, 80, 67–74.
- Vitale, G., Salvioli, S., Franceschi, C. (2013). Oxidative stress and the ageing endocrine system. *Nature Reviews Endocrinology*, 9, 228–240.

5. INFORMACJA O WYKAZYWANIU SIĘ ISTOTNĄ AKTYWNOŚCIĄ NAUKOWĄ ALBO ARTYSTYCZNĄ REALIZOWANĄ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI, INSTYTUCJI NAUKOWEJ LUB INSTYTUCJI KULTURY, W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ.

I. okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- Uniwersytet Medyczny w Warszawie
- Instytut Biotechnologii i Antybiotyków w Warszawie
- Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Puławach

W roku 2000 zdałam egzamin dojrzałości w Liceum Ogólnokształcącym im. Księcia Pawła Karola Sanguszki w Lubartowie, a następnie podjęłam studia w **Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie na Międzywydziałowym Studium Biotechnologii**. W trakcie studiów dokonałam wyboru specjalności „Biotechnologia w przemyśle spożywczym”. W latach 2003-2005 wykonywałam badania do pracy magisterskiej pt. „Badanie plazmidów występujących u szczepów *Stenotrophomonas maltophilia*. Oznaczanie sekwencji nukleotydowej plazmidu pAS51” w ówczesnej **Akademii Medycznej w Warszawie w Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej pod kierunkiem dr Agnieszki Laudy**. Praca powstała we współpracy z **Instytutem Biotechnologii i Antybiotyków w Warszawie**, gdzie wykonywałam część analiz laboratoryjnych. W tym czasie angażowałam się również w prace wykonywane w Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej. Dzięki temu w praktyce opanowałam umiejętność wykonywania analiz z wykorzystaniem wiodących technik biologii molekularnej oraz klasycznych metod mikrobiologicznych. W roku 2005 ukończyłam studia uzyskując tytuł magistra inżyniera w dziedzinie biotechnologii.

Podczas trwania studiów w 2004 roku odbyłam studenckie praktyki zawodowe w **Ośrodku Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Puławach**, gdzie brałam udział w oznaczeniach laboratoryjnych oraz analizie danych i prawidłowej interpretacji wyników. Praktyki umożliwiły mi poznanie nowoczesnych, mikrobiologicznych technik diagnostycznych.

W roku 2005-2009 odbyłam studia doktoranckie prowadzone przez ówczesną Akademię Rolniczą w Lublinie (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie). W roku 2009 zostałam zatrudniona na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego.

II. okres po uzyskaniu stopnia doktora

Od marca 2012 roku pracuję jako adiunkt naukowo-dydaktyczny w Katedrze Hodowli Małych Przeżuwaczy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W trakcie dotychczasowej pracy naukowej działalność badawczą realizowałam na Wydziale Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, uczestnicząc w projektach badawczych i doświadczeniach z udziałem zwierząt, jak również uczestniczyłam w badaniach prowadzonych poza macierzystą Uczelnią. Wielokrotnie brałam udział w badaniach prowadzonych we współpracy z naukowcami z zagranicznych ośrodków naukowych:

- **Institute of Animal Science w Pradze**
- **NEOVIA Research and Development Division, Vannes Cedex z Francji**
- **National Research Council (CNR), The Institute of Agricultural Biology and Biotechnology (IBBA)-Research Unit of Pisa z Pisy we Włoszech**
- **Universitat Politecnica de Valencia, Hiszpania**

- Faculty of Agriculture Cairo University

Od początku moje zainteresowania koncentrują się wokół zagadnień:

- genetycznych uwarunkowań jakości i ilości produktów pochodzenia zwierzęcego
- różnorodności genetycznej wybranych gatunków zwierząt
- dobrostanu zwierząt gospodarskich

A. genetyczne uwarunkowania jakości i ilości produktów pochodzenia zwierzęcego

- Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt w Jastrzębcu
- Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego- Państwowy Instytut Badawczy (IBPRS-PIB) w Warszawie

Na początku pracy naukowej w zakresie moich zainteresowań znalazły się badania dotyczące poszukiwania genetycznego podłoża jakości mięsa jagnięcego. Biorąc pod uwagę, że jakość tkanki mięśniowej to cała grupa cech niezwykle istotnych dla konsumentów mięsa, co sprawia, że niezbędne staje się ich doskonalenie. Znalezienie i wykorzystanie ewentualnych markerów genetycznych mogłoby ulepszyć ten proces. Badania rozpoczęto od zidentyfikowania polimorficznych form intronu 12 genu kalpastatyny u owiec dwóch syntetycznych populacji SCP i BCP (**D1**; **C2**; **C16**). Stwierdzono występowanie trzech mutacji, rozpoznawanych przez następujące enzymy restrykcyjne: *MspI* – tranzycja G/A, *NcoI*- tranzycja G/T, *Hin6I*- transwersja G/T i zidentyfikowano cztery allele: „a”, „b”, „c” i „e” i 8 genotypów kalpastatyny. Występowanie allelu „e” zaobserwowano po raz pierwszy (**D1**). W światowym piśmiennictwie brak było danych dotyczących tej formy polimorficznej zidentyfikowanej w badaniach własnych. Sekwencja nukleotydowa allelu „e” została zgłoszona i przyjęta w *GenBanku* pod numerem EU486168. W obu badanych populacjach owiec określano frekwencję alleli i genotypów analizowano wpływ genotypu w 12 intronie genu *CAST* na wybrane cechy charakteryzujące poziom użytkowości mięsnej obserwowanych zwierząt. Dokonano przyżyciowej (**C2**) oraz poubojowej (**C16**) oceny użytkowości mięsnej z uwzględnieniem poszczególnych genotypów. W przypadku cech ocenianych przyżyciowo nie zaobserwowano statystycznie istotnych różnic pomiędzy osobnikami z różnymi genotypami w badanym *locus* *CAST* (**C2**). Natomiast ocena poubojowa wykazała, że jagnięta z genotypem „aa” charakteryzowały się najbardziej korzystnym składem tkankowym udźca, który w porównaniu z pozostałymi zwierzętami zawierał najwięcej tkanki mięśniowej a najmniej tłuszczu. Z kolei polędwice tryczków o genotypie „ac” charakteryzowały się najwyższą zawartością tłuszczu śródmięśniowego, co świadczy o korzystnych właściwościach zdrowotnych i przydatności technologicznej (**C16**). Badania te realizowano we współpracy z dr hab. Edytą Juszcuk-Kubiak z Instytutu Genetyki i Hodowli

Zwierząt w Jastrzębcu. Badania prezentowane były m.in na 11th World Conference on Animal Production, w Pekinie w 2013 roku (E2).

Zajmowałam się również tematyką jakości mięsa jagnięcego. W badaniach dotyczących zawartości żelaza w mięsie jagnięcym wykazano, że płeć nie wpłynęła znacząco na zawartość żelaza hemowego w mięśniach szkieletowych lecz zawartość żelaza hemowego zależna była od typu mięśnia. Stwierdzono niższą zawartość żelaza hemowego w mięśni *semitendinosus* w porównaniu do mięśni *semimembranosus*, *biceps femoris* i *gluteus medius*. Podwyższenie temperatury przetwarzania mięsa z 60 do 90°C znacznie zwiększyła straty żelaza hemowego od 1,58 mg/100 g do 2,23 mg/100 g (C6).

Z kolei wyniki badań dotyczące oceny instrumentalnych i sensorycznych cech tekstury mięsa jagnięcego w zależności od dojrzewania chłodniczego w warunkach próżniowych wykazały, że mięso jagnięce pakowane próżniowo podczas przechowywania w chłodni przez 7 dni po uboju rozwija cechy sensoryczne, zwłaszcza kruchość (C7).

Jedną z prac badawczych dotyczyła wpływu suplementacji koncentratem białkowo-ksantofilowym (PX) na ilość i jakość tkanki mięśniowej koźląt (C9). Stwierdzono korzystny wpływ żywienia koncentratem PX na większy procentowy udział polędwicy i jej ulepszony skład tkankowy wynikający z mniejszej zawartości tkanki tłuszczowej. Ponadto suplement diety PX poprawił skład chemiczny tkanki mięśniowej, poprzez zwiększenie zawartości białka i nienasyconych kwasów tłuszczowych. Uzupełnienie diety tucznej koźląt preparatem PX nie wpłynęło więc na parametry ilościowe tuczu, ale pozytywnie wpłynęło na jakość składu tuszy.

Jestem współautorem pracy przeglądowej, która powstała we współpracy z pracownikami **Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego - Państwowy Instytut Badawczy (IBPRS-PIB) w Warszawie**. W pracy przedstawiono najnowsze osiągnięcia w zakresie wykorzystania technologii „food-omics” w analizach bioróżnorodności i funkcjonalności metagenomu produktów żywnościowych, bezpieczeństwa żywności i kontroli jakości oraz bieżących wyzwań i potencjalnych zastosowań (C17). W ostatnich latach technologie „food-omics” są szeroko stosowane w mikrobiologii żywności w kierunku identyfikacji, kwantyfikacji i śledzenia mikrobiologicznych konsorcjów żywnościowych oraz oceny jakości i bezpieczeństwa żywności.

B. różnorodność genetyczna wybranych gatunków zwierząt

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
- Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

We współpracy z pracownikami naukowymi ze **Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie tj . prof. dr hab. Romanem Niżnikowskim i dr Ewą Strzelec**, podjęto badania mające na celu analizę różnorodności genetycznej w obrębie genu PRNP w kodonach 136, 154 i 171 u owiec matek oraz wyników ich rozrodu i wzrostu ich potomstwa (C1). Mutacje w obrębie *locus PrP*

genu białka prionowego związane są z występowaniem jednej z chorób neurodegeneracyjnych występujących u owiec tj. *scrapie* (trzęsawki). Regulacje prawne w Unii Europejskiej (999/2001/EC), 2003/100/EC, 260/2003/EC) zobowiązują poszczególne kraje członkowskie do podejmowania działań zmierzających do zabezpieczenia utrzymywanych ras owiec przed trzęsawką, których celem jest opracowanie programów uwalniania populacji od zwierząt z wrażliwymi genotypami. Realizacja takiego programu może pociągać za sobą określone następstwa hodowlane, a w dalszej kolejności również ekonomiczne. Celem pracy było określenie zależności między poszczególnymi formami polimorficznymi genu PRNP, a poziomem cech użytkowych. W badanej populacji odnotowano występowanie 7 różnych genotypów, które pogrupowano do 5 klas wrażliwości na *scrapie*. Wykazano, że genotyp PRNP nie wpływa na wskaźniki rozrodu matek oraz wzrost ich potomstwa i wyciągnięto wniosek, że eliminowanie ze stada macierek o genotypach z dużą i bardzo dużą podatnością na *scrapie* nie wpłynie na obniżenie parametrów rozrodu owiec matek ani wzrost ich potomstwa(C1).

Współpracowałam również z **prof. Zbigniewem Jaworskim z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego oraz prof. Tomaszem Szwaczkowskim z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu** w ramach badań mających na celu określenie zróżnicowania genetycznego Koników Polskich w kontekście prowadzonego programu ochrony genetycznej. Osobniki pochodziły z 16 obecnie wyróżnianych linii żeńskich z czterech regionów Polski. Oszacowane wskaźniki genetyczne wykazały, że cała populacja wykazywała zadowalającą zmienność genetyczną. Ponadto oszacowano stosunkowo niski poziom chowu wsobnego badanej populacji. Większość badanych linii żeńskich nie była znacząco zróżnicowana genetycznie stąd wyciągnięto wniosek o koniecznej rewizji strategii hodowlanej(C5).

Jestem współautorem pracy dotyczącej analizy mikrosatelitarnego DNA u jeleni, która pozwoliła na ocenę ich translokacji i określenie różnic filogenetycznych między populacjami jeleni z siedmiu regionów Polski (C14). Oszacowane wskaźniki genetyczne wskazały na dużą różnorodność genetyczną tego gatunku w Polsce. Współczynniki FIS i FIT były stosunkowo wysokie, co może sugerować istnienie struktur wewnętrznych w poszczególnych subpopulacjach. Dodatkowo nie można było wykluczyć efektu wąskiego gardła ze względu na ujemne wartości FIS i FIT w *locus*BMC1009. Wyniki pracy prezentowane były podczas Konferencji na Litwie w 2019roku (E7).

C) dobrostan zwierząt gospodarskich

Institute of Animal Science w Pradze

- NEOVIA Research and Development Division, Vannes Cedex z Francji

- National Research Council (CNR), The Institute of Agricultural Biology and Biotechnology (IBBA)-Research Unit of Pisa z Pisy we Włoszech

- Universitat Politecnica de Valencia, Hiszpania
- Faculty of Agriculture Cairo University
- Państwowy Instytut Weterynaryjny-PIB w Puławach
- Instytut Zootechniki PIB w Krakowie

W zakresie moich zainteresowań naukowych znalazły się również badania nad dobrostanem zwierząt. Pod tym pojęciem rozumie się stan fizjologiczny organizmu wolnego od dyskomfortu fizycznego oraz psychicznego, którego gwarancją jest zapewnienie warunków w jakich zwierzęta są wolne od pragnienia i głodu, urazów i chorób, dyskomfortu, strachu, stresu, i zdolne do wykazywania normalnego behawioru. Obejmuje stan całego organizmu zarówno funkcje psychiczne, jak i zjawiska zachodzące na poziomie komórkowym. Jest ściśle związany ze zdrowiem i wydajnością produkcji zwierząt gospodarskich.

Przeżuwacze jako zwierzęta gospodarskie mogą napotkać wiele czynników stresogennych m.in. stres związany ze stanami patologicznymi: kulawizna, biegunka czy choroby wirusowe itp. Jedną z chorób powszechnie występujących w stadach owieczna całym świecie jest infekcja wirusowa *Maedi-Visna* (MVV). Wirus MVV należy do rodzaju *Lentivirus*. Lentiwirusy małych przeżuwaczy (SRLV), w tym wirus *maedi-visna* (MVV) wywołują zapalenie płuc, zapalenie stawów i zapalenie sutka u owiec i kóz, prowadzące do postępującego wyniszczenia zwierzęcia a w efekcie końcowym śmierć.

W ramach współpracy z pracownikami naukowymi z **Państwowego Instytutu Weterynaryjnego-PIB m.in. z prof. Jackiem Kuźmakiem**, byłam współwykonawcą w projekcie badawczym finansowanym przez MNiSW pt. „Analiza czynników środowiskowych i genetycznych warunkujących poziom ryzyka zakażeń lentiwirusami u małych przeżuwaczy”. Podjęto badania zmierzające do określenia czynników ryzyka zakażenia lentiwirusem dla 15 ras owiec, których stada zlokalizowane były w środkowo-wschodniej Polsce (**C4**). Na podstawie wyników stwierdzono, że wielkość stada i rodzaj systemu zarządzania miały istotny wpływ na zwiększone ryzyko zachorowania na lentiwirusy. Wykazano również, że istnieje istotna zależność między występowaniem *mastitis* i biegunki z zakażeniem SRLV. Dodatkowo wskaźnik infekcji zwierząt przekładał się bezpośrednio na upośledzenie kondycji fizycznej. Warto zauważyć, że ryzyko infekcji mogłoby potencjalnie zostać zmniejszone, gdyby uruchomiono program kontroli zakażenia oparty na testach diagnostycznych, a pozwolenie na dopuszczenie do obrotu przyznawane było wyłącznie zwierzętom seronegatywnym wobec SRLV. Wyniki badań przedstawione były przeze mnie na międzynarodowej konferencji 19th International Conference Krmiva w Chorwacji w 2012 roku (**E1**).

W ramach realizacji zadań badawczych w przewidzianych we wspomnianym wyżej granicy dokonano również oceny występowania lentiwirusów w stadach kóz wschodniej Polski (**C10**). Analizie poddano cztery stada kóz następujących ras: kozy białej uszlachetnionej, kozy barwnej uszlachetnionej, kozy saaneńskiej, kozy alpejskiej i kozy burskiej. Identyfikację zarażonych zwierząt

oraz ocenę stanu epidemiologicznego stad przeprowadzono za pomocą analizy serologicznej próbek surowicy krwi. Oznaczenie przeciwciał swoistych wobec CAEV w surowicy krwi było wykonane za pomocą testu ELISA. Rozpowszechnienie wirusa CAEV wahało się od 35,40% w woj. mazowieckim do 81,10% w woj. lubelskim, a średni wskaźnik zarażenia zwierząt w badanym regionie wyniósł 51,60%. Wskaźnik infekcji w populacji kóz szańskich był istotnie wyższy niż u kóz białych uszlachetnionych (48,90%) i kóz alpejskich (50,00%). Poprawę sytuacji można by uzyskać przeprowadzając regularne badania kóz i opracowując programy eliminacji CAEV dla stad.

Od wielu lat zespół interdyscyplinarny Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie pod kierunkiem prof. dr. hab. Tomasza M. Gruszeckiego, którego jestem członkiem, pracuje nad ochroną terenów przyrodniczo cennych z wykorzystaniem małych przeżuwaczy. W warunkach wolnego wypasu owce mogą napotkać wiele czynników stresogennych: ekstremalne warunki klimatyczne, mała dostępność wody, stłoczenie zwierząt i zmniejszona przestrzeń, a także stesy fizjologiczne i żywieniowe, takie jak brak właściwie zbilansowanej diety, niedożywienie. Tematyka prac badawczych realizowanych w ramach zagadnienia związanego z wykorzystaniem małych przeżuwaczy w ochronie terenów przyrodniczych koncentrowała się głównie na doborze ras oraz zapewnieniu i kontroli dobrostanu zwierząt utrzymywanych na tych obszarach. W roku 2015 zostałam zaangażowana w badania nad kontrolą dobrostanu owiec, które wypasane były przez cały sezon wegetacyjny w rezerwacie przyrody Kózki położonym w dorzeczu Bugu w gminie Sarnaki (C3). Całoroczny system wypasu okazuje się być najbardziej efektywną praktyką zarządzania dla ochrony tych cennych naturalnych obszarów, zapobiegając sukcesji wtórnej, a w konsekwencji degradacji biologicznej. Owce, ze względu na masę ciała i skromne wymagania odżywcze, są wysoko cenione w programach ochrony różnorodności biologicznej. Jednak wartość odżywcza użytków zielonych jest bardzo zróżnicowana, co może nieść negatywne skutki u owiec, zwłaszcza w odniesieniu do nieodpowiedniego bilansu energetyczno-białkowego w diecie zwierząt, a także może przyczynić się do zmiany ich metabolizmu i wywierać wpływ na ich zdrowotność, odporność i produktywność. Wypas zwierząt na tego typu naturalnych pastwiskach, charakteryzuje się istotnie zróżnicowanymi warunkami fitosocjologicznymi, co wiązało się z sezonowym pogorszeniem dobrostanu żywieniowego zwierząt. Pogorszenie to dotyczyło przede wszystkim białka (ok. – 23% zapotrzebowanie na utrzymanie) i niedobory energii (ok. –7%) notowane zwłaszcza w drugiej połowie sezonu wegetacyjnego, w którym stwierdzono niekorzystny pod względem odżywczym skład florystyczny masy roślinnej. Ponadto, stwierdzono podwyższony poziom enzymów wątrobowych, co prawdopodobnie wynikało ze spożywania niepożądanych roślin zawierających toksyczne alkaloidy i glikozydy.

W latach 2016-2019 zespół interdyscyplinarny Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie pod kierunkiem prof. dr. hab. Tomasza M. Gruszeckiego, którego byłam członkiem, pracował m.in. w ramach realizacji projektu BIOSTRATEG2/297267/14/NCBR/2016- finansowanego przez NCBiR „Kierunki wykorzystania oraz ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich w warunkach

zrównoważonego rozwoju” 2016-2019 „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” nad ochroną terenów przyrodniczo cennych z wykorzystaniem małych przeżuwaczy. Projekt kierowany był przez **prof. Jędrzeja de Pelikan-Krupińskiego z Instytutu Zootechniki-PIB w Krakowie**. W ramach grantu kontynuowałam tematykę dobrostanu zwierząt w warunkach wypasu. Określono wpływ genotypu i miejsca wypasu owiec na wskaźniki związane z dobrostanem zwierząt tj. hematologię i wskaźniki statusu oksydoredukcyjnego (C11). Doświadczenie przeprowadzono na owcach rasy świniarka i uhruska wypasanych na obszarach cennych przyrodniczo (muraw kserotermicznych) i utrzymywanych w owczarni. Badania wykazały, że owce rasy świniarka mają większy potencjał antyoksydacyjny i wyższą liczbę białych krwinek niż owce rasy uhruskiej. Stwierdzono, że wypas owiec miał znaczący wpływ na stan antyoksydacyjny i wskaźniki hematologiczne ich krwi. U owiec wypasanych w cennych przyrodniczo terenach tj. w rezerwacie Stawska Góra oraz na murawach kserotermicznych w Gródku i Kątach uzyskano poprawę potencjału antyoksydacyjnego i parametrów hematologicznych krwi w porównaniu z maciorkami karmionymi w owczarni. Zwiększanie potencjału antyoksydacyjnego jest zjawiskiem bardzo pożądanym, gdyż wzmacnia mechanizmy antyoksydacyjne zapobiegające utlenianiu biologicznych makrocząsteczek i neutralizację rodników hydroksylowych. Badania własne wykazały, że owce rasy świniarka posiadają wyższy potencjał antyoksydacyjny oraz wyższą wartość wskaźników białokrwinkowych niż maciorki rasy uhruskiej. Z kolei we krwi owiec rasy uhruskiej stwierdzono wyższą wartość wskaźników czerwonekrwinkowych niż u maciorek o genotypie świniarka. Wypasanie owiec na obszarach przyrodniczo cennych powoduje poprawę dobrostanu owiec, co uwidaczniało się w poprawie potencjału antyoksydacyjnego oraz wskaźników hematologicznych krwi owiec w porównaniu do zwierząt utrzymywanych w owczarni. Badania spotkały się z międzynarodowym zainteresowaniem podczas 3rd International Conference on Agricultural and Food Science (ICAFS 2019) w Kuala Lumpur w 2019 roku (E9).

Celem badań była również ocena interakcji koń-owca i wzorców behawioralnych konika polskiego oraz owcy rasy uhruskiej podczas wspólnego wypasu na pastwisku (C13). Wspólne wypasanie przez w/w gatunki zwierząt oferuje kilka zalet, takich jak równomierne wykorzystanie runi, stabilność botaniczna oraz zmniejszenie nakładów na gospodarkę pastwiskową. Owce i konie wykazują podobieństwo w zachowaniu się i terminach pobierania paszy, przy czym na długość pobierania zielonki największy wpływ miała pora dnia, mniejsza temperatura i wilgotność powietrza. Obserwowano większe zainteresowanie korzystania z wodopoju u obu gatunków w godzinach popołudniowych, przy czym częstotliwość pobierania wody uzależniona była głównie od temperatury powietrza. Podczas wspólnego wypasu owce i konie stopniowo przyzwyczajały się do siebie, zachowując w pierwszej kolejności kontakt z osobnikami swojego gatunku. W ochronie środowiska i krajobrazu można wykorzystać oba gatunki zwierząt z zachowaniem ich dobrostanu przy jednoczesnym racjonalnym wykorzystaniu pastwisk obszarów chronionych. Badania spotkały się z dużym zainteresowaniem i międzynarodowy branżowy magazyn The Horse (www.thehorse.com) specjalizujący się m.in. w zdrowiu i dobrostanie koni i nadzorowany przez zarząd Amerykańskiego

Stowarzyszenia Lekarzy Weterynarii Koni (AAEP) opublikował artykuł opisujący wyniki powyższych badań (<https://thehorse.com/167577/horses-and-sheep-coexist-well-improve-pasture-health/>).

Tematyka prac badawczych realizowanych w ramach zagadnienia związanego z wykorzystaniem małych przeżuwaczy w ochronie terenów przyrodniczych koncentrowała się na doborze ras zwierząt oraz zapewnieniu i kontroli dobrostanu zwierząt utrzymywanych na tych obszarach a także ochronie przeciwpasożytniczej stad owiec z wykorzystaniem naturalnych substancji roślinnych. Tematyką ochrony przeciwpasożytniczej stad owiec z wykorzystaniem naturalnych substancji roślinnych zajął się międzynarodowy zespół pracowników naukowych m.in. z **Institute of Animal Science w Pradze (dr Michał Milerski) oraz NEOVIA Research and Development Division, Vannes Cedex z Francji (dr Joël Le Scouarnec)**, którego również byłam członkiem. Efektem współpracy była m.in publikacja naukowa (C8), w której określono skuteczność preparatu zawierającego olejki eteryczne z *Origanum vulgare (Lamiaceae)* i *Citrus spp. (Citraceae)* w ograniczaniu występowania i intensywności inwazji pasożytniczych u owiec w trzech grupach badawczych zróżnicowanych pod kątem okresu produkcyjnego. Zwierzęta utrzymywane były w systemie zamkniętym. Na podstawie obserwacji wykazano, że ciągłe stosowanie preparatu przez cały okres doświadczalny miało korzystny wpływ na ograniczenie rozpowszechnienia inwazji *Eimeria spp. i Capillaria*. Należy jednak podkreślić, że zarówno częstość i intensywność inwazji pasożytniczych w badanym stadzie była stosunkowo niska, a więc stosowanie takiej metody zapobiegawczej było możliwe. Zastosowanie metod opartych na naturalnych preparatach przeciwpasożytniczych daje najlepsze efekty w przypadku, gdy intensywność inwazji pasożytów jest stosunkowo niska, co najczęściej odpowiada subklinicznemu przebiegowi inwazji.

W kolejnych latach moje zainteresowania badawcze skoncentrowały się wokół dobrostanu w okresie ciąży i laktacji owiec. Wtedy to rozpoczęłam współpracę z Wydziałem Weterynarii macierzystej uczelni zajęłam się tematyką fizjologii rozrodu. Ze względu na fakt, że wpływ laktogenu łożyskowego owiec (somatomamotropina kosmówkowa) jest niejednoznaczny i wciąż słabo zdefiniowany, podjęto badania zmierzające do wyjaśnienia czy poziom laktogenu we krwi w okresie okołoporodowym jest związany ze zmianami przepływu krwi w prawej żyły sutkowej (RMVBF) i temperaturą wymion (UST) (C12). Interesowało nas również porównanie zmienności ww. parametrów w ciąży pojedynczej i bliźniaczej. Hormon ten jest wytwarzany przez komórki trofoblastu i dostarczany zarówno do obiegu płodu, jak i matki. Wywiera głównie działanie prozrostowe na płody, dlatego nazwany jest „hormonem wzrostu ciąży”, a także może być również wydzielany do krwi matki i wzmacniać niektóre funkcje metaboliczne, jak również stymulować rozwój sutka w ostatnim trymestrze ciąży. Uzyskane rezultaty sugerują, że na temperaturę wymion miał wpływ okres okołoporodowy, ale nie liczba jagniąt w miocie. Najwyższe temperatury wymion odnotowano cztery dni przed porodem, po czym nastąpił ich stopniowe obniżenie i w rezultacie najniższe wartości odnotowano w dniu porodu, zarówno u owiec w ciąży bliźniaczej jak i pojedynczej. Spośród

wszystkich punktów czasowych pomiędzy temperaturą wymion i stężeniem laktogenu odnotowano istotną dodatnią korelację. Przepływ krwi w prawej żyły sutkowej był istotnie zwiększony u wszystkich ciężarnych porównaniu do owiec jałowych. Najwyższe stężenia laktogenu w osoczu zanotowano 6 dni przed porodem, po czym obniżał się w kolejnych dniach, aż do porodu, lecz stężenie nie jest zależne od ilości jagniąt w miocie.

Następnie we współpracy z **dr hab. Urszulą Kosior-Korzecką z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej macierzystej uczelni oraz prof. Vincenzo Longo z National Research Council (CNR), The Institute of Agricultural Biology and Biotechnology (IBBA)-Research Unit of Pisa z Pisy we Włoszech** podjęto tematykę stresu somatycznego jagniąt przy wczesnym odsadzeniu jagniąt (C15). Wczesne odsadzanie owiec stało się kluczowym krokiem w poprawie wydajności i opłacalności hodowli owiec. W niektórych systemach produkcji owiec jagnięta są karmione, a następnie odstawiane od piersi lub poddawane ubojowi w wieku około 45–56 dni. Jednak ogólnie wiadomo, że jagnięta odstawione od matek w wieku poniżej 8 tygodni wykazują zmniejszone wydzielanie hormonu wzrostu (GH) i zwykle rosną wolniej niż te, które pozostają dłużej z matkami. Biorąc pod uwagę niedorozwój przewodu pokarmowego i jego szybki wzrost, ważne jest określenie najlepszego wieku odsadzenia, aby zminimalizować stres związany z odsadzeniem i zapewnić dalszy zdrowy rozwój. Odstawianie w różnym wieku powoduje różny poziom stresu, co wpływa na późniejszy wzrost jagniąt. Wczesne odsadzenie jagniąt silnie stymuluje oś podwzgórze-przysadka-nadnercza i jest związane z zahamowaniem tempa wzrostu jagniąt, pomimo zwiększonego spożycia pokarmu. Jednocześnie wzrasta tylko stężenie leptyny w osoczu nieznacznie lub niewykrywalnie. Aby lepiej zrozumieć tę nietypową współzależność między stresem somatycznym, leptyną i tempem wzrostu jagniąt, przeanalizowaliśmy wpływ leptyny i/lub hormonu adrenokortykotropowego (ACTH) na sekrecję hormonu wzrostu (GH) oraz wpływ ACTH na ekspresję mRNA dwóch wariantów splicingowych receptora leptyny (LEPRa, LEPRb) w komórkach przysadki mózgowej izolowanych od wczesnie odsadzonych jagniąt owiec. Wydzielanie GH pod wpływem leptyny i/lub ACTH zależało od czasu ekspozycji i stężenia hormonów. Uzyskane wyniki wskazują na bezpośrednią rolę ekspresji leptyny, ACTH i receptora leptyny w modulacji wydzielania GH w przysadce wczesnie odsadzonych jagniąt owiec. Podczas wczesnej reakcji na stres wywołanej odstawieniem od piersi, modulowany przez ACTH spadek wrażliwości komórek przysadki do leptyny znosi stymulujący wpływ leptyny na wydzielanie GH i częściowo wyjaśnia zmniejszenie w tempie wzrostu jagniąt.

Zdobyta podczas współpracy naukowej z wyżej wymienionym zespołem wiedza, skłoniły mnie do podjęcia badań nad dobrostanem owiec w okresie okołoporodowym, których głównym celem było poszerzenie wiedzy na temat fizjologicznej reakcji ostrej fazy pojawiającej się w okresie okołoporodowym. Rezultaty tych badań szczegółowo omówiono w punkcie 4 przedstawionego autoreferatu i udokumentowano w publikacjach **G1, G2, G3** i stanowią przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe.

Brałam udział w wizycie studyjnej w **Universitat Politècnica de Valencia, Hiszpania CN/NAWA/5/2019 (21-25. 11. 2021)**. Wizyta studyjna do ośrodka o dużym stopniu umiędzynarodowienia miała na celu w zebranie dobrych praktyk i rozwiązań w zakresie obsługi studentów zagranicznych i budowania klimatu otwartości i tolerancji na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Projekt: „Podniesienie kompetencji kadry akademickiej i administracyjnej oraz potencjału instytucjonalnego w przyjmowaniu osób z zagranicy przez Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie” realizowany był w ramach programu „Welcome to Poland”.

W roku 2020 nawiązałam współpracę z **profesorem Hossamem Eldin Rushdi Ahmed Ali Osman z Cairo University, Faculty of Agriculture** dotyczącą zróżnicowania genetycznego rodzimych ras owiec i kóz oraz markerów genetycznych związanych z cechami produkcyjnymi małych przeżuwaczy. W ramach projektu finansowanego przez Polską Akademię Nauk i Academy of Scientific Research and Technology (ASRT) w Egipcie od początku planowana była wizyta Profesora w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, która ze względu na pandemię wirusa Covid-19 nie mogła odbyć się wcześniej. W chwili obecnej na marzec 2022 roku planowana jest wizyta Profesora Rushdi w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Podczas wizyty planowane jest m.in. omówienie działań aplikacyjnych w chowie i hodowli małych przeżuwaczy w Polsce i Egipcie oraz zaplanowanie dalszej współpracy naukowej.

PODSUMOWANIE BIBLIOMETRYCZNE OSIĄGNIĘTEGO DOROBKU NAUKOWEGO

W zakresie osiągnięć naukowo badawczych posiadam dorobek obejmujący autorstwo i współautorstwo 29 publikacji. Wśród nich większość to prace oryginalne (28) a jedna to praca przeglądowa. Dwadzieścia prac (20) opublikowałam w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR: *Animal Reproduction Science* (1 publikacja), *Reproduction in Domestic Animals* (1 publikacja), *Animals* (1 publikacja), *Meat Science* (1 publikacja), *Journal of Physiology and Pharmacology* (1 publikacja), *Journal of Applied Animal Welfare Science* (1 publikacja), *Medycyna Weterynaryjna* (5 publikacji), *Postępy Mikrobiologii* (1 publikacja), *Russian Journal of Genetics* (1 publikacja), *Archives of Animal Breeding - Arch. Tierz.* (1 publikacja), *Animal Science Papers and Reports* (1 publikacja), *Annals of Animal Science* (2 publikacje), *Canadian Journal of Animal Science* (1 publikacja), *Preventive Veterinary Medicine* (1 publikacja) oraz *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy* (1 publikacja).

Prace opublikowano również w czasopiśmie spoza bazy JCR (9 prac). Jestem również współautorką jednej monografii naukowej oraz współautorką 9 rozdziałów w monografiach naukowych.

Całkowity sumaryczny IF dla moich publikacji wynosi **22,576**, zaś całkowita sumaryczna punktacja MNiSW wynosi **1251 punktów**. Według bazy Web of Science (stan na dzień 03.03.2022) **liczba cytowani** moich publikacji wynosi **79** (w tym 74 bez autocytowań), zaś **indeks Hirsha-6**. Uczestnictwo w konferencjach naukowych zaowocowało znaczną liczbą komunikatów naukowych (38) na 17 konferencjach krajowych oraz 9 konferencjach międzynarodowych.

Mój dorobek naukowy dokumentują dane bibliometryczne przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Dane bibliometryczne

Wyszczególnienie	Przed uzyskaniem stopnia doktora			Po uzyskaniu stopnia doktora			Łącznie		
	Ilość	Punkty MNiSW	IF	Ilość	Punkty MNiSW	IF	Ilość	Punkty MNiSW	IF
Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego	-	-	-	3	340	6,902	3	340	6,902
Publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się w bazie JCR	-	-	-	17	695	15,674	17	695	15,674
Publikacje naukowe w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR	-	-	-	9	61	-	9	61	-
Autorstwo w monografii naukowej	-	-	-	1	15	-	1	15	-
Autorstwo rozdziału w monografiach	-	-	-	9	140	-	9	140	-
Razem	-	-	-	38	1251	22,576			

Szczegółowy wykaz poszczególnych osiągnięć w zakresie pracy naukowej przedstawiłam w załączniku 4.

6. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH ORAZ POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ.

A) Działalność dydaktyczna i popularyzatorska

Od 2009 na stanowisku asystenta, od 2012 roku na stanowisku adiunkta prowadzę wykłady i ćwiczenia, zarówno w języku polskim jak i angielskim w pełnym wymiarze pensum dydaktycznego obowiązującego na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie z przedmiotów: Podstawy Produkcji Zwierzęcej, Biologia Zwierząt Gospodarskich, Chów i hodowla owiec i kóz, Polityka Ochrony

Środowiska, Ochrona Własności Intelektualnej, Prawnospołeczne aspekty nauk przyrodniczych, Technologia informacyjna, Informatyka w hipologii, Informatics in Hipology, Farming of Animals, Technology of Animal Production. Ponadto, w roku akademickim 2013-2014 prowadziłam zajęcia dydaktyczne z przedmiotu Seminarium dyplomowe w Wyższej Szkole Społeczno-Przyrodniczej im. Wincentego Pola w Lublinie.

Jako opiekun naukowy prowadziłam 8 prac inżynierskich i 10 magisterskich (tabela 2).

Tabela 2. Szczegółowy wykaz prac w których byłam opiekunem naukowym.

Liczba prac	Rodzaj pracy dyplomowej	Kierunek studiów, Wydział, Uniwersytet
7	inżynierska	Zootechnika; Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
1	inżynierska	Behawiorystyka zwierząt; Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
5	magisterska	Zootechnika; Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
2	magisterska	Doradztwo w obszarach wiejskich; Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
1	magisterska	Biologia; Wydział Biologii Środowiskowej; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
2	magisterska	Biotechnologia, Wydział Nauk o żywności i Biotechnologii

Jako recenzent dokonałam oceny 13 prac inżynierskich oraz 1 magisterskiej.

Tabela 3. Szczegółowy wykaz prac w których byłam recenzentem.

Liczba prac	Rodzaj pracy dyplomowej	Kierunek studiów, Wydział, Uniwersytet
9	inżynierska	Zootechnika; Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
4	inżynierska	Behawiorystyka zwierząt; Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
1	magisterska	Biotechnologia; Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

W roku 2019 zostałam powołana do pełnienia funkcji **Opiekuna studiów stacjonarnych I stopnia** kierunku aktywność fizyczna i agroturystyka kwalifikowana na cały okres studiów tego rocznika.

Odroku 2020 corocznie jestem **członkiem komisji egzaminacyjnej z praktyk zawodowych** dla studentów tego kierunku.

Jestem **planowanym promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim** mgr inż. Agaty Hahaj-Siembidy „Lekooporność i wirulencja koagulazo-dodatnich bakterii z rodzaju *Staphylococcus*, w

aspekcie kontroli infekcji u zwierząt i zagrożenia zdrowia publicznego”, który realizowany będzie w dyscyplinie weterynaria. Jednym z etapów pracy doktorskiej będzie poznanie mechanizmów molekularnych układu immunologicznego związanych z dobrostanem gospodarza, pojawiających się w odpowiedzi na zmiany patologiczne zachodzące w gruczole mlekowym owiec. W chwili obecnej procedury powołania promotora pomocniczego są w toku w Szkole Doktorskiej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz w Radzie Dyscypliny Weterynaria.

B) Sejmiki studenckie (komunikaty, wystąpienia, plakaty)

Byłam opiekunem ośmiu prac prezentowanych na Sejmikach Studenckich Kół Naukowych, a pięć z nich zostało nagrodzone:

- 2015 rok - Marcin Kondracki „Zmienność genu kalpastatyny w rejonie 3’UTR u owiec” XII Międzynarodowe Seminarium Studenckich Kół Naukowych „Środowisko-Zwierzę-Produkt”- poster
- 2017 rok - Marcin Kondracki „Genetyczne zróżnicowanie kóz utrzymywanych w typie kóz sanodmierskich” XIV Międzynarodowe Seminarium Studenckich Kół Naukowych „Środowisko-Zwierzę-Produkt”- poster- II wyróżnienie w sesji posterowej
- 2019- Agata Hahaj, Karolina Gibała „Białka ostrej fazy u owiec w okresie okołoporodowym XVI Międzynarodowe Seminarium Studenckich Kół Naukowych „ŚRODOWISKO-ZWIERZĘ-PRODUKT” III miejsce w sesji posterowej
- 2019- Karolina Gibała, Agata Hahaj Analiza wskaźników morfologicznych we krwi owiec matek w okresie okołoporodowym XVI Międzynarodowe Seminarium Studenckich Kół Naukowych „ŚRODOWISKO-ZWIERZĘ- PRODUKT” II Wyróżnienie za najlepszą prace zootechniczną w sesji posterowej
- 2021-Agata Hahaj-Siembida, Julia Hołtyn Dobrostan owiec wykorzystywanych w ochronie terenów przyrodniczo cennych Międzynarodowe Sympozjum Kół Naukowych „ŚRODOWISKO-ZWIERZĘ-PRODUKT”III Wyróżnienie za najlepszą prace zootechniczną w sesji posterowej
- 2021- Julia Hołtyn, Agata Hahaj-Siembida.The influence of age on acute-phaseproteinsduring the peripartum period in ewes. Międzynarodowe Sympozjum Kół Naukowych „ŚRODOWISKO-ZWIERZĘ- PRODUKT” II miejsce za najlepszą pracę zootechniczną w sesji referatowej
- 2021- Julia Podeszwa, Weronika Horyńska, Wiktoria Urbanek, Adrianna Szuba Terapeutyczne właściwości olejków eterycznych w trychologii. Międzynarodowe Sympozjum Kół Naukowych „ŚRODOWISKO-ZWIERZĘ- PRODUKT” Sekcja Biologii Środowiskowej
- 2021- Wiktoria Urbanek, Weronika Horyńska, Adrianna Szuba, Julia Podeszwa. Peptydy biomimetyczne w biokosmetologii Międzynarodowe Sympozjum Kół Naukowych „ŚRODOWISKO-ZWIERZĘ- PRODUKT” Sekcja Biologii Środowiskowej

C) Działalność organizacyjna

Dwukrotnie byłam przewodniczącą sesji na konferencjach:

- Przewodniczenie Sesji Konkursowej Młodych Naukowców. 82 Zjazd Naukowego PTZ, Poznań, 2017
- Przewodniczenie Sesji na Konferencji Międzynarodowej „Instytucjonalna organizacja wypasu” Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie 05.06. 2019

Organizowanie kongresów i sympozjów naukowych, międzynarodowych, krajowych

Byłam członkiem komitetu organizacyjnego trzech konferencji międzynarodowych:

- XXIV Kongres Europejskiej Federacji Łąkarskiej EGF 3-7.06. 2012 Lublin, Poland
- Konferencja Międzynarodowa i Warsztaty Wdrożeniowe „Jagnię z Lubelszczyzny” 21-22 XI 2013
- Konferencja Międzynarodowa „Instytucjonalna organizacja wypasu” Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie 05.06. 2019

Pełnienie funkcji

-funkcje uczelniane

-Członek Rady Dyscypliny „Zootechnika i rybactwo” w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie jako przedstawiciel niesamodzielnych nauczycieli akademickich od 2021 -nadal

-pełnomocnictwo J.M Rektora do reprezentowania Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie we wszelkich czynnościach prawnych i faktycznych związanych z prowadzeniem ksiąg hodowlanych i oceną użytkowości kóz sandomierskich od 2021-nadal

-współtwórca programu ochrony zasobów genetycznych kóz rasy sandomierskiej

-Członek Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia

- Członek Zespołu ds. Dobrostanu Zwierząt -od 2022- nadal

-z powołania przez Dziekan Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki od 2022 roku jestem osobą odpowiedzialną za nadzór nad dobrostanem zwierząt utrzymywanych w Stacji Badawczej im. Prof. T. Efnery oraz za zapewnienie dostępu do informacji dotyczących gatunków zwierząt utrzymywanych w ośrodku lub wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych osobom odpowiedzialnym za planowanie procedur i doświadczeń oraz za ich przeprowadzanie, sprawowanie opieki nad zwierzętami utrzymywanymi w ośrodku, oraz osobom uśmiercającym zwierzęta.

- funkcje pozauczelniane w gremiach naukowych polskich i międzynarodowych

-Zastępca Przewodniczącego Sekcji Chowu i Hodowli Owiec i Kóz Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego -od 2019- nadal.

7. INNE INFORMACJE, WAŻNE Z JEGO PUNKTU WIDZENIA, DOTYCZĄCE JEGO KARIERY ZAWODOWEJ.

D) Otrzymane wyróżnienia i odznaczenia

- Stypendium naukowe Marszałka Województwa Lubelskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2008r.
- Dyplom uznania Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie za działalność dydaktyczną w roku 2012
- Nagroda Zespołowa I stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie za działalność dydaktyczną w roku 2013
- Nagroda im. Stanisława Staszica za największe badania aplikacyjne „Wytworzenie syntetycznej linii owiec dla potrzeb praktyki rolniczej i doświadczalnictwa zootechnicznego” 2017 r.
- Nagroda Projakościowa Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie za publikacje w 2019 roku
- Wyróżnienie Dziekan Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie za konstruktywną pracę organizacyjną na rzecz Wydziału-02.2022

E) Inne formy własnej edukacji

Staż zawodowe i naukowe:

-Uniwersytet Medyczny w Warszawie 2003-2004- badania do pracy magisterskiej-2 lata

-Instytut Biotechnologii i Antybiotyków w Warszawie- 2004- badania do pracy magisterskiej- 1 miesiąc

-Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Puławach 2004- praktyki studenckie- 2 tygodnie

-Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt, Akademia Rolnicza w Szczecinie 02.2008- staż naukowy-1 tydzień

-Katedra Biologii Molekularnej, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec 10.2013- staż naukowy-1 tydzień

-Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec 10.2017- staż naukowy-1 tydzień

-Katedra Żywnienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie-06. 2019- staż naukowy- 1 tydzień

- Universitat Politecnica de Valencia, Hiszpania- 11.2021- wizyta studyjna- 1 tydzień

Szkolenia

-06.2006 Szkoła Letnia „Postępy Biologii Molekularnej” Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

-2008 Certyfikat z języka angielskiego The European Language Certificates B2 (TELC B2)

-04. 2012 Szkolenie Basic Real-Time PCR training on Applied Biosystems StepOne Instrument

-10. 2012 szkolenie „Real Time PCR. Analiza ekspresji genów” organizowane przez firmę Abo

-09. 2012 Szkolenie „Wprowadzenie do monitorowanie badan klinicznych” (CRDE, Sp. J), Warszawa

-2013 Kurs językowy „Writing in the Sciences” Stanford University

-2014,„STER dla B+R” „Komercjalizacja badań naukowych” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

-10.2014 warsztaty „Genome wide methods in cancer genetics”

-2016 Szkolenie dla osób wykonujących czynności związane z wykorzystaniem zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych- Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

-10.2017 szkolenie „Searching within EBSCO Discovery Service”

-11.2018 szkolenie “Mendeley” Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

-03.2018 Statistica kurs podstawowy. Statsoft Polska

-10.2018 Planowanie badań i analiza wariancji. Statsoft Polska

-12.2018 „Umiejętności informatyczne i ich wykorzystanie w procesie kształcenia” Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

-05.2021 Festiwal Trychologiczny; Wyższa Szkoła Biznesu i Nauk o Zdrowiu; Łódź

F) DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA:

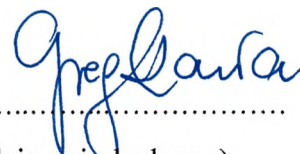
-wpis do międzynarodowej bazy danych z numerem akcesyjnym. W trakcie badań przeprowadzonych w ramach pracy doktorskiej, w roku 2008 zgłosiłam do międzynarodowej bazy GenBank nowo zidentyfikowaną zmianę polimorficzną, która uzyskała numery akcesyjne GenBank: EU486168.1.

-**patent**- w dniu 14.12.2019 wraz z zespołem pracowników Wydziału Biologii Środowiskowej uzyskaliśmy patent uzyskany „Przyrząd do wycinania próbek z cienkowarstwowych materiałów biologicznych i syntetycznych” (Numer zgłoszenia P.424296) „Wykrojnik materiałów biologicznych i syntetycznych cienkowarstwowych” Konrad Kania, Bożena Gładyszewska, Anna Ciupak, Monika Greguła-Kania.

- **wytworzenie regionalnej marki „Jagnięcina z Lubelszczyzny”**. Wraz z zespołem pracowników Katedry Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego wytworzona została lokalna marka. Marka ta w swym założeniu obejmuje wykorzystanie lokalnej rasy jaką jest owca uhruska do tworzenia produktu związanego z regionem. Dotychczasowe działania w tym kierunku odniosły duży sukces marketingowy pozwalający zagospodarować większą część produkcji na rynku krajowym. Nadrzędnym celem wytworzenia marki było lepsze wykorzystanie potencjału produkcyjnego tkwiącej zarówno w lokalnej rasie owiec uhruskich jak i terenach na jakich jest ona utrzymywana.

-**restytucja kóz sandomierskich**. Wraz z zespołem pracowników Katedry Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego opracowaliśmy program hodowlany kóz rasy sandomierskiej oraz regulamin określający prawa i obowiązki podmiotów realizujących ten program. Głównym założeniem tego programu jest odtworzenie populacji kóz rasy sandomierskiej i ochrona istniejącej puli genów tej rasy przy zachowaniu możliwie dużej zmienności genetycznej, utrwalenie cech funkcjonalnych takich jak: długowieczność, wysoka płodność i dobra zdrowotność.

- **wdrożenie czynnej ochrony terenów przyrodniczo cennych z wykorzystaniem małych przeżuwaczy**. Od wielu lat zespół interdyscyplinarny Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie pod kierunkiem prof. dr. hab. Tomasza M. Gruszeckiego, którego jestem członkiem, pracuje nad ochroną terenów przyrodniczo cennych z wykorzystaniem małych przeżuwaczy. Tematyka prac badawczych realizowanych w ramach zagadnienia związanego z wykorzystaniem małych przeżuwaczy w ochronie terenów przyrodniczych koncentruje się głównie na doborze ras oraz zapewnieniu i kontroli dobrostanu zwierząt utrzymywanych na tych obszarach.



.....
(podpis wnioskodawcy)

Załącznik nr 4

**WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH,
STANOWIĄCYCH ZNACZNY WKŁAD W ROZWÓJ DYSCYPLINY
ZOOTECHNIKA I RYBACTWO**

DR INŻ. MONIKA GREGUŁA-KANIA

Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego

Wydział Hodowli Zwierząt i Biogospodarki

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Ul. Akademicka 13 20-950 Lublin

Tel. +48 81 445 6826; 606 742 763

e-mail: monika.gregulakania@up.lublin.pl

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA WART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

Przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi cykl trzech powiązanych tematycznie oryginalnych prac naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych znajdujących się w bazie *JournalCitationReports (JCR)*. We wszystkich wymienionych publikacjach jestem pierwszym autorem.

a. Tytuł osiągnięcia naukowego:

„Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”

b. Publikacje wchodzące w zakres osiągnięcia naukowego:

G1.Greguła-Kania M., Kosior-Korzecka U., Patkowski K., Juszcuk-Kubiak E., Plewik M., Gruszecki T.M. Acute-phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the periparturient period. *Reprod. Domest. Anim.* 2020 Vol 55 Issue 3 s. 393-400, DOI: 10.1111/rda.13628. (IF 2,005; MNiSW=100)

Indywidualny wkład 60%: współudział w koncepcji badań, planowanie doświadczenia, analiza i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, wiodący udział w analizie uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie i publikacja manuskryptu.

G2. Greguła-Kania M., Kosior-Korzecka U., Grochowska E., Longo V, Pozzo L. Effects of fetal number on acute phase proteins, cortisol, and hematological parameters in ewes during the periparturient period. *Anim. Reprod. Sci. (Print)* 2021 Vol. 231 Article number 106793, il. bibliogr. sum. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2021.106793(IF 2,145; MNiSW=140).

Indywidualny wkład 59%: pomysłodawca koncepcji przeprowadzenia badań, planowanie doświadczenia, analiza i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, wiodący udział w analizie uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie i publikacja manuskryptu.

G3.Greguła-Kania M., Kosior-Korzecka U., Hahaj-Siembida A., Kania K., Szysiak N., Junkuszew A. “Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period” *Animals* 2021, 11, 3459 (IF 2,752; MNiSW=100).

Indywidualny wkład 61%: pomysłodawca koncepcji przeprowadzenia badań, planowanie doświadczenia, analiza i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz

laboratoryjnych i statystycznych, wiodący udział w analizie uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie i publikacja manuskryptu.

Dla wszystkich pozycji podano wskaźnik IF zgodnie z rokiem opublikowania oraz punktację wyliczoną zgodnie z wykazem czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych opublikowanych wraz z komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 18 grudnia 2021. Łączna wartość punktowa MNiSW poniższych publikacji wynosi **340 punktów** i sumaryczny **ImpactFactor** publikacji wg listy JCR wynosi **6,902**.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

a) Wykaz opublikowanych monografii naukowych- autorstwo monografii

Numer	Tytuł	Punkty MNiSW
Monografie opublikowane przed uzyskanie stopnia doktora		
-	-	-
Monografie opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora		
A1	Owca uhruska i syntetyczne linie BCP i SCP na Lubelszczyźnie / red. nauk. Tomasz M. Gruszecki, Mirosław Pięta. T. M. Gruszecki, M. Pięta, C. Lipecka, A. Szymanowska, A. Junkuszew, M.Greguła-Kania, K. Patkowski, M. Szymanowski, W. Bojar. Lublin, [Uniwersytet Przyrodniczy], 2013, 1-151, il., bibliogr, 978-83-934708-9-1.	15
Razem		15

b) Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych

Numer	Tytuł	MNiSW
Rozdziały w monografiach opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora		
-	-	-
Rozdziały w monografiach opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora		
B1	Wiedza klientów jako kluczowy zasób rynkowy współczesnych przedsiębiorstw. A. I.Baruk, T. M. Gruszecki, M.Greguła-Kania. W: Nowoczesność przemysłu i usług - nowe wyzwania : praca zbiorowa / pod red. Jana Pyki Katowice, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Oddział, 2012, S. 15-24, il., bibliogr., streszcz., sum, 978-83-85587-30-9.	0
B2	Free range forming of small ruminants as a way to conserve natural plant habitats. A. Lipiec, T. M. Gruszecki, K. Kostro, Z. Gliński, M.Greguła-Kania. W: Biodiversity and regional development / ed. by Wiktor Bojar, Francisco Diniz, Andrzej Junkuszew Toruń, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa - Stowarzyszenie Wyższej Użyteczności "Dom Organizatora", 2012, S. 199-210, il, 978-83-7285-634-0.	0
B3	Zwierzęta w ochronie przyrody. L. Drozd, K.Tajchman, K. Patkowski, M.Greguła-Kania, G. Grzywaczewski, S. Chmielewski,	20

	M. Kulik, M. Warda. W: Przeżuwacze w czynnej ochronie środowiska / Monografia pod red. nauk. : Tomasz M. Gruszecki, Andrzej Junkuszew Lublin 2017, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, s. 133-155, il., bibliogr, 978-83-88458-23-1.	
B4	Wypas jako forma ochrony środowiska przyrodniczego. A. Szymanowska, T. M. Gruszecki, L. Drozd, K. Szczepaniak, K. Tajchman, K. Tomczuk, M. Greguła-Kania, G. Grzywaczewski, K. Patkowski. W: Przeżuwacze w czynnej ochronie środowiska / Monografia pod red. nauk. : Tomasz M. Gruszecki, Andrzej Junkuszew Lublin 2017, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, s. 174-199, il., bibliogr, 978-83-88458-23-1.	20
B5	Ochrona różnorodności biologicznej. K. Patkowski, M. Greguła-Kania, E. J. Bielińska, A. Szymanowska, K. Tajchman, L. Drozd, G. Grzywaczewski. W: Przeżuwacze w czynnej ochronie środowiska / Monografia pod red. nauk. : Tomasz M. Gruszecki, Andrzej Junkuszew Lublin 2017, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, s. 98-132, il., bibliogr, 978-83-88458-23-1.	20
B6	Funkcje gleb w środowisku przyrodniczym. E. J. Bielińska, S. Chmielewski, M. Greguła-Kania, T. M. Gruszecki, M. Kulik, K. Patkowski, A. Szymanowska, M. Warda, K. Szczepaniak. W: Przeżuwacze w czynnej ochronie środowiska / Monografia pod red. nauk. : Tomasz M. Gruszecki, Andrzej Junkuszew Lublin 2017, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, s. 13-38, il., bibliogr, 978-83-88458-23-1.	20
B7	Wpływ wypasu na środowisko przyrodnicze. M. Greguła-Kania, P. Dudko, M. Kulik, M. WARDa, G. Grzywaczewski, T. M. Gruszecki, A. Junkuszew, K. Patkowski, K. Tomczuk. W: Przeżuwacze w czynnej ochronie środowiska / Monografia pod red. nauk. : Tomasz M. Gruszecki, Andrzej Junkuszew Lublin 2017, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 200-250, il., bibliogr, 978-83-88458-23-1.	20
B8	Wpływ wypasu na organizm zwierząt. M. Greguła-Kania, A. Junkuszew, P. Nazar, K. Patkowski, A. Lipiec, T. M. Gruszecki. W: Rasy rodzime w ochronie przyrody i produkcji żywności prozdrowotnej / redakcja naukowa Tomasz M. Gruszecki Andrzej Junkuszew Lublin 2019, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, s. 164-174, il., bibliogr, 978-83-7259-304-7.	20
B9	Wskaźniki hematologiczne krwi owiec czterech ras zachowawczych wykorzystywanych w ochronie terenów przyrodniczo cennych (Hematological parameters in four conservation breeds used in the protection of naturally valuable habitats). A. Hahaj-Siembida, J. Hołtyn, M. Greguła-Kania, K. Patkowski, A. Junkuszew. W: Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej : Tom 2 / pod redakcją Witolda Chabuza, Bożeny Nowakowicz-Dębek Lublin 2021, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, s. 27-35, il., bibliogr., sum.	20
Razem		140

c) Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych

Publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się w bazie JCR

Num er	Publikacja	ImpactFac tor	Punktac ja wg MNI S W
Publikacje opublikowane przed uzyskanie stopnia doktora			
-			
Publikacje opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora			
C1	T. M. Gruszecki, M. Greguła-Kania, R. Niżnikowski, M. Pięta, K. Kostro, A. Szymanowska, A. Miduch, E. Strzelec. Effect of PRNP gene polymorphism on reproductive performance of mother sheep and their offspring growth. <i>Bull. Vet. Inst. Pulawy</i> 2012, vol. 56 nr 3 s. 279-282.	0,377	20
C2	M. Greguła-Kania. Effect of calpastatin gene polymorphism on lamb growth and muscling. <i>Ann. Anim. Sci.</i> 2012 Vol.12 No 1 s. 63–72,	0,420	15
C3	A. Lipiec, T. M. Gruszecki, M. Warda, W. Bojar, A. Junkuszew, M. Kulik, M. Greguła-Kania Nutritional well-being of sheep under free-range grazing system on natural dry grasslands. <i>Med. Weter.</i> 2015 Vol. 71 Nr 1 41-45	0,195	15
C4	A. Junkuszew, P. Dudko, W. Bojar, M. Olech, Z. Osiński, T. M. Gruszecki, M. Greguła-Kania, J. Kuźmak, G. Czernski. Risk factors associated with small ruminant lentivirus infection in eastern Poland sheep flocks. <i>Prev. Vet. Med. (Print)</i> 2016 Vol.127 44-49	1,987	40
C5	T. Szwaczkowski, M. Greguła-Kania, A. Stachurska, A. Borowska, Z. Jaworski, T. M. Gruszecki. Inter- and intra-genetic diversity in the Polish Konik horse: implications for the conservation program. <i>Can. J. Anim. Sci.</i> 2016 Vol. 96 no 4 570-580, il., bibliogr., sum. DOI: 10.1139/cjas-2015-0173	0,827	25
C6	M. Florek, A. Junkuszew, W. Bojar, P. Skąłcki, M. Greguła-Kania, A. Litwińczuk, T. M. Gruszecki. Effect of vacuum ageing on instrumental and sensory textural properties of meat from Uhuska lambs. <i>Ann. Anim. Sci.</i> 2016 Vol.16 Issue 1 601-609, DOI: 10.1515/aoas-2015-0084	0,731	15
C7	M. Florek, A. Junkuszew, M. Greguła-Kania, W. Bojar, A. Kaliniak, K. Bracik, P. Krupa, T. M. Gruszecki Effect of sex, muscle, and processing temperature on heme iron content in lamb meat. <i>Anim. Sci. Pap. Rep.</i> 2016 Vol. 34 Issue 3 257-268.	0,725	25
C8	W. Bojar, T. M. Gruszecki, A. Junkuszew, P. Dudko, M. Greguła-Kania, K. Szczepaniak, M. Studzińska, M. Roczeń-Karczmarz, K. Tomczuk, J. Le Scouarnec, M. Milerski. Influence of dietary supplementation with a formulation containing essential oils from <i>Origanum vulgare</i> and <i>Citrus</i> spp. as a means of prevention against invasions of gastrointestinal parasites in sheep). <i>Med. Weter.</i> 2017	0,197	15

	Vol. 73 nr 11 s. 694-697		
C9	A. Szymanowska, A. Miduch, T. M. Gruszecki, M. Greguła-Kania, E. R. Grela. Goat kid slaughter value and muscle quality after dietary supplementation with an alfalfa protein-xanthophyll concentrate. <i>Archives of Animal Breeding - Arch. Tierz.</i> 2017 Vol. 60 Issue 4 s. 419-425, il., bibliogr., sum. DOI: 10.5194/aab-60-419-2017	1,203	20
C10	T.M. Gruszecki, M. Olech, J. Kuźmak, E. Bagnicka, A. Szymanowska, K. Szczepaniak, M. Greguła-Kania, K. Tomczuk, W. Bojar. Występowanie CAEV w stadach kóz wschodniej Polski (Prevalence of CAEV infections in goatherds). [AUT.] <i>Med. Weter.</i> 2018 Vol. 74 nr 8 s. 536-539	0,280	15
C11	C4. K.Patkowski, [AUT.] K. Ognik, M. Kulik, M. Greguła-Kania, T. M. Gruszecki Wpływ genotypu oraz miejsca wypasu owiec na wskaźniki hematologiczne oraz redox krwi (Effect of sheep's genotype and grazing site on haematological and redox status indicators). <i>Med. Weter.</i> 2019 Vol. 75 nr 8 s. 502-509	0,281	70
C12	C8. R. Bobowiec, M. Wójcik, A. Milczak, U. Kosior-Korzecka, M. Greguła-Kania, J. Tatarczak Relationship between mammary blood flow, infrared thermography and ovine placental lactogen during the periparturient period in ewes. <i>Med. Weter.</i> 2019 Vol. 75 nr 10 s. 584-589	0,281	70
C13	K. Patkowski, M. Pluta, A. Lipiec, M. Greguła-Kania, T. M. Gruszecki. Foraging behavior patterns of Sheep and horses under a mixed species grazing system. <i>J. Appl. Anim. Welf. Sci.</i> 2019 Vol. 22, Issue 4 s. 357-363	1,122	70
C14	K. Tajchman, W. Sawicka-Zugaj, M. Greguła-Kania, L. Drozd, P. Czyżowski. Effect of translocations on the genetic structure in populations of the red deer (<i>Cervus elaphus</i>) in Poland. <i>Russ J Genet</i> 2019, Vol. 55, Issue 12 s. 1506-1513	0,466	20
C15	U. Kosior-Korzecka, M. Wójcik, V. Longo, I. Puzio, A. Nowakiewicz, K. Patkowski, M. Greguła-Kania. Changes in growth hormone secretion and leptin receptor mRNA expression under the influence of leptin and adrenocorticotropin in pituitary cells of early weaned ewe lambs. <i>J. Physiol. Pharmacol.</i> 2019 Vol. 70 Issue 4 s. 515-524	2,644	100
C16	M. Greguła-Kania, T. M. Gruszecki, A. Junkuszew, E. Juszcuk-Kubiak, M. Florek. Association of CAST gene polymorphism with carcass value and meat quality in two synthetic lines of sheep. <i>MeatSci.</i> 2019 Vol. 154 s. 69-74	3,644	140
C17	Technologie „food - omics” w profilowaniu metagenomu żywności („Food - omics” applications in the food metagenome profiling). EDYTA JUSZCZUK-KUBIAK, MONIKA GREGUŁA-KANIA, BARBARA SOKOŁOWSKA. <i>Postępy Mikrobiol.</i> 2021 T. 60 z. 1 s. 59-76	0,294	20
	Razem	IF=15,674	695

Publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się poza bazą JCR

Numer	Publikacje	MNiSW
Publikacje opublikowane przed uzyskanie stopnia doktora		
-	-	-
Publikacje opublikowane po uzyskanie stopnia doktora		
D1	New allelic variant of the ovine calpastatin gene. M.Greguła-Kania. <i>Afr. J. Biotechnol.</i> 2011 Vol. 10 (61) s. 13082-13085	15
D2	Małe przeżuwacze w województwie lubelskim – stan obecny, zamierzenia na przyszłość – proponowane rozwiązania. T. M. Gruszecki, C. Lipecka, M. Pięta, A. Szymanowska, W. Bojar, A. Junkuszew, M.Greguła-Kania, K. Patkowski, M. Szymanowski. <i>Wiad. Zootech.</i> 2011 R. 49 Nr 3 s. 19-26.	3
D3	Quantitative and qualitative analysis of live sheep production from the mass breeding system Part I. Analysis of procurement rate and prices of live sheep. M.Liśkiewicz, T. M. Gruszecki, M.Greguła-Kania. <i>Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, EE Zootech.</i> 2012 Vol.30 Nr 4 s. 106-114	5
D4	Wartość rzeźna jagniąt z chowu masowego w województwie lubelskim. T. M. Gruszecki, A. Junkuszew, M. Pięta, A. Szymanowska, W. Bojar, M. Frydrych, M.Greguła-Kania, K. Patkowski, M. Szymanowski, K. Wiercińska. <i>Prz. Hod.</i> 2013, nr 3 18-19	4
D5	Quantitative and qualitative analysis of live sheep production from mass breeding system. Part II. Slaughter value of live sheep and the analysis of conditions of the functioning of the sheep breeding sector.M.Liśkiewicz, T. M. Gruszecki, M.Greguła-Kania. <i>Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, EE Zootech.</i> 2013 Vol.31 Nr 3 18-26	6
D6	Analiza zróżnicowania genetycznego nowo wytworzonych populacji owiec i ras wyjściowych.M.Greguła-Kania, M. Karpiński, T. M. Gruszecki, S. Milewski, L. Drozd, K. Patkowski, P. Czyżowski, M.Goleman, K.Tajchman, M. Kondracki, K. Wiercińska, A. Szymanowska. <i>Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.</i> 2015, T. 11, nr 4 21-29	7
D7	Analiza wzrostu jagniąt syntetycznych linii plenno-mięsnych BCP i SCP. A. Junkuszew, T. M. Gruszecki, C. Lipecka, P. Dudko, W. Bojar, K.Bracik, M.Z M. M.Kasha, M.Greguła-Kania, K. Wiercińska. <i>Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.</i> 2015, T. 11, nr 2 9-16	7
D8	Owce syntetycznych linii BCP i SCP w praktycznej hodowli i doświadczalnictwie. T. M. Gruszecki, C. Lipecka, A. Szymanowska, A. Junkuszew, K. Patkowski, M.Greguła-Kania, W. Bojar, P. Dudko. <i>Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.</i> 2016, T. 12, nr 4 s. 19-31	7
D9	Wypas owiec sposobem ochrony różnorodności zbiorowisk roślinnych w cennych przyrodniczo siedliskach. T. M. Gruszecki, M. Warda, M. Kulik, A. Junkuszew, K. Patkowski, W. Bojar, K. Tomczuk, M.Greguła-Kania, P. Dudko, E. J. Bielińska, L. Drozd, K. Szczepaniak, A. Szymanowska, M. Szymanowski, K. Wiercińska, J. Krupiński. <i>Wiad. Zootech.</i> 2017 R. 55 Nr 5 s. 177-184	7
	Razem	61

d) Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych

Moja aktywność naukowa przejawiała się w prezentacji wstępnych lub końcowych wyników badań na konferencjach międzynarodowych i krajowych. Obejmowała ona prezentacje referatowe i plakatowe na konferencjach branżowych.

Konferencje międzynarodowe:

Przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak

Po uzyskaniu stopnia doktora:

E1.19th International Conference KRMIVA 2012 Chorwacja (poster-1)

E2.11th World Conference on Animal Production, Pekin, 2013 (poster-1)

E3.International Scientific Conference: Molecular Research in Animal Science, Kraków, 2014 (referat-1)

E4.1st International Workshop on Bank Vole Research, Lublin, Poland, 2017 (referat-1)

E5.LXXXIII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Konferencja Międzynarodowa. Lublin, 2018 (poster-4, referat-1)

E6.International Conference Animal Genetics and Genomics 2018, Olsztyn (poster-1)

E7.34 IUGB Congress, Kaunas, Litwa, 2019 (poster-1)

E8.4th Conference "Current approach to health and diseases in animals and humans", Lublin, 2019 75-lecie Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (poster -1)

E9.3rd International Conference on Agricultural and Food Science (ICAFS 2019), Kuala Lumpur, 2019 (poster-1)

Konferencje krajowe:

Przed uzyskaniem stopnia doktora:

- LXXII Zjazd Naukowy PTZ - Warszawa, 2007 (poster-2)
- Małe przeżuwacze elementem ekosystemu lądowego : Lublin, Uniwersytet Przyrodniczy, 2009 (poster-3)

- III Polski Kongres Genetyki : XVII Zjazd Polskiego Towarzystwa Genetycznego, VI Zjazd Polskiego Towarzystwa Genetyki Człowieka, Lublin, 2010 (poster-1)
- LXXV Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego. Olsztyn, 2010 (poster-1)

Po uzyskaniu stopnia doktora:

F1.Konferencja Naukowa Genetyczne i środowiskowe możliwości dostosowania jakości mleka i mięsa oraz ich przetworów do wymagań konsumentów, Lublin-Zwierzyniec, 2011. Lublin (referat-1)

F2.Konferencja Naukowo-Techniczna: Możliwości poprawy efektywności chowu owiec i kóz w Polsce w ujęciu regionalnym. Kołuda Wielka, Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy, 2011 (poster-1)

F3.LXXVI Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego Poznań, 2011 (poster-1)

F4.LXXVII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Wrocław, 2012 (poster-1)

F5. LXXVIII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Kraków, 2013 (poster-1)

F6.LXXIX Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Siedlce, 2014 (poster-2)

F7.LXXXI Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Warszawa, 2016 (poster-2)

F8.Ogólnopolska Konferencja Naukowa: Ekosystemy trawiaste w kształtowaniu i ochronie środowiska : Urszulin-Lublin, 2016 (poster-2, referat-1)

F9.Konferencja naukowa: Dostosowanie jakości żywności pochodzenia zwierzęcego do wymagań konsumentów i zapewnienia jej bezpieczeństwa. Lublin, 2016 (poster-2)

F10.XV Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, Lublin, 2016 (poster-1)

F11.LXXXII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego im. Michała Oczapowskiego Poznań, 2017 (poster-2)

F12.LXXXIV Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Szczecin, 2019 (poster-1, referat-1)

F13. XXVIII Kongres Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego, Gdańsk, 2021 (poster-1)

e) Udział w projektach badawczych

Po uzyskaniu stopnia doktora

- Kierownik podzadania badawczego „Opracowanie modeli wypasu zwierząt gospodarskich na terenach przyrodniczo cennych. Ocena behawioru pastwiskowego” projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Strategicznego programu badań naukowych i prac

rozwojowych „Kierunki wykorzystania oraz ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich w warunkach zrównoważonego rozwoju” 2016-2019 „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” BIOSTRATEG2/297267/14/NCBR/2016

- Współwykonawca w projekcie badawczym finansowanym przez MNiSWrealizowanym w latach 2010-2013 pt. „Analiza czynników środowiskowych i genetycznych warunkujących poziom ryzyka zakażeń lentiwirusami u małych przeżuwaczy”

-Wykonawca zadań badawczych w latach 2012, 2013 w grantie finansowanym przez NCBR „Produkcja jagnięciny w cyklu całorocznym i zagospodarowanie jej na rynku krajowym- „Jagnię z Lubelszczyzny”

-Wykonawca zadań badawczych w projekcie finansowanym przez Regionalną Dyрекcję ochrony Środowiska „Ochrona bioróżnorodności siedlisk trawiastych wschodniej Lubelszczyzny” w latach 2015-2017 Nr 520/2014/Wn-03/OP-XN-02/D

Od 2013 roku byłam kierownikiem następujących grantów wewnętrznych finansowanych ze środków „Młodzi naukowcy” na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie:

- 2013-2017 Określenie poziomu transkrypcji wybranych genów warunkujących użytkowość małych przeżuwaczy”

f) Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

-Członek Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego

-Od 2019 pełnię funkcję Zastępcy Przewodniczącego Sekcji Chowu i Hodowli Owiec i Kóz Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego.

g) Informacja o recenzowanych pracach naukowych:

Od 2011 roku wykonałam 30 recenzji w czasopismach naukowych

Recenzje w czasopismach posiadających IF- 21 :

Small Ruminant Research-1

Molecular Biology Reports-1

Gene-7

Animal Science Papers and Reports-1

Biological Trace Element Research-1

Journal Animal Science-1

Archives Animal Breeding-1

Medycyna Weterynaryjna-3

Animals- 4

Agriculture-1

Recenzje w czasopismach nie posiadających IF- 9:

African Journal of Biotechnology-1

African Journal of Food Science-1

Roczniki Naukowe PTZ-4

Agronomy Research-1

Journal of Animal Science, Biology and Bioeconomy-1

Polish Journal of Natural Sciences -1

h) Aplikowanie o projekty naukowe

Złożyłam dwa wnioski o finansowanie do Narodowego Centrum Nauki:

-180396; 2012/04/S/NZ9/00170; Badania podstawowe – FUGA; „Polimorfizm i ekspresja genu chemokinowego receptora C-C typu 5 (CCR5) u owiec zakażonych wirusem wywołującym chorobę maedivisna”- 2012-nie uzyskał finansowania

- 487413; 2020/04/X/NZ5/02003; Miniatura-4; Ekspresja genów wybranych cytokin prozapalnych we krwi owiec matek w okresie okołoporodowym- 2020- nie uzyskał finansowania

i) Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych

Przed uzyskaniem stopnia doktora

Wpis do międzynarodowej bazy danych z numerem akcesyjnym

W trakcie badań przeprowadzonych w ramach pracy doktorskiej, w roku 2008 zgłosiłam do międzynarodowej bazy GenBank nowo zidentyfikowaną zmianę polimorficzną, która uzyskała numery akcesyjne GenBank: EU486168.1.

Po uzyskaniu stopnia doktora

Działalność innowacyjna

- **Patent**- w dniu 14.12.2019 wraz z zespołem pracowników Wydziału Biologii Środowiskowej uzyskaliśmy patent uzyskany „Przyrząd do wycinania próbek z cienkowarstwowych materiałów biologicznych i syntetycznych” (Numer zgłoszenia P.424296) „Wykrojnik materiałów biologicznych i

syntetycznych cienkowiejskich” Konrad Kania, Bożena Gładyszewska, Anna Ciupak, Monika Greguła-Kania.

- **Wytworzenie regionalnej marki „Jagnięcina z Lubelszczyzny”.** Wraz z zespołem pracowników Katedry Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego wytworzona została lokalna marka. Marka ta w swym założeniu obejmuje wykorzystanie lokalnej rasy jaką jest owca uhruska do tworzenia produktu związanego z regionem. Dotychczasowe działania w tym kierunku odniosły duży sukces marketingowy pozwalający zagospodarować większą część produkcji na rynku krajowym. Nadrzędnym celem wytworzenia marki było lepsze wykorzystanie potencjału produkcyjnego tkwiącego zarówno w lokalnej rasie owiec uhruskich jak i terenach na jakich jest ona utrzymywana.

- **Restytucja kóz sandomierskich.** Wraz z zespołem pracowników Katedry Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego opracowaliśmy program hodowlany kóz rasy sandomierskiej oraz regulamin określający prawa i obowiązki podmiotów realizujących ten program. Głównym założeniem tego programu jest odtworzenie populacji kóz rasy sandomierskiej i ochrona istniejącej puli genów tej rasy przy zachowaniu możliwie dużej zmienności genetycznej, utrwalenie cech funkcjonalnych takich jak: długowieczność, wysoka płodność i dobra zdrowotność.

- **Wdrożenie czynnej ochrony terenów przyrodniczo cennych z wykorzystaniem małych przeżuwaczy.** Od wielu lat zespół interdyscyplinarny Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie pod kierunkiem prof. dr. hab. Tomasza M. Gruszeckiego, którego jestem członkiem, pracuje nad ochroną terenów przyrodniczo cennych z wykorzystaniem małych przeżuwaczy. Tematyka prac badawczych realizowanych w ramach zagadnienia związanego z wykorzystaniem małych przeżuwaczy w ochronie terenów przyrodniczych koncentruje się głównie na doborze ras oraz zapewnieniu i kontroli dobrostanu zwierząt utrzymywanych na tych obszarach.

j) Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji

- XXIV Kongresu Europejskiej Federacji Łąkarskiej EGF 3-7.06. 2012 Lublin, Poland-członek komitetu organizacyjnego
- Konferencja Międzynarodowa i Warsztaty Wdrożeniowe „Jagnię z Lubelszczyzny” 21-22 XI 2013- członek komitetu organizacyjnego
- Konferencja Międzynarodowa „Instytucjonalna organizacja wypasu” Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie 05.06. 2019- członek komitetu organizacyjnego

k) Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

Przed uzyskaniem stopnia doktora

- Uniwersytet Medyczny w Warszawie 2003-2004- badania do pracy magisterskiej-2 lata
- Instytut Biotechnologii i Antybiotyków w Warszawie- 2004- badania do pracy magisterskiej- 1 miesiąc
- Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Puławach 2004– praktyki studenckie- 2 tygodnie
- Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt, Akademia Rolnicza w Szczecinie 02.2008- Staż naukowy- 1 tydzień

Po uzyskaniu stopnia doktora

- Universitat Politecnica de Valencia, Hiszpania- 11.2021- wizyta studyjna- 1 tydzień
- Katedra Biologii Molekularnej, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec 10.2013- staż naukowy- 1 tydzień
- Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec 10.2017- staż naukowy- 1 tydzień
- Katedra Żywności, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie- 06.2019-Staż naukowy- 1 tydzień

WSPÓLPRACA Z SEKTOREM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM.

1. Współtwórca programu ochrony zasobów genetycznych kóz rasy sandomierskiej.
2. od 2021 roku pełnomocnictwo J.M Rektora do reprezentowania Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie we wszelkich czynnościach prawnych i faktycznych związanych z prowadzeniem ksiąg hodowlanych i oceną użytkowości kóz sandomierskich.
3. Zastępca Przewodniczącego Sekcji Hodowli Owiec i Kóz Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego

1) INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

Sumaryczny **ImpactFactor** publikacji wg listy JCR wynosi: **22,576**

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (na dzień 03.03.2022)- 79

Bez autocytowań-74

Indeks Hirsha według bazy Web of Science (na dzień 03.03.2022)-6

Liczba punktów MNiSW: 1251

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Grzegorz Kania', written over a horizontal dotted line.

(podpis wnioskodawcy)

dr hab. Urszula Kosior-Korzecka, Profesor uczelni

Lublin, 21.02.2022

Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

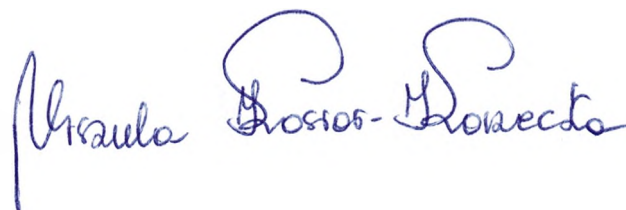
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy „Acute-phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the periparturient period.”- *Reproduction in Domestic Animals* 2020, 55, 3, 393-400

był wiodący (60%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył zaplanowania doświadczenia, wykonania części analiz i konsultacji przy przygotowywaniu manuskryptu. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



Urszula Kosior-Korzecka

dr hab. Urszula Kosior-Korzecka, Profesor uczelni

Lublin, 21.02.2022

Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

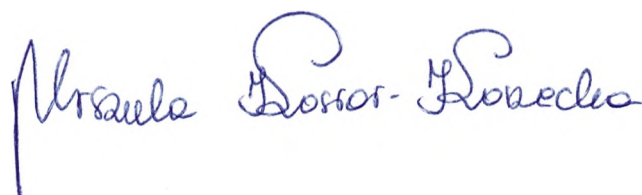
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy "Effects of fetal number on acute phase proteins, cortisol, and hematological parameters in ewes during the periparturient period"- *Animal Reproduction Science (Print) 2021, 231*

był wiodący (59%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył konsultacji podczas planowania doświadczenia, wykonania części analiz laboratoryjnych, przygotowania finalnej wersji manuskryptu. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



dr hab. Urszula Kosior-Korzecka, Profesor uczelni

Lublin, 21.02.2022

Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy “Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period” *Animals* 2021, 11, 3459

był wiodący (61%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył konsultacji podczas planowania doświadczenia, wykonania części analiz laboratoryjnych oraz przygotowania finalnej wersji manuskryptu. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



Michał Plewik

Lublin, 21.02.2022

Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy „Acute-phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the periparturient period.”- *Reproduction in Domestic Animals* 2020, 55, 3, 393-400

był wiodący (60%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analiz i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył pomocy przy zbieraniu prób do analiz laboratoryjnych. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.

Michał Plewik

dr inż. Krzysztof Patkowski

Lublin, 21.02.2022

Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy „Acute-phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the periparturient period.”- *Reproduction in Domestic Animals* 2020, 55, 3, 393-400

był wiodący (60%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizę uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie, publikacja manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył pomocy podczas pobierania prób. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



dr hab. **Edyta Juszcuk-Kubiak**, prof. IBPRS-PIB

Warszawa, 21.02.2022

Pracownia Biotechnologii

i Inżynierii Molekularnej IBPRS-PIB

Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego

im. prof. Wacława Dąbrowskiego -Państwowy Instytut Badawczy

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy „Acute phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the periparturient period.”-
Reproduction in Domestic Animals 2020, 55, 3, 393-400

był wiodący (60%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowanie zwierząt do badań, pobranie prób, wykonanie analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizę uzyskanych wyników, sformułowanie wniosków, przygotowanie, publikacja manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył pomocy podczas pobierania prób do analiz laboratoryjnych. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.

Juszcuk-Kubiak Edyta

Prof. dr hab. Tomasz M. Gruszecki

Lublin, 21.02.2022

Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego

Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy „Acute phase proteins, cortisol and haematological parameters in ewes during the periparturient period.”- *Reproduction in Domestic Animals* 2020, 55, 3, 393-400

był wiodący (60%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowaniu wniosków, publikacji manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył konsultacji podczas planowania doświadczenia. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



Professor Vincenzo Longo

Pisa, 21 February 2022

Institute of Agricultural Biology and Biotechnology (IBBA)

National Research Council (CNR)

Pisa, Italy

Declaration

I declare that the participation of PhD Monika Greguła-Kania in the work "Effects of fetal number on acute phase proteins, cortisol, and hematological parameters in ewes during the periparturient period" - Animal Reproduction Science (Print) 2021, 231

was the leading (59%) and concerned the designing the study, performing part of research, sampling, performing statistical analyzes, analyzing of the obtained results, drafting the manuscript, selection of the publishing house and responses to reviews.

My participation was connected with discussion of the final manuscript. I consent to the use of the above publication by PhD Monika Greguła-Kania in the habilitation procedure, as part of the scientific achievement "Factors influenced the level of acute phase proteins, cortisol and hematological indices in ewes in the periparturient period".



Luisa Pozzo, PhD

Pisa, 21 February 2022

Institute of Agricultural Biology and Biotechnology (IBBA)

National Research Council (CNR)

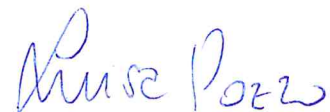
Pisa, Italy

Declaration

I declare that the participation of PhD Monika Greguła-Kania in the work "Effects of fetal number on acute phase proteins, cortisol, and hematological parameters in ewes during the periparturient period" - Animal Reproduction Science (Print) 2021, 231

was the leading (59%) and concerned the designing the study, performing part of research, sampling, performing statistical analyzes, analyzing of the obtained results, drafting the manuscript, selection of the publishing house and responses to reviews.

My participation was connected with discussion of the final manuscript. I consent to the use of the above publication by PhD Monika Greguła-Kania in the habilitation procedure, as part of the scientific achievement "Factors influenced the level of acute phase proteins, cortisol and hematological indices in ewes in the periparturient period".



Lek. wet. Natalia Szysiak

Lublin, 21.02.2022

Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy "Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period" *Animals* 2021, 11, 3459

był wiodący (61%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył walidacji części analiz laboratoryjnych. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.

Natalia Szysiak

Prof. dr hab. Andrzej Junkuszew

Lublin, 21.02.2022

Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy “Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period” *Animals* 2021, 11, 3459

był wiodący (61%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył konsultacji finalnej wersji manuskryptu. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



Mgr inż. Konrad Kania

Lublin, 21.02.2022

Katedra Biofizyki

Wydział Biologii Środowiskowej

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy "Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period" *Animals* 2021, 11, 3459

był wiodący (61%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył konsultacji analiz statystycznych. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.



Mgr inż. Agata Hahaj-Siembida

Lublin, 21.02.2022

Zakład Mikrobiologii

Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Oświadczenie

Oświadczam, że udział dr inż. Moniki Greguły-Kani w pracy "Age-related changes in acute phase reaction, cortisol, and haematological parameters in ewes in the periparturient period" *Animals* 2021, 11, 3459

był wiodący (61%) i dotyczył zaplanowania i realizacji doświadczenia, analizy i typowania zwierząt do badań, pobrania prób, wykonania części analiz laboratoryjnych i statystycznych, analizy uzyskanych wyników, sformułowania wniosków, przygotowania manuskryptu, wyboru wydawnictwa oraz odpowiedzi na recenzje.

Mój wkład dotyczył walidacji części analiz laboratoryjnych. Wyrażam zgodę, aby powyższa publikacja została wykorzystana przez dr inż. Monikę Gregułę-Kanię w postępowaniu habilitacyjnym, jako część osiągnięcia naukowego „Czynniki wpływające na poziom białek ostrej fazy, kortyzolu i wskaźników hematologicznych u owiec matek w okresie okołoporodowym”.

Agata Hahaj-Siembida