

# Autoreferat

dr inż. ANNA MAGDALENA JANKOWSKA-MAKOSA  
UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ BIOLOGII I HODOWLI ZWIERZĄT  
INSTYTUT HODOWLI ZWIERZĄT,  
ZAKŁAD HODOWLI TRZODY CHLEWNEJ I KONI

## Spis treści

1. Dane wnioskodawcy.....	2
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.....	2
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.....	2
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).....	3
5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.....	25
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.....	32
7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej. ....	48

## 1. Dane wnioskodawcy.

**dr inż. Anna Magdalena Jankowska-Mąkosa**

Zakład Hodowli Trzody Chlewnej i Koni,

Instytut Hodowli Zwierząt,

Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt,

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

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

- ✓ **Tytuł inżyniera, kierunek: Zootechnika, uzyskany w roku 2006** na podstawie egzaminu inżynierskiego, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.
- ✓ **Tytuł magistra, kierunek: Zootechnika, specjalność: Hodowla Zwierząt, uzyskany w roku 2008** na podstawie pracy magisterskiej pt. „Wpływ rasy knura i pory roku na wyniki odchowu prosiąt oraz określenie zależności pomiędzy długością użytkowania loch, a liczbą żywo i martwo urodzonych prosiąt”, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.
- ✓ **Tytuł doktora, dziedzina: nauki rolnicze w dyscyplinie: zootechnika, uzyskany w roku 2013** na podstawie pracy doktorskiej pt. „Pasożyty przewodu pokarmowego u wybranych grup świń w zależności od systemu utrzymania i sezonu”, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, data obrony: 05-02-2013, data nadania stopnia: 18-02-2013.

## 3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

Data zatrudnienia:

- ✓ **2013 rok na stanowisku adiunkta w Zakładzie Hodowli Trzody Chlewnej, Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.**

- ✓ **2020 rok na stanowisku adiunkta w Zakładzie Hodowli Trzody Chlewnej (od 2021 w Zakładzie Hodowli Trzody Chlewnej i Koni), Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu (do chwili obecnej).**

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

**Tytuł szczególnego osiągnięcia naukowego**

**Poziom zarażenia endopasożytami u świń i dzików, użytkowość i profilaktyka.**

Osiągnięcie naukowe pt. „Poziom zarażenia endopasożytami u świń i dzików, użytkowość i profilaktyka” obejmuje cykl 4 oryginalnych prac naukowych z listy JCR. W przedstawionych pracach jestem pierwszym autorem w trzech publikacjach oraz we wszystkich przedstawionych pracach z cyklu, autorem korespondencyjnym. Pracę habilitacyjną tworzy cykl publikacji wydanych w latach 2015–2023 (wykaz publikacji znajduje się zał. 5). We wszystkich publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe jestem głównym autorem koncepcji badań i metodologii badań oraz głównym ich wykonawcą (począwszy od analizy koncepcyjnej po diagnostykę laboratoryjną, którą wykonywałam w Laboratorium Zakładu Hodowli Trzody Chlewnej, następnie po zmianie nazwy jednostki na Zakład Hodowli Trzody Chlewnej i Koni). Uzyskane wyniki badań analizowałam i interpretowałam samodzielnie. Wszystkie prace, które wchodziły w skład mojego osiągnięcia naukowego zostały przeze mnie samodzielnie przygotowane, w postaci manuskryptu. Prace te, po akceptacji współautorów, przesyłałam do redakcji wybranych czasopism. Dokonywałam także korekty tych manuskryptów po recenzjach i przed ostateczną ich akceptacją przez wydawnictwo. Odpowiadałam również na uwagi recenzentów prac. Szczegółowy opis mojego wkładu w powstawanie poszczególnych publikacji zamieściłam w tabeli poniżej. Oświadczenia współautorów znajdują się w zał. 5.

### **Prace wskazane jako szczególne osiągnięcie naukowe**

1. **Jankowska-Mąkosa A.** ✉, Knecht D. 2015: Prevalence of endoparasites infection in fatteners depending on maintenance system and season. Vet. Med. Zoot. 70(92), 29–36. **IF– 0,224; 10 pkt.**

**Mój udział polegał na:** wyborze miejsca doświadczalnego oraz zwierząt, przygotowaniu koncepcji badań i metodologii, nadzorze nad doświadczeniem, nadzorze nad zwierzętami oraz prawidłowym pobieraniu i zabezpieczaniu prób koproskopowych, analizie laboratoryjnej i oszacowaniu stopnia zarażenia oraz analizie uzyskanych danych i interpretacji wyników, porównaniu stopnia zarażenia oraz bogactwa gatunkowego/rodzajowego u tuczników zarówno w wybranym sezonie jak i systemie utrzymania świń, wykonaniu oprawy graficznej artykułu, napisaniu manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje, jako autora korespondencyjnego.

2. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A** ✉. 2020: Endoparasites in sows and selected reproduction parameters, Acta Veter.,-Beograd. 70(1), 71–80. **IF–0,656; 40 pkt.**

**Mój udział polegał na:** wyborze miejsca doświadczalnego oraz zwierząt, przygotowaniu koncepcji badań i metodologii, nadzorze nad doświadczeniem, nadzorze nad zwierzętami oraz prawidłowym pobieraniu i zabezpieczaniu prób koproskopowych, analizie laboratoryjnej i oszacowaniu stopnia zarażenia, analizie uzyskanych danych i interpretacji wyników, porównaniu stopnia zarażenia i bogactwa rodzajowego/gatunkowego u dzików w obrębie analizowanych parametrów tj. masy ciała oraz płci, wykonaniu oprawy graficznej artykułu, napisaniu manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje, jako autora korespondencyjnego

3. **Jankowska-Makosa A.** ✉, Knecht D., Wyrembak S., Zwyrzykowska-Wodzinska A. 2023: Evaluation of the level of parasites infection in pigs as an element of sustainable pig production. Sustain.,15(4), 1–10. **IF–3,889; 100 pkt.**

**Mój udział polegał na:** wyborze miejsca doświadczalnego, nadzorze pobieranych prób oraz ich właściwym zabezpieczeniu, wykonaniu odpowiednich pomiarów i analizy danych związanych z odchowem prosiąt, koncepcji badań zarówno oraz metodologii badań; analizie laboratoryjnej i oszacowaniu stopnia zarażenia; analizie uzyskanych danych i interpretacji wyników; porównaniu stopnia zarażenia i bogactwa rodzajowego/gatunkowego u loch i prosiąt w obrębie analizowanych parametrów; napisaniu manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje, jako autora korespondencyjnego.

4. **Jankowska-Mąkosa A** ✉, Knecht D., Nicpoń J., Nicpoń J., Duziński K. 2019: Level of endoparasite infection in free-living wild boars in relation to carcass weight and sex. *Med. Weter.* 75(4), 232–237. **IF–0,197; 15 pkt.**

**Mój udział polegał na:** wyborze miejsca doświadczalnego, nadzorze pobieranych prób oraz ich właściwym zabezpieczeniu, przygotowaniu koncepcji badań zarówno pilotażowych jak i właściwych oraz metodologii badań, analizie laboratoryjnej i oszacowaniu stopnia zarażenia, analizie uzyskanych danych i interpretacji wyników, porównaniu stopnia zarażenia i bogactwa rodzajowego/gatunkowego u dzików w obrębie analizowanych parametrów tj. masy ciała oraz płci, wykonaniu oprawy graficznej artykułu, napisaniu manuskryptu oraz odpowiedzi na recenzje, jako autora korespondencyjnego.

✉ – autor korespondencyjny

### **Omówienie szczegółowe osiągnięcia naukowego**

#### **Wprowadzenie**

Pasożytnictwo definiuje się jako formę współżycia dwóch różnych organizmów mającą charakter antagonistyczny, z których jeden (pasożyt) żyje stale lub czasowo kosztem drugiego (żywiciela), wchodząc z nim we wzajemne oddziaływania metaboliczne i wykorzystując go jako środowisko życia i źródło pokarmu. Wynikiem pasożytnictwa nie ma być jak najszybsza śmierć żywiciela, ponieważ pasożyty dążą do przedłużenia swojej żywotności, poprzez długie utrzymanie się w organizmie żywiciela [1]. Choroby wywołane pasożytami przewodu pokarmowego u trzody chlewnej występują powszechnie i są jedną z głównych przyczyn strat ekonomicznych. Profilaktyka zarażeń w dużej mierze opiera się na zwalczaniu objawów klinicznych, które mogą prowadzić do lekooporności organizmu, często skutek odrobaczania jest czasowy lub bezskuteczny [2,3].

Choroby układu pokarmowego wywołane są bardzo często przez różne czynniki zakaźne i dotyczą zazwyczaj określonej grupy wiekowej, natomiast choroby pasożytnicze układu pokarmowego dotyczą wszystkich zwierząt, w różnym wieku, zarówno tych gospodarskich jak i dziko żyjących. Straty przez nie spowodowane powstają w sposób bezpośredni lub pośredni. Niekiedy następuje śmierć, zahamowanie wzrostu i rozwoju, spadek lub brak przyrostów dobowych młodych świń, prosiąt i warchlaków, zaburzenia rozrodu, pogorszenie parametrów użytkowości tucznej i rzeźnej świń [4,5].

Choroba pasożytnicza, nawet ta przechodząca bezobjawowo, zawsze wpływa ujemnie na organizm zwierzęcia. Inwazje pasożytnicze u loch są często powodem braku rui, uzyskiwania mało licznych miotów oraz obniżonej żywotności prosiąt [6,7,8]. Zwierzęta rosnące zarażone nicieniami przewodu pokarmowego cechuje: obniżona wydajność, wydłużenie okresu tuczu, zatrucie organizmu zwierzęcia produktami metabolizmu pasożytów, co może prowadzić do porażenia, a nawet padnięcia, powodując zwiększenie ogólnych kosztów utrzymania zwierząt [9,10,11].

Profilaktyka zarażeń w większości opiera się na rutynowym wprowadzeniu środków przeciwpasożytniczych, najczęściej bez diagnostyki endopasożytów w stadzie, podczas gdy warunki, w jakich utrzymywane są zwierzęta i od których zależy rozprzestrzenianie się zarażenia, czyli sprzyjające czynniki środowiska, pozostają niezmienione [12,13,14]. Badania koproskopowe są przeprowadzane bardzo sporadycznie lub w ogóle. Większość publikacji ekonomiczno-parazytologicznych zwraca uwagę, nie tylko na straty związane z obniżeniem efektów ilościowych, a równocześnie podkreśla wagę podwyższonych kosztów produkcji [15].

Wysoki potencjał genetyczny może ujawnić się jedynie w zdrowym i silnym organizmie, w optymalnych warunkach wzrostu i rozwoju. Z tego powodu, szczególnie na fermach trzody chlewnej, dużą uwagę poświęca się zapewnieniu wysokiego statusu zdrowotnego stada, który przez wysoką koncentrację zwierząt w produkcji jest narażony na osłabienie i zapadanie na choroby [16,17,18,19].

Czynnikami mogącymi w istotny sposób zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia u świń inwazji pasożytniczych są m.in.: nadmierne zagęszczenie osobników w budynku, przemieszczanie zwierząt, nieodpowiednie warunki zoohigieniczne, błędy żywieniowe, czynniki stresotwórcze, wprowadzenie do stada zwierząt chorych [20].

Starsze zwierzęta zarażone pasożytami nie wykazują wyraźnych objawów choroby (choroba ma przebieg subkliniczny), a rozpoznanie jest możliwe tylko poprzez wprowadzenie procedury diagnostycznej, najczęściej przez pobranie i badanie kału metodami koproskopowymi.

W efekcie wykonanych badań, nad przebiegiem i skutkami chorób wywołanych przez pasożyty wewnętrzne, które wpływają na efektywność produkcji, można stwierdzić, że największe znaczenie mają: inwazja kokcydiów z rodzaju *Isospora* i *Eimeria*, a z nicieni – *Ascaris suum* (glista świńska), *Oesophagostomum* spp. (ezofagostomum), *Strongyloides ransomi* (węgorek świński) oraz *Trichuris suis* (włosogłówka świńska) [21,22].

Większość badań dotyczących ekonomicznych konsekwencji inwazji pasożytniczych przewodu pokarmowego u trzody chlewnej, dotyczyła oceny wyników leczenia wybranymi środkami odrobaczającymi lub określenia składu rodzajowego lub gatunkowego pasożytów. Mimo wielkiej wagi tego zagadnienia, badania nad pasożytami jelitowymi świń w odniesieniu do wybranych parametrów produkcyjnych i środowiskowych świń wciąż traktowane są marginalnie i mało jest aktualnych prac na ten temat [23,24,25,26,27].

Podjęcie problemu wynika ze zbyt małej liczby doświadczeń, prowadzonych w tym zakresie, czyli braku aktualnej wiedzy na temat presji pasożytniczych w stadzie i odpowiedzi fizjologicznej świń, zróżnicowanych w zależności od wieku i przeznaczenia/kierunku oraz sposobu utrzymania. Systematyczność profilaktyki parazytologicznej oraz regularne badanie kału świń są podstawą do zachowania wysokiego stanu zdrowia utrzymywanych zwierząt. Odpowiedni dobór preparatu odrobaczającego, jest również istotny ze względu na zjawisko lekooporności pasożytów na stosowane substancje czynne. Do lekooporności dochodzi przy długim stosowaniu jednego preparatu. W ten sposób eliminowane są pasożyty wrażliwe, natomiast pozostałe organizmy są odporne, i w dalszym ciągu się rozmnażają [28,29].

Jednym z działań, które wpisują się w produkcję trzody jako element realizacji polityki zrównoważonego rolnictwa jest zagospodarowanie obornika świńskiego, a tym samym, sposób przenoszenia pasożytów do środowiska. Uchwała Rady Ministrów z 2019 roku dotycząca ustanowienia programu wieloletniego „Ochrona zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego” realizowanego w latach 2019–2023 definiuje parazytologiczne zagrożenia dla zdrowia ludzi i zwierząt, związane z nawozowym wykorzystaniem odpadów i ubocznych produktów utrzymania zwierząt gospodarskich. Przeprowadzone badania wykazały, że nawozy organiczne (w szczególności produkowane na bazie odpadów z biogazowni – pofermentów, a także wytwarzane na bazie osadów ściekowych) są w znacznym stopniu zanieczyszczone jajami nicieni jelitowych (*Ascaris* spp., *Toxocara* spp. i *Trichuris* spp.) zaliczanymi do wskaźników oceny sanitarnej nawozów [30].

Zgodnie z istniejącymi normami prawnymi, nawozy te w takiej postaci nie powinny być stosowane w rolnictwie, ponieważ mogą stanowić zagrożenie dla ludzi i zwierząt. Badania potwierdzają konieczność prowadzenia nadzoru/monitoringu pasożytniczego u trzody chlewnej w warunkach produkcji, z uwzględnieniem wszystkich jej etapów.



Stały monitoring stad pod względem występowania zarażeń i ich intensywności u świń, jest w takim razie uzasadniony i konieczny. Nie ma bowiem przepisów nakazujących obowiązkową diagnostykę stad, pod kątem inwazyjnym.

Problem ten nie dotyczy tylko i wyłącznie świń produkcyjnych, ale również, brak jest danych lub, są one znikome, w odniesieniu do dzików. Z uwagi na podobieństwo biologiczne (świnia domowa pochodzi od dzika) jest to gatunek stanowiący bezpośrednie zagrożenie nie tylko dla ludzi, ale również dla świń utrzymywanych przez człowieka. Dzikie narażone są bowiem na różne choroby, klasyczny pomór świń (CSF), afrykański pomór świń (ASF) czy choroby pasożytnicze zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne. Nie wszystkie inwazje pasożytnicze stanowią zagrożenie dla świń czy człowieka, ale powodują obniżenie kondycji dzików, a w szczególności układu odpornościowego, co może mieć wpływ na stopień i nasilenie zachorowalności na choroby zakaźne wśród świniowatych [31]. Aktualnym problemem dotyczącym zarówno dzików, jak i świń, w konsekwencji obniżeniem ich pogłowia w Europie jest ASF. Choroba ta jest zwalczana z urzędu, procedury likwidacji stad i profilaktyki oraz prewencji jako narzędzi walki z chorobą są dobrze poznane. Brakuje jednak informacji o kondycji i stanie zdrowia dzików pod kątem inwazyjnym zarażeń (potencjalnie wpływającym na obniżenie kondycji zwierzęcia), a tym samym oszacowania poziomu inwazji endopasożytów u dzików, jako elementu profilaktyki w gospodarce łowieckiej. Element ten wydaje się szczególnie istotny w przypadku pasożytów o dużej odporności na czynniki środowiskowe i dłuższej przeżywalności w środowisku zewnętrznym. Marginalne traktowanie problemu pasożytów u świń wolno żyjących nie służy jego rozwiązaniu, oraz podniesieniu świadomości zagrożeń wśród osób korzystających z ekosystemów leśnych, jako potencjalnego źródła zarażeń i zakażeń.

Wyniki badań pozwoliły ustalić badane zależności, ich poziom, możliwości wykorzystania w doskonaleniu produkcji i profilaktyki trzody chlewnej. Rutynowe odrobaczanie nie prowadzi do likwidacji inwazji pasożytów w utrzymywanym przez producenta stadzie. Efekty podjętych badań pozwoliły ustalić składy gatunkowe charakterystyczne dla danego środowiska bytowania zwierząt, określić patogeniczność zespołu pasożytów i podjęcie właściwych działań ograniczających rozpowszechnianie inwazyjności tych form.

Celem ogólnym badań było określenie: zależności między prewalencją, różnorodnością gatunkową i rodzajową oraz średnią intensywnością zarażenia pasożytami jelitowymi u

wybranych grup świń oraz dzików w odniesieniu do niektórych parametrów produkcyjnych, oraz warunków utrzymania i sezonu.

**Cel zrealizowano poprzez poszczególne zadania:**

- ✓ **określenie różnorodności i intensywności występowania endopasożytów w wybranym sezonie i systemie utrzymania u tuczników,**
- ✓ **oszacowanie poziomu intensywności zarażenia endopasożytami u loch oraz prosiąt w odniesieniu do wybranych faz fizjologicznych oraz parametrów odchowu,**
- ✓ **ocena intensywności występowania pasożytów jelitowych u dzików na wybrane cechy użytkowości rzeźnej,**
- ✓ **diagnostyka zarażenia endopasożytniczego u loch i prosiąt jako element zrównoważonego rozwoju produkcji trzody chlewnej.**

***Endopasożyty u tuczników w zależności od systemu utrzymania i sezonu (P1)***

Inwazje pasożytnicze przyczyniają się do strat ekonomicznych związanych ze zwiększonym pobieraniem paszy oraz jej gorszą przyswajalnością ograniczoną wydajnością zwierząt oraz zmniejszonymi dziennymi przyrostami dobowymi w okresie tuczu [31,32]. Intensywność robaczywicy w trzody chlewnej jest ściśle powiązana z systemem produkcji w stadzie. Sposób utrzymania oraz wielkość i rodzaj produkcji, w dużym stopniu determinują możliwość transmisji zarażenia, a w konsekwencji poziom strat ekonomicznych w wyniku robaczywicy świń [20]. Najczęstsze pasożyty obserwowane i diagnozowane w warunkach fermowych to w przypadku świń w konwencjonalnych warunkach chowu alkierzowego w Polsce to: *Ascaris suum*, *Oesophagostomum* spp., *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi* i inwazje *Isospora* i *Eimeria* [33]. Występowanie *Balantidium coli* jest ograniczone i bardzo rzadko diagnozowane na fermach [34,35].

Istotnym czynnikiem wpływającym na stopień zarażenia u świń jest pora roku, a w szczególności zmiany temperatur. Zjawisko to jest ściśle powiązane z cyklami rozwojowymi pasożytów [36]. W badaniach jako jednych z nielicznych podjęto próbę oszacowania stopnia zarażenia u tuczników wybranych systemach utrzymania tj. na płytkiej i głębokiej ściółce w dwóch sezonach, letnim i zimowym.

**Celem badań było określenie zależności między wybranymi parametrami parazytologicznymi u tuczników, a porą roku i systemem utrzymania zwierząt.**

W wyniku przeprowadzonego doświadczenia zidentyfikowano i wyizolowano nicienie i jednego pierwotniaka (*Ascaris suum*, *Oesophagostomum* spp. i *Balantidium coli*). Wykazano, że najwyższa przewencja *Oesophagostomum* spp. wynosiła 62,5% (764 EPG-średnia ilość jaj w 1 gramie kału). Najniższą wartość tego parametru zaobserwowano na poziomie – 7,5% (83,3 EPG). *Ascaris suum* było izolowane i zidentyfikowane tylko na dwóch fermach (z 4 obiektów). Prewalencja zarażenia była większa w gospodarstwie B– 15% (116,7 EPG) w porównaniu z gospodarstwem C – 12,5% (90 EPG). Podczas zimy tego nicienia zaobserwowano tylko na fermie B – 20% (162,5 EPG). Najrzadziej występującym pasożytem był *Balantidium coli*, który został zidentyfikowany, dopiero podczas okresu letniego w gospodarstwie D (częstość 12,5%, 39– średniej liczba cyst na pojedynczą próbę). Wykazano, że intensywność zarażenia była wyższa w okresie letnim w porównaniu do zimy. W sezonie letnim zaobserwowano i zidentyfikowano trzy pasożyty, tj. *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i pierwotniaka *Balantidium coli*, podczas gdy w okresie zimowym *Balantidium coli* nie zaobserwowano i zdiagnozowano.

Ponadto, stwierdzono, że większą liczbę tuczników o większej intensywności zarażenia stwierdzono na płytkiej ściółce w porównaniu ze ściółką głęboką. Udowodniono, że poziom inwazji pasożytów w analizowanych gospodarstwach w dwóch systemach utrzymania (płytką i głęboką ściółką) w okresie letnim i zimowym, mierzona częstością występowania zarażeń, była istotna statystycznie dla lata ( $\chi^2=53,651$ ,  $d=1$ ,  $p=2,394 \cdot 10^{-13}$ ) i zimy ( $\chi^2=28,515$ ,  $d=1$ ,  $p=9,3 \cdot 10^{-8}$ ).

**Podsumowując:** Badanie wykazało obecność dwóch nicieni i jednego gatunku pierwotniaka (*Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum*, *Balantidium coli*). Ekstensywność zarażenia we wszystkich gospodarstwach była wyższa latem niż zimą. Trzy pasożyty, tj. *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i *Balantidium coli*, zostały wyizolowane i zidentyfikowane w sezonie letnim, natomiast obecność *Balantidium coli* nie zaobserwowano w okresie zimowym. Wykazano najwyższą prewalencję dla *Oesophagostomum* spp. 62,5% i niższą dla *Ascaris suum* 20,0%. Najrzadziej występującym pasożytem był *Balantidium coli* z częstością występowania 12,5%. W populacji krajowej pierwotniak ten jest bardzo rzadko diagnozowany, a to pasożyt bezpośrednio zagrażający zdrowiu osób, opiekujących się trzodą chlewną na fermie. Stwierdzono, że u tuczników utrzymywanych na płytkiej ściółce, częściej obserwowano pasożyty w kale, w porównaniu ze zwierzętami utrzymanymi na głębokiej ściółce. Poziom inwazji pasożytów w badanych gospodarstwach w dwóch systemach utrzymania (ściółka płytka i głęboka) latem i zimą, mierzona częstością

występowania, był znacznie zróżnicowany dla lata ( $\chi^2=53,651$ ,  $d=1$ ,  $p=2,394 \cdot 10^{-13}$ ) i sezonu zimowego ( $\chi^2=28,515$ ,  $d=1$ ,  $p=9,3 \cdot 10^{-8}$ ).

Mając na uwadze powyższe wyniki, postanowiono sprawdzić jak kształtuje się poziom i intensywność zarażenia u loch w poszczególnych fazach fizjologicznych i oszacować jego wpływ na wybrane parametry odchowu prosiąt.

### ***Endopasożyty u loch a wybrane parametry produkcyjne (P2)***

Problematyka chorób pasożytniczych jest istotna w odniesieniu do loch i tuczników, czyli grup technologicznych utrzymywanych najdłużej w stadzie [37,38]. Zarażenie pasożytami zwiększa spożycie paszy, zmniejsza tempo wzrostu, zwłaszcza u prosiąt urodzonych z niskim poziomem energii i nieodpowiedniej kondycji macior zarażonych pasożytami wewnętrznymi, zmniejsza ich wydajność mleczną [39,40,41]. Inwazje pasożytnicze u loch mogą prowadzić do zmniejszenia skuteczności zapłodnienia, a także negatywnie wpływać na rozwój zarodków we wczesnej ciąży. Wykazano, że największe straty spowodowane inwazją ponoszą młode zwierzęta, które mają kontakt z pasożytem po raz pierwszy [42,43,44]. Wiek, w którym występuje inwazja, oprócz jej intensywności mają kluczowe znaczenie dla użytkowości i wykorzystania potencjału produkcyjnego loch. Celem badań było określenie wpływu fazy fizjologicznej loch mieszańców i długości ich użytkowania, na zarażenia endopasożytami oraz zbadanie wpływu zarażenia stada na kształtowanie wybranych wskaźników użytkowości rozplodowej loch.

**Celem badania było określenie stopnia zarażenia endopasożytami loch w poszczególnych fazach fizjologicznych oraz wpływu długości użytkowania na wybrane wskaźniki użytkowości rozplodowej loch.**

W badanej populacji zostały zdiagnozowane i zidentyfikowane *Eimeria* spp. (częstość 17%, 2275 średniej liczby oocyst w 1 gramie kału–OPG) i *Ascaris suum* (częstość 5%, 79 EPG). Ich obecność stwierdzono we wszystkich fazach fizjologicznych (jałowienia, niskiej, wysokiej ciąży i laktacji). Wykazano, częstsze występowanie *Eimeria* spp. w badanej populacji niż *Ascaris suum*. W przypadku zarażenia *Eimeria* spp. częstość występowania była najniższa u loch jałowych – 12%, a intensywność zarażeń była najwyższa – 2833 OPG, mediana 2550 (50–15550).

Udowodniono również, że zarażenie loch *Eimeria* spp. zmienia się wraz z długością ich użytkowania w stadzie. Stwierdzono różnice istotne statystycznie na poziomie  $p \leq 0,01$  między częstością występowania zarażenia w 1 grupie użytkowanej 1 rok, fazą jałowienia i

niską ciążą. Średnia zawartość oocyst w gramie kału w fazie wysokiej ciąży wynosiła 2455 OPG, mediana 2950 (150–7500), natomiast w okresie laktacji osiągała najniższy poziom 1575 OPG, mediana 2050 (300–4600). Wykazano różnice na poziomie  $p \leq 0,01$  pomiędzy okresem zasuszenia loch i fazą ciąży niskiej, a fazą ciąży wysokiej i fazy laktacji. U loch użytkowanych przez 2 lata (grupa 2), częstość występowania inwazji *Ascaris suum* w okresie zasuszania loch i w fazie laktacji wynosiła 8%, natomiast w okresie ciąży 4%. Obecność *Eimeria* spp. odnotowano w fazach ciąży, z częstością równą 12%. W fazie niskiej ciąży intensywność zarażeń wynosiła 433 OPG, mediana 350 (350–600), natomiast w fazie wysokiej ciąży była najwyższa 1067 OPG, mediana 1400 (150–1650). Lochy użytkowane przez 3 lata (grupa 3) w fazie laktacji wykazywały częstość inwazji endopasożytów na poziomie 8% przy OPG równym 875, mediana 875 (750–1000). Wykazano różnice na poziomie  $p \leq 0,01$  w OPG *Eimeria* spp. między okresem zasuszania loch, a niską ciążą, a także innymi fazami cyklu produkcyjnego.

Udowodniono, że prosięta od niezarażonych loch w porównaniu z lochami zarażonymi, uzyskały lepsze wyniki w każdym z porównywanych parametrów. Różnicę, potwierdzoną na poziomie  $p \leq 0,05$  odnotowano w przyrostach dobowych prosiąt i ich masie ciała po odsadzeniu, które dla loch niezarażonych wynosiły odpowiednio 257 g/dobę i 7,66 kg, a dla prosiąt od loch zarażonych 246 g/dobę i 7,34 kg. Szczegółowa analiza parametrów odchowu prosiąt pod kątem długości użytkowania loch oraz identyfikacja zwierząt jako niezarażonych, zarażonych *Eimeria* spp. i zarażonych *Ascaris suum* wykazywały statystycznie istotne różnice ( $p \leq 0,05$ ) u loch użytkowanych przez jeden rok. W grupie 1 niezarażone samice ( $n=15$ ) w porównaniu z lochami zarażonymi *Eimeria* spp. ( $n=10$ ), urodziły o 0,21 prosiąt więcej w miocie ( $p \leq 0,05$ ) i odnotowano o 0,21 prosiąt mniej urodzonych martwo ( $p \leq 0,05$ ). Istotnie statystycznie różnice ( $p \leq 0,05$ ) wykazano również w zakresie przyrostów dobowych prosiąt (niezarażonych 245 g, zarażonych *Eimeria* spp. 230 g), a także w masie ciała po odsadzeniu (niezarażonych 7,53 kg, zarażonych *Eimeria* spp. 7,08 kg).

**Podsumowując:** Szczegółowa analiza zarażenia w zależności od faz fizjologicznych, a także długości użytkowania wykazała, że lochy z grupy 1 (1 lub 2 porody) były najbardziej zarażone pierwotniakami z rodzaju *Eimeria* (w programie przeciwpasożytniczym zastosowano jedynie środek przeciwnicieniowy). W przypadku *Ascaris suum* odnotowano zmienny stopień zarażenia. Najmłodsza grupa loch oraz samice użytkowane 2 i 3 lata różniły się pod względem ilości przyjętych dawek odrobaczających. Program odrobaczający badanej

populacji zakłada, że lochy odrobaczane są tylko raz (2 tygodnie przed porodem) w całym okresie cyklu rozrodczego. Oznacza to, że najmłodsze lochy miały podany lek tylko 1 lub 2 razy, podczas gdy najstarsze, do 6 razy. Biorąc pod uwagę intensywność zarażenia i jego wzrost w stadzie, można domniemywać o wykształceniu się lekooporności pasożytów na podawaną substancję czynną. Intensywne zarażenia *Eimeria* spp. loch wprowadzanych do stad, czyli użytkowanych 1 rok w stadzie spowodował spadek liczby prosiąt żywych, wzrost liczby prosiąt martwo urodzonych, a także zmniejszenie tempa wzrostu i ich masy odsadzeniowej. Wyniki pokazują, że diagnostyka pasożytnicza w stadzie, jest niezbędnym narzędziem służącym oszacowaniu stopnia działania środka przeciwpasożytniczego oraz dostosowanie go do różnorodności gatunkowej/rodzajowej w chlewni. Zatem rzetelna diagnostyka powinna być niezbędnym narzędziem w programie przeciwpasożytniczym w stadzie.

Przy braku obowiązku diagnostycznego i aktualnym problemie związanym z endopasożytami w stadzie świń, postanowiłam sprawdzić jak w obecnej chwili kształtuje się w/w problematyka w odniesieniu do celów i realizacji założeń zrównoważonego rozwoju rolnictwa.

### ***Ocena stopnia zarażenia pasożytami świń jako element zrównoważonej produkcji trzody chlewnej (P3)***

Diagnostyka laboratoryjna zarażeń pasożytniczych prowadzona w gospodarstwie, pozwala na ocenę sytuacji pod kątem intensywność zarażeń w stadzie i dobranie środka przeciwpasożytniczego, optymalnie dostosowany dla danego stada i etapu rozwojowego pasożytów. Zmniejsza to koszty produkcji i jest bardziej efektywne, niż rutynowe odrobaczanie zwierząt [45]. Program odrobaczania stosowany w chlewniach najczęściej opiera się na podawaniu substancji czynnych (iwermektyny, fenbendazolu) w postaci zastrzyków lub dodatku do wody. Jednak skuteczność podawania środka nie eliminuje/minimalizuje występowanie endopasożytów w stadzie [46,47].

W przypadku zapalenia płuc u świń objawiającego się kaszlem, zarówno lekarz weterynarii, zootechnik i producent rozpoczynają leczenie od podania antybiotyków, najpierw wykluczając inwazję *Ascaris suum*, ponieważ zwierzę było wcześniej odrobaczone. Konsekwencją tego jest działanie dwukierunkowe, głównie podanie środka odrobaczającego i antybiotyku. Skutkiem takiego działania jest osłabienie kondycji organizmu świń i ogólnego stanu zdrowia [48]. Zwalczenie ekto- i endopasożytów polega

na leczeniu zwierząt, a także na profilaktyce zarażenia, poprzez wprowadzenie programu bioasekuracji lub procedur sanitarno-weterynaryjnych do stada [28].

**Celem badania było określenie stopnia zarażenia u loch i prosiąt jako elementu zrównoważonego rozwoju produkcji trzody chlewnej.**

Analiza koproskopowa 154 prób kału pobranych od macior w późnej ciąży (108, 110 i 112 dzień) oraz laktacja (1, 2, 7, 12, 17, 22, 27 i 32 dzień) wykazała, że wszystkie lochy objęte badaniem są zarażone w 100%. W zebranych materiale zdiagnozowano podobne pasożyty co w wcześniejszych badaniach czyli: *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i *Eimeria* spp.

W okresie laktacji kokcydia obserwowano u wszystkich badanych macior (100%). U loch najrzadziej występował *Ascaris suum*. Niższe rozpowszechnienie *Ascaris suum* u ciężarnych loch jest widoczne, w porównaniu z dwoma pozostałymi pasożytami (21,4%). Ponadto wykazano, że procent zarażonych macior *Ascaris suum* był niższy (21,4%, p=0,033) niż u loch niezarażonych, a dla kokcydii, odsetek zarażonych loch był wyższy (85,7%, p=0,008) niż u loch, u których ich nie stwierdzono (tab.1).

Częstość występowania inwazji pasożytniczych prosiąt wynosiła 100%. Wszystkie mioty (100%) były zarażone *Eimeria* spp., a jeden miot (7,14%) był zarażony z *Oesophagostomum* spp. Analiza wykazała istotne różnice w nasileniu zarażeń, pomiędzy wymienionymi powyżej okresami pod względem średniego EPG pasożytów oraz średniego OPG z kokcydii. Aby określić charakter różnic między okresami, wykonano dodatkową analizę.

Tabela 1. Prewalencja pasożytów u loch w okresie ciąży i laktacji.

Faza fizjologiczna	Lochy niezarażone		Lochy zarażone		$\chi^2(1)$	p
	n	%	n	%		
<b>Okres ciąży</b>						
<i>Oesophagostomum</i> spp.	5	35.7	9	64.3	1.14	0.285
<i>Ascaris suum</i>	11	78.6 <sup>a</sup>	3	21.4 <sup>b</sup>	4.57	0.033
<i>Eimeria</i> spp.	2	14.3 <sup>A</sup>	12	85.7 <sup>B</sup>	7.14	0.008
<b>Okres laktacji</b>						
<i>Oesophagostomum</i> spp.	2	14.3 <sup>A</sup>	12	85.7 <sup>B</sup>	7.14	0.008
<i>Ascaris suum</i>	9	64.3	5	35.7	1.14	0.285
<i>Eimeria</i> spp.	0	0	14	100.0	-	-

Wyjaśnienie: n – obfitość,  $\chi^2$  – stopnie swobody, p – poziom istotności, a, b – różne litery oznaczające różnice istotne statystycznie w obrębie kolumn  $p \leq 0,05$ , A, B – różne litery oznaczają wysoce istotne statystycznie różnice w obrębie kolumn  $p \leq 0,01$

Udowodniono, że w odniesieniu do średniego EPG pasożytów, intensywność zarażenia u prosiąt w okresie pierwszym (od 5 do 14 dnia życia) była istotnie wyższa niż w okresie trzecim (od 27 do 35 dnia życia) ( $p < 0,001$ ). Następnie przeprowadzono analizę intensywności kokcydiów OPG. Wykazano istotnie wyższe zarażenie kokcydiami w okresie pierwszym (od 5 do 14 dnia życia) niż w okresach drugim (od 15 do 26 dnia życia) ( $p = 0,042$ ) i trzecim (27 do 35 dnia życia) ( $p < 0,001$ ).

Udowodniono związek między poziomem zarażenia u loch i prosiąt ( $r_s = 0,57$ ,  $p = 0,035$ ), tj. im większe zarażenie kokcydiami u loch w okresie laktacji, tym większe zarażenie u prosiąt.

Zwalczanie kokcydiozy opiera się na leczeniu, ale kluczowa jest profilaktyka. Obecnie w Unii Europejskiej skutecznym sposobem zwalczania izosporozji jest podawanie preparatów kokcydiobójczych prosiętom we wczesnym stadium, aby zapobiec rozwojowi i wydalaniu oocyst. Dodatkowo w chlewniach, należy utrzymywać odpowiednie warunki zoohigieniczne, które powinny być odpowiednio i regularnie czyszczone i zdezynfekowane w celu usunięcia oocyst ze środowiska [49,50,51].

**Podsumowując:** Lochy są głównym źródłem zarażeń prosiąt. W zebranych materiałach u macior zdiagnozowano *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i *Eimeria* spp, natomiast u prosiąt *Eimeria* spp. i *Oesophagostomum* spp. Liczba loch zarażonych *Ascaris suum* była niższa (21,4%,  $p = 0,033$ ) niż loch niezarażonych, a dla kokcydii odsetek zarażonych loch był wyższy (85,7%,  $p = 0,008$ ) niż niezarażonych. Dodatkowo analiza wykazała, że odsetek loch zarażonych *Oesophagostomum* spp. była wyższa (85,7%,  $p = 0,008$ ) niż u macior niezarażonych. Następnie przeprowadzono analizę dla intensywności kokcydiów OPG u prosiąt. Wyniki pokazują, że była ona znacznie wyższa w okresie pierwszym, niż w okresach drugim ( $p = 0,042$ ) i trzecim ( $p < 0,001$ ), natomiast intensywność zarażeń w okresach drugim i trzecim była podobna ( $p = 0,558$ ). Związek między intensywnością zarażenia kokcydiami u loch w laktacji oraz nasilenia zarażenia u prosiąt wykazano ( $r_s = 0,57$ ,  $p = 0,035$ ). Lochy są głównym źródłem zarażenia prosiąt. Ocena nasilenia zarażenia metodami diagnostycznymi u loch, powinna być podstawą zwalczania endopasożytów, ponieważ odrobaczenie bez wcześniejszej diagnostyki, daje krótkotrwały efekt i wyklucza stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju produkcji trzody chlewnej.



### ***Stopień zarażenia endopasożytami u zwierząt wolno żyjących, dzików w zależności od masy tuszy i płci (P4)***

Dzik, podobnie jak świnia domowa, jest zwierzęciem wszystkożernym, szczególnie narażonym na różne choroby, m.in. przenoszone na ludzi. Poziom intensywności zarażenia pasożytami nadal nie jest monitorowany, ponieważ trudno jest zaobserwować objawy chorobowe w wyniku zarażeń endopasożytami jelitowymi w okresie życia zwierząt dziko żyjących. Określenie stopnia zarażenia pasożytniczego została przedstawiona w licznych badaniach nad utrzymywaniem w warunkach wolno wybiegowych świniodzików, jednak w przypadku zwierząt wolno żyjących, temat ten był traktowany marginalnie [51,52,53,54]. Badania koncentrowały się na zwierzętach gospodarskich, a nie dzikich zwierzętach. Dzieje się tak prawdopodobnie dlatego, że trudno jest monitorować/ kontrolować zarażenia u dzikich zwierząt, wolno żyjących.

**Celem badania było określenie zależności między masą tuszy dzików, płcią a stopniem zarażenia endopasożytami.**

Badanie podzielono na części: pilotażową i populacyjną. W obu grupach wykazano występowanie: *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum*, *Strongyloides ransomi*, *Trichuris suis*, *Eimeria* spp. (tab.2)

W pracy przedstawiono zależności między inwazją pasożytniczą a masą tuszy samców i samic dzików. Wszystkie samce znajdujące się w najlżejszej klasie wagowej (masa tuszy <70 kg) były zarażone endopasożytami, a średni EPG wyniósł 1933,33±1738,69. Częstość występowania pod względem bogactwa gatunkowego wyniosła odpowiednio 33,3%, 83,3%, 66,7% i 66,7% dla *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum*, *Trichuris suis* i *Eimeria* spp. Żaden z samców w tej grupie nie był zarażony *Strongyloides ransomi*. W grupie wagowej 70–80 kg, u mniej niż połowy samców (44,4%), stwierdzono obecność pasożytów, średni EPG wynosił 2425,00±3005,20.

Tabela 2. Zараżenie dzików endopasożytami w badaniach pilotażowych i populacyjnych.

Wyszczególnienie	Prewalencja		EPG	
	n	%	Mean±SD	Me (X <sub>min</sub> – X <sub>max</sub> )
Badania pilotażowe (n=67)				
<i>Oesophagostomum</i> spp.	21	31.3	71.43±46.29	50 (50-200)
<i>Ascaris suum</i>	33	49.3	1825.76±5424.29	100 (50-23500)
<i>Strongyloides ransomi</i>	16	23.9	78.13±51.54	50 (50-200)
<i>Trichuris suis</i>	4	5.9	55.56±16.67	50 (50-100)
<i>Eimeria</i> spp.*	55	82.1	38.76±97.65	7 (1-591)
Badania populacyjne (n=50)				
<i>Oesophagostomum</i> spp.	13	26.0	807.69±1203.79	200 (50-3500)
<i>Ascaris suum</i>	16	32.0	2743.75±6096.82	600 (50-25000)
<i>Strongyloides ransomi</i>	6	12.0	175.00±282.40	50 (50-750)
<i>Trichuris suis</i>	13	26.0	511.54±1202.11	200 (50-4500)
<i>Eimeria</i> spp.*	24	48.0	76.83±149.67	6 (1-591)

\* ilość oocyst w pojedynczej próbie

Niezwykłe interesujące wyniki dla zarażenia endopasożytami i masy tuszy zaobserwowano dla samic. Wszystkie samice z grupy o najniższej masie ciała (<45 kg) były zarażone (100%), a średnie EPG wynosił 4180,00±7758,43. Stwierdzono zarażenie *Oesophagostomum* spp. (70,0%), *Ascaris suum* (70,0%), *Strongyloides ransomi* (20,0%), *Trichuris suis* (30,0%) i *Eimeria* spp. (100,0%). W grupie wagowej 60–70 kg, było tyle samo zarażonych i niezarażonych samic. Intensywność inwazji pasożytniczej wynosiła 480,00±604,77 EPG. Wśród pasożytów zostały zaobserwowane i zidentyfikowane: *Oesophagostomum* spp. (30,0%), *Ascaris suum* (20,0%), *Strongyloides ransomi* (30,0%), *Trichuris suis* (10,0%) i *Eimeria* spp. (70,0%). Żadna z samic z grupy o największej masie ciała (>60 kg), nie była zarażona analizowanymi endopasożytami.

Wykazano istotny statystycznie wpływ zarażenia ogólnego na masę tuszy u samców (F=9,96, P<0,01). U zarażonych samców odnotowano spadek masy tuszy o ponad 7 kg. Średnie EPG wyniosło 1627,27±1741,03, z medianą 500(200–4550). Wykazano duże różnice między masami tusz, do 7,85 kg (F=3,63, P≤0,05) w przypadku zarażenia *Oesophagostomum* spp. Liczba samców zarażonych *Oesophagostomum* spp. była jednak niewielka (3, 12,5% rozpowszechnienia, średni EPG 1283,33±1919,82, mediana 200 (150–

3500)). Wykazano również różnicę w częstości występowania tego pasożyta:  $\chi^2$  (df=1, n=24) = 7,9,  $P \leq 0,01$ . Największe różnice w masie tuszy samców – 11,45 kg ( $F=29,12$ ,  $P \leq 0,01$ ) – odnotowano dla *Ascaris suum*, gdzie częstość występowania wyniosła 29,2%, przy średnim EPG 1164,28±1513,19 i medianie 500(50–4000). Różnice dla *Strongyloides ransomi* zostały udowodnione statystycznie:  $\chi^2$  (df=1, n=24) = 10,6,  $P \leq 0,01$ . Zaobserwowano niższą o ponad 15 kg masę tuszy samic związaną z zarażeniem ogólnym ( $F=38,47$ ,  $P \leq 0,01$ ), średni EPG 2946,67±6485,31 z medianą 400(50–25300). Samice zarażone *Oesophagostomum* spp. (średni EPG 665,00±1007,46, mediana 250(50–3000)) byli lżejsze (43,00 kg w porównaniu do 55,69 kg,  $F=17,86$ ,  $P \leq 0,01$ ). Natomiast tusze samic zarażonych *Ascaris suum* (średnia EPG 1164,28±1513,19, mediana 500(50–4000)) były o ponad 13 kg lżejsze ( $P \leq 0,01$ ). Nie stwierdzono statystycznie potwierdzonych różnic, między masami tusz samic zarażonych *Strongyloides ransomi* ( $P > 0,05$ ), ale stwierdzono różnicę istotną statystycznie w poziomie zarażenia *Strongyloides ransomi*:  $\chi^2$  (df=1, n=26) = 4,6,  $P \leq 0,01$ . Samice zarażone *Trichuris suis* (średnia EPG 650,00±1445,68, mediana 200(50–4500)) były lżejsze (43,75 kg) w porównaniu ze zwierzętami niezarażonymi (52,09 kg) ( $F=4,23$ ,  $P \leq 0,05$ ). Dodatkowo odnotowano statystycznie udowodnione różnice w zarażeniu tym pasożytem:  $\chi^2$  (df=1, n=26) = 6,1,  $P \leq 0,01$ . Analiza w zakresie *Eimeria* spp. wykazała, że inwazja obejmowała lżejsze tusze zarażonych samic (o ponad 15,59 kg) ( $F=38,47$ ,  $P \leq 0,01$ ), ze średnią liczbą oocyst w pojedynczej próbie 82,71±171,79. Analiza statystyczna danych wykazała korelację między płcią, a zarażeniem endopasożytami w badanej populacji. Silne korelacje ujemne ( $r=-0,84$ ,  $P \leq 0,05$ ) odnotowano w przypadku samców, między masą tuszy a zlogarytmowanymi wartościami średniej liczby oocyst *Eimeria* spp. w jednej próbie. Jednak w przypadku samic zaobserwowano silne ujemne korelacje ( $r=-0,63$ ,  $P \leq 0,05$ ) między masą tuszy a zlogarytmowanymi wartościami całkowitego EPG, zarażenia nicieniami.

**Podsumowanie:** Zdiagnozowane endopasożyty dzików żyjących w ich naturalnym środowisku mają wpływ na masę tuszy. Tusze o mniejszej masie generują straty dla ośrodków łowieckich i przetwórców mięsa. Badania wykazały, że istnieje potrzeba monitorowania środowiska, w celu oceny i poprawy kondycji zwierząt wolno żyjących. Badania diagnostyczne nad bogactwem rodzajowym/gatunkowym dzików wolno żyjących wraz z rosnącą populacją, a tym samym zwiększającymi się obszarami zarażeń, są zasadne i powinny być kontynuowane. Badania okresowe dzików oraz umiejętne rozpoznawanie pasożytniczych jednostek chorobowych, pozwoli nie tylko ocenić kondycję zwierząt

lownych, ale również mogą zapewnić skuteczne leczenie i zminimalizować ryzyko zagrożeń dla ludzi. Aktualizowana wiedza dotycząca przyczyn, mechanizmów powstawania, dróg szerzenia się chorób odzwierzęcych, jak dotychczas nie pozwala na zupełne ich wyeliminowanie. Dlatego bardzo istotnym wydaje się podnoszenie świadomości społecznej dotyczącej zagrożeń i sposobów im zapobiegania opartej na badaniach diagnostycznych endopasożytów świń dziko żyjących.

### **Podsumowanie najważniejszych osiągnięć:**

W przedstawionych pracach wykazano występowanie endopasożytów u badanych zwierząt. Zaobserwowano i zdiagnozowano: *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum*, *Balantidium coli*, *Eimeria* spp., *Strongyloides ransomi*, *Trichuris suis*. We wszystkich badaniach stwierdzono *Oesophagostomum* spp. oraz *Ascaris suum*, w przypadku tuczników zaobserwowano *Balantidium coli*, a w przypadku loch *Eimeria* spp. Największe bogactwo i różnorodność gatunkową stwierdzono u dzików, u których zaobserwowano i zdiagnozowano również *Trichuris suis* oraz *Strongyloide ransomi*.

Intensywność zarażenia była wyższa latem niż zimą. Trzy pasożyty, tj. *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i *Balantidium coli*, zostały wyizolowane i zidentyfikowane w sezonie letnim, natomiast obecności *Balantidium coli* nie zaobserwowano w okresie zimowym. Stwierdzono, że u tuczników utrzymywanych na płytkiej ściółce częściej obserwowano pasożyty w kale, w porównaniu ze zwierzętami utrzymanymi na ściółce głębokiej. Poziom inwazji pasożytów w badanych gospodarstwach w dwóch systemach utrzymania (ściółka płytka i głęboka) latem i zimą, mierzona częstością występowania, była znacznie zróżnicowana dla lata ( $\chi^2=53,651$ ,  $d=1$ ,  $p=2,394 \cdot 10^{-13}$ ) i sezonu zimowego ( $\chi^2=28,515$ ,  $d=1$ ,  $p=9,3 \cdot 10^{-8}$ ).

Szczegółowa analiza zarażenia w zależności od fazy fizjologicznej, a także długości użytkowania wykazała, że lochy z grupy 1 (1 lub 2 porody) były najbardziej zarażone pierwotniakami z rodzaju *Eimeria* spp. W przypadku *Ascaris suum* odnotowano zmienny stopień zarażenia. Intensywne zarażenia *Eimeria* spp. loch wprowadzanych do stad, czyli użytkowanych 1 rok w stadzie, spowodował spadek liczby prosiąt żywych, wzrost liczby prosiąt martwo urodzonych, a także zmniejszenie tempa wzrostu prosiąt i ich masy odsadzeniowej.

Stwierdzono, że lochy są głównym źródłem zarażenia prosiąt. W zebranych materiałach u macior zdiagnozowano *Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i *Eimeria* spp.,

natomiast u prosiąt *Eimeria* spp. i *Oesophagostomum* spp. Liczba loch zarażonych *Ascaris suum* była niższa (21,4%,  $p=0,033$ ) niż u loch niezarażonych, a dla kokcydii odsetek zarażonych loch był wyższy (85,7%,  $p=0,008$ ) niż niezarażonych. Dodatkowo analiza wykazała, że odsetek loch zarażonych *Oesophagostomum* spp. była wyższy (85,7%,  $p=0,008$ ) niż u macior niezarażonych. Następnie przeprowadzono analizę dla intensywności występowania kokcydiów OPG u prosiąt. Wyniki pokazują, że była ona znacznie wyższa w okresie pierwszym, niż w okresach drugim ( $p=0,042$ ) i trzecim ( $p<0,001$ ), natomiast intensywność zarażeń w okresach drugim i trzecim, była podobna ( $p=0,558$ ). Związek między intensywnością zarażenia kokcydiami u loch w laktacji oraz nasilenie zarażenia u prosiąt wykazano na poziomie ( $r_s=0,57$ ,  $p=0,035$ ).

Wyniki pokazują, że diagnostyka pasożytnicza w stadzie jest niezbędnym narzędziem służącym oszacowaniu stopnia działania środka przeciwpasożytniczego oraz dostosowania go do różnorodności gatunkowej/rodzajowej w chlewni. Zatem diagnostyka, powinna być niezbędnym narzędziem w konstrukcji programu przeciwpasożytniczego w stadzie świń.

Ocena nasilenia zarażenia metodami diagnostycznymi u loch powinna być podstawą zwalczanie endopasożytów, ponieważ odrobaczenie bez wcześniejszej diagnostyki, daje krótkotrwały efekt i wyklucza stosowanie reguł zrównoważonego rozwoju produkcji trzody chlewnej.

Zdiagnozowane endopasożyty dzików żyjących w ich naturalnym środowisku mają wpływ na masę tuszy. Tusze lżejsze, o mniejszej masie generują straty dla ośrodków łowieckich i przetwórców mięsa. Badania wykazały, że istnieje potrzeba monitorowania środowiska w celu oceny kondycji zwierząt wolno żyjących. Badania diagnostyczne nad bogactwem rodzajowym/gatunkowym dzików wolno żyjących wraz z rosnącą populacją, a tym samym zwiększającymi się obszarami zarażeń, są zasadne i powinny być kontynuowane. Badania okresowe dzików oraz umiejętne rozpoznawanie pasożytniczych jednostek chorobowych, pozwoli nie tylko ocenić kondycję zwierząt łownych, ale również zapewnić skuteczne leczenie i zminimalizować ryzyko zagrożeń dla ludzi. Dlatego bardzo istotnym, wydaje się podnoszenie świadomości społecznej, dotyczącej zagrożeń i sposobów zapobiegania, opartej na regularnych badaniach diagnostycznych endopasożytów.

Literatura:

1. Petrozolin-Skowrońska B., Dyczkowski A., 1998, Nowy Leksykon PWN, Państwowe Wydawnictwo Naukowe: Wrocław.
2. Jolie R., Bäckström L., Pinckney R., Olson L., 1998, Ascaris infection and respiratory health in Fedder pigs raised on pasture or in confinement, Swine Health. Prod., 6, 115–120.
3. Joachim A., Dulmer N., Dauschies A., Roepstroff A., 2001, Occurrence of helminths in pig fattening units with different management systems in Northern Germany, Vet. Parasitol., 96, 135–146.
4. Mercy A., 1990, The Westerrn Australian pig health monitoring Scherne. I. Agr., W. Aust., 31, 108–111.
5. Nansen P., Roepsrorff A., 1999, Parasitic helminths of the pig: factors influencing transmission and infection levels, Inter. Journal for Parasitol., 29, 877–891.
6. Furmaga S., 1986, Choroby pasożytnicze koni i świń, Akademia Rolnicza, Lublin.
7. Grzywiński L., 1981, Wpływ odrobaczania świń w różnych okresach życia na przyrosty masy ciała., Med. Wet., 37(1), 15–16.
8. Kozar Z., Preś J., Grzywiński L., 1996, Znaczenie dehelmintyzacji w chowie świń., Wiad. Parazytol., 1(12), 1–12.
9. Pejsak Z., 2007, Ochrona zdrowia świń, Polskie Wydawnictwo Rolnicze, Poznań.
10. Smets K., Neiryneck W., Vercruysse J., 1999, Eradication of sarcoptic mange from a Belgian pig breeding farm with a combination of injectable and in-feed ivermectin, Vet. Rec., 145, 721–724.
11. Jackson P.G.G., Cockcroft P. D., 2007, Handbook of Pig Medicine, Elsevier Limited.
12. Nosal P., Eckert R., 2005, Pasożyty przewodu pokarmowego świń w zależności od wieku i warunków produkcyjnych, Med. Wet., 61, 435–437.
13. Stewart T. B., Hale O.M., 2008, Losses to Internal Parasites in Swine Production, J Anim Sci, 1988(66), 1548–1554.
14. Thienpont D., Rochette F., Vanaparijs S., 1986, Diagnosing Helminthiasis by coprological Examination, Janssen Research Foundation, Beere Belqium.
15. Knecht D., Popiołek M., Boruta O., 2009, Effect of breeding conditions, phenology, and age on the occurrence of helminths in pig, Bull. Veter. Inst. in Pulawy, 53(2), 213–220.

16. Urban J., 1993, Characterization of a whipworm *Trichiuris suis* infection in growing swine, Am. Asso. of Veter. Parasitol., 38, 61.
17. Weng Y.B., Hu Y.J., Li Y., Li B.S. Lin R.Q., XieD.H., Gasser R.B., Zhu X.Q., 2005, Survey of intestinal parasites in pigs from intensive farms in Guangdong Province, People's Republic of China, Veter. Parasitol., 127, 333–336.
18. Borgsteede F., H., M., Gaasenbeek C.,P.,H., Nicoll S., Domangue R. J., Abbott E., M., 2007, A comparison of the efficacy of two ivermectin formulations against larval and adult *Ascaris suum* and *Oesophagostomum dentatum* in experimentally infected pigs, Veter. Parasitol., 146, 288–293.
19. Vu T. K.V., Tran M., T., Dang T.T.S., 2007, A survey of manure management on pig farms in Northern Vietnam, Livest. Scienc., 112, 288–297.
20. Knecht D., Popiołek M., Zalesny G., 2011, Does meatiness of pigs depend on the level of gastro-intestinal parasites infection, Preven. Veter. Med. 99, 234–239.
21. Karamon J., Ziomko I., Cencek T., Sroka J., Kozaczyński W., Karpińska T., 2008, Course of experimental *Isospora suis* infection in piglets, Bull. Veter. Inst. in Pulawy. 52, 537–540.
22. Roepstorff A., Nilsson O., Oksanen A., Gjerde B., Richter S.,H., Ortenberg E., Christensson D., Martinsson K.,B., Bartlett P.C., Nansen P., Eriksen L., Helle O., Nikander S., Larsen K., 1998, Intestinal parasites in swine in the Nordic countries: prevalence and geographical distribution, Veter. Parasitol., 76, 305–319.
23. Weng Y.B., Hu Y.J., Li Y., Li B.S. Lin R.Q., XieD.H., Gasser R.B., Zhu X.Q., 2005, Survey of intestinal parasites in pigs from intensive farms in Guangdong Province, People's Republic of China, Veter. Parasitol., 127, 333–336.
24. Zavadil R., 1960, Ekonomicky zavazne parasitozy mladych prasat, Veterin. Medicin., XXXIII, 562–567.
25. Ziomko I, 1994, Robaczyce przewodu pokarmowego świń, Trzoda Chlew., 4, 20–21.
26. Ziomko I., 1997, Zapobiegać czy leczyć choroby pasożytnicze, Trzoda Chlew., 35, 68–70.
27. Ziomko I., Cenek T., 1999, Inwazje pasożytnicze zwierząt gospodarskich, Wybrane metody diagnostyczne, Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach, 24–28.
28. Gundlach J.L., Sadzikowski A.B., 2004, Parazytologia i pasożyty zwierząt, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.

29. Davies P.R., Stark K.D.C., 2006, Diseases surveillance in swine, *Diseases of Swine*, 9, 1099–1105.
30. Uchwała Rady Ministrów z 2018 roku w sprawie ustanowienia programu wieloletniego „Ochrona zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego”, Program Wieloletni na lata 2019–2023, Ocena parazytologicznych zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt związanych z nawozowym wykorzystaniem odpadów i ubocznych produktów hodowli zwierząt gospodarskich, 151–155.
31. Kaarma A., Mägi E., 2001, Some epizootological features of pig nematodes in Estonia. *Journ. Agricul. Scien.* 12, 93–99.
32. Michalski M., 2007, Straty ekonomiczne powodowane inwazjami pasożytniczymi u zwierząt i sposoby ich wyceny. *Med. Wet.*, 63(6), 643–647.
33. Połozowski A., Zieliński J., Zielińska E., 2005, Influence of breed conditions of breed conditions on presence of internal parasites in swine in small– scale management. *Elec. Journ. of Polish Agricul. Univers. Vet. Med*, 8(1), 15.
34. Dausgies A., Imarom S., Bollwahn W., 1999, Differentiation of porcine *Eimeria* spp. by morphologic algorithms. *Vet. Parasitol.*, 81(3), 201–210.
35. Bartosik J., Górski P., Batorska M., Tokarska G., Klockiewicz M., 2012, Ekstensywność i intensywność występowania pasożytów jelitowych u świń w gospodarstwie stosującym program profilaktyczny. *Rocz. PTZ*, 8(3), 45–53.
36. Roepstorff A., Nilsson O., Oksanen A., Gjerde B., Richter S. H., Örtenberg E., Christenson D., Martinsson K. B., Bartlett P. C., Nansen P., Eriksen L., Helle O., Nikander S., Larsen K., 1998, Intestinal parasites in swine in the Nordic countries: prevalence and geographical distribution. *Vet. Parasitol.*, 76, 305–319.
37. Eijck J.L., Borgsteede F.H.M., 2018, A survey of gastrointestinal pig parasites on free–range, organic and conventional pig farms in the Netherlands, *Vet. Research Communic.*, 29 (5), 407–414.
38. Hoste H., 2001, Adaptive physiological processes in the host during gastrointestinal parasitism. *Int J. Parasitol.*, 31:231–244.
39. Kalinowska R., Pawiak R., Knecht D., 1993, The influence of brown coal and humic acids on rearing results of piglets. *Med Wet.*, 49, 4:178–181.
40. Saraiva A., Abreu M.L.T., 2018, Piglet birth weight, subsequent performance, carcass traits and pork quality: A meta–analytical study. *Livest Sci.*, 214:175–179.



41. Šamanc H, Sladojević Ž, Vujanac I, Prodanović R, Kirovski M, Dodovski P, Kirovski D., 2013, Relationship between growth of nursing pigs and composition of sow colostrum and milk from anterior and posterior mammary glands, *Acta Vet-Beograd.*, 63:5–6.
42. Kipper M., Andretta I., Gonzalez Monteiro S., Lovatto P.A., Lehnen C.R., 2011, Meta-analysis of the effects of endoparasites on pig performance. *Vet. Parasitol.*, 181:316–320.
43. Spoolder H.A.M., Waiblinger S., 2009, Group housing of sows in early pregnancy: A review of success and risk factors. *Livest. Sci.*, 125:1–14.
44. Turner A.I., Hemsworth P.H., Tilbrook A.J., 2005, Susceptibility of reproduction in female pigs to impairment by stress or elevation of cortisol. *Domest. Anim. Endocrin.*, 29(2):398–410.
45. Schubnell, F., von Ah, S., Graage, R., Sydler, T., Sidler, X., Hadorn, D., Basso, W., 2016, Occurrence, clinical involvement and zoonotic potential of endoparasites infecting Swiss pigs. *Parasitol. Int.*, 65, 618–624.
46. Waller, P.J., 1999, International approaches to the concept of integrated control of nematode parasites of livestock. *Int. J. Parasitol.*, 29, 155–164.
47. Sures, B., 2004, Environmental parasitology: Relevancy of parasites in monitoring environmental pollution. *Parasitol.*, 20, 170–177.
48. Boes, J., Kanora, A., Havn, K.T., Christiansen, S., Vestergaard-Nielsen, K., Jacobs, J., Alban, L., 2010, Effect of *Ascaris suum* infection on performance of fattening pigs. *Vet. Parasitol.*, 172, 269–276.
49. Martineau, G.P., del Castillo, J., 2000, Epidemiological, clinical and control investigations on field porcine coccidiosis: Clinical, epidemiological and parasitological paradigms? *Parasitol. Res.*, 86, 834–837.
50. Meyer, C., Joachim, A., Dausgchies, A., 1999, Occurrence of *Isospora suis* in larger piglet production units and on specialized piglet rearing farms. *Vet. Parasitol.*, 82, 277–284.
51. Torres, A., 2004, Prevalence survey of *Isospora suis* in twelve European countries. In Proceedings of the 18th IPVS Congress, Hamburg, Germany, 1–27 July 2004.
52. Järvis T., Kapel Ch., Moks E., Talvik H., Magi E., 2007, Helminths of wild boar in the isolated population close to the northern border of its habitat area. *Vet. Parasitol.*, 150, 366–376.

53. Popiołek M., Knecht D., Szczęsna-Staśkiewicz J., Czerwińska-Rozałow A., 2010, Helminths of the wild boar (*Sus scrofa* L.) in natural and breeding conditions. Bull. Vet. Inst. Pulawy, 54, 161–166.
54. López-Olvera J. R., Höfle U., Vicente J., Fernández-de-Mera G., Gortázar C., 2006, Effects of parasitic helminths and ivermectin treatment on clinical parameters in the European wild boar (*Sus scrofa*). Parasitol. Res., 98, 582–587.

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

W roku 2011 odbywałam staż krótkoterminowy i nawiązałam współpracę z Zakładem Parazytologii i Ichtiologii, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii we Lwowie na Ukrainie (poz.1).

Odbyłam staż w dwóch jednostkach, w Zakładzie Zdrowia Zwierząt u pani profesor Oksany Kozenko i w Zakładzie Parazytologii i Ichtiologii, współpraca z ówczesnym kierownikiem, profesorem Volodymirem Stybelem trwa do dzisiaj (poz.2).

1. Staż w okresie od 10.10.2011 roku do 22.10.2011 roku w Zakładzie Parazytologii i Ichtiologii oaz Katedrze Higieny Środowiska, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii we Lwowie (zał. 5).
2. Jankowska-Mąkosa A., **Stybel V.**, Knecht D., Zwyrzykowska-Wodzińska A., 2023, Zараżenie endopasożytami u prosiąt w okresie odchowu, LXXXVII Zjazd Naukowy PTZ im. Michała Oczapowskiego, Wrocław, 13-15 Września 2023r.- praca po pozytywnej recenzji ukarze się w materiałach konferencyjnych we wrześniu (zał. 5).

Prace naukowe obejmowały doskonalenie analiz parazytologicznych świń domowych jak również ocenę profilaktyki i prewencji w zakresie świń. W trakcie stażu uczestniczyłam w badaniach parazytologicznych, wykonywałam analizy zarówno metodami ilościowymi jak i jakościowymi.

W roku 2014 odbyłam zagraniczny staż naukowy w Instytucie Medycyny Weterynaryjnej, Jakości i Bezpieczeństwa Produktów Zwierzęcych, Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Kijowie w wymiarze 3 miesięcy, gdzie upowszechniałam techniki ilościowe w badaniu pasożytów jelitowych u świń. Prowadzone wspólnie badania pozwoliły oszacować intensywność występowania nicieni w badanej wówczas populacji i dostarczyły szereg informacji dotyczącej poziomu zarażenia i kondycji utrzymywanych

świń. Oprócz prowadzenia badań, zrealizowałam określone zadania dydaktyczne, bowiem służyłam pomocą w przygotowaniu zajęć dydaktycznych dla studentów studiów stacjonarnych, dotyczących identyfikacji endopasożytów u świń (poz. 1).

W Narodowym Uniwersytecie Przyrodniczym w Kijowie odbyłam także staż w 2015 roku. Kontynuowano badania w zakresie diagnostyki parazytologicznej stad świń, metodami koproskopowymi. (poz. 2).

1. Staż w okresie od 01.07 2014 do 31.10.2014 w Instytucie Medycyny Weterynaryjnej, Jakości i Bezpieczeństwa Produktów Zwierzęcych, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Kijowie (zał. 5).
2. Staż w okresie od 21.02.2015 do 08.03.2015 w Instytucie Medycyny Weterynaryjnej, Jakości i Bezpieczeństwa Produktów Zwierzęcych, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Kijowie (zał. 5).

W roku 2015 nawiązałam współpracę z Ośrodkiem Badań Środowiska Leśnego i Hodowli Zwierząt Łownych w Złotówku, w ramach zadania dotyczącego realizacji wspólnego tematu badawczego dotyczącego badań parazytologicznych lokalnej populacji dzików. Celem eksperymentu była próba oszacowania poziomu zarażenia pasożytami populacji wolno żyjących dzików, na terenie części Leśnego Kompleksu Promocyjnego w Nadleśnictwie Oleśnica Śląska. Dotychczasowe badania tego typu, w przypadku dzików żyjących na wolności, przeprowadzono tylko na niewielkiej próbie. Uzyskane dane z większego obszaru jakim jest nadleśnictwo, dały odpowiedzi na pytania dotyczące kondycji populacji dzików i stopnia zarażenia pasożytami wewnętrznymi. Diagnostyka parazytologiczna zwierząt wolno żyjących jest innowacyjnym elementem gospodarki łowieckiej, która może dostarczyć wiedzę do podjęcia działań, mających na celu polepszenie zdrowotności, a tym samym jakości osobniczej zwierząt łownych.

W ramach tych badań nawiązałam współpracę z Wydziałem Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (UPWr) z dr hab. Jakubem Nicponiem profesorem UPWr oraz prof. dr hab. Józefem Nicponiem (poz.1, poz.2).

1. Jankowska-Mąkosa A., Knecht D., **Nicpoń J.** 2015: The level of infection endoparasites in wild boar. Materiały Konferencyjne Global Veterinary Summit 31 August- 2 September 2015, Florida, USA.

2. Jankowska-Mąkosa A., Knecht D., **Nicpoń J., Nicpoń J.**, Duziński K. 2019: Level of endoparasite infection in free-living wild boars in relation to carcass weight and sex. *Med. Weter.* 75 (4), 232–237.

W przypadku wielu chorób bardzo trudno ustalić czynniki ryzyka. Występowanie chorób o długim okresie wylegania, często jest związane z trudnością ustalenia zależności pomiędzy istnieniem i zadziałaniem czynnika zagrożenia zdrowia u świń, a wystąpieniem choroby. Sytuacje takie obserwuje się przy wystąpieniu niektórych chorób niedoborowych, skażeniach środowiska, chorobach pasożytniczych, gdzie objawy lub powikłania pojawiają się dopiero po pewnym czasie.

Przesłanka ta skłoniła mnie do nawiązania współpracy z Polskim Związkiem Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS” w opracowaniu i realizacji ochrony statusu zdrowotnego stad hodowców zrzeszonych w związku, w Okręgu Zachodnim, zwłaszcza w odniesieniu do zarażeń pasożytniczych (poz. 1).

1. Oświadczenie o współpracy z Polskim Związkiem Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS”, Okręg Zachodni (zał. 5).

W ramach współpracy uczestniczyłam w badaniach związanych z oceną pracy hodowlanej zarówno użytkowości rozplodowej, tucznej i rzeźnej świń zarodowych rasy polska biała zwisłoucha (poz.1, poz. 2). Kontrola użytkowości zwierząt, w przypadku stad zarodowych jest bardzo ważnym elementem pracy hodowlanej i wpływa na osiągnięcie jej postępu. Kontrola doskonalonych cech jest podstawowym narzędziem służącym do weryfikacji przyjętych założeń, w programach hodowlanych świń. Ma to olbrzymie przełożenie na rynek polski, gdzie odpowiednio wyselekcjonowany i kontrolowany materiał hodowlany, może zapewnić dochód, hodowcom świń ze sprzedaży krajowego materiału hodowlanego.

1. Knecht D., Jankowska-Mąkosa A., Duziński K., Krzywda D., **Polok P.**, 2018: Wyniki oceny przyżyciowej knurków rasy pbz w stadzie zarodowym w latach 2010–2015. Materiały Konferencyjne XI Szkoła Zimowa „Nowoczesna produkcja świń i stojące przed nią wyzwania”, Ustroń, 6–9 lutego 2018 r., 81–83.
2. Knecht D., Jankowska-Mąkosa A., Duziński K., Krzywda D., **Polok P.**, 2017: Użytkowość rozplodowa loch rasy pbz w stadzie zarodowym na terenie

Wielkopolski w 2014 roku. Materiały Konferencyjne X Szkoła Zimowa „Świnie w służbie człowieka”, Ustroń, 14–17 lutego 2017 r., 71–73.

Współpracowałam w charakterze doradcy z grupami producentów trzody chlewnej, w ramach ochrony statusu zdrowotnego stad świń przed pasożytami wewnętrznymi. W ramach podjętej w latach 2013–2015 współpracy podjęłam realizację pierwszych programów profilaktyki przeciw pasożytnej w stadzie świń, najczęściej w cyklu zamkniętym. Zakres obejmował diagnostykę, zwalczanie oraz kompleks działań profilaktycznych, wspólnych dla członków grupy, ale także uwzględniający specyfikę pojedynczego gospodarstwa, wchodzącego w skład konkretnej grupy. Pierwsze grupy, z którymi podjęto współpracę pochodziły z terenu województwa wielkopolskiego powiatu: pleszewskiego, gołuchowskiego oraz dobrzyckiego. Współpraca w tym zakresie trwa z przerwami do dzisiaj, obejmuje ona także pojedyncze gospodarstwa z terenu wielkopolski, nawet po zakończeniu działań grupy w ramach uzyskiwanego wsparcia finansowego z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARIMR). Współpraca z Grupami Producentów Rolnych prowadzona w ramach działalności Zakładu Trzody Chlewnej i Koni, obejmuje nie tylko zakres wsparcia w zakresie profilaktyki przeciw pasożytnej, ale także pomoc w zakresie organizacji i zarządzania w realizowaniu właściwych czynności, dopasowanych do celów i specyfiki każdego sektora funkcjonowania stada, tj. sektora rozrodu, odchowu prosiąt oraz warchlakarni, i tuczarni. W ramach funkcjonowania i organizacji sektorów nawiązałam współpracę z prof. dr hab. Zdzisławem Knechtem z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu (poz.1., poz.2., poz.3).

1. Knecht D., Jankowska-Mąkosza A., **Knecht Z.**: Oczekiwania producentów trzody chlewnej wobec zakładów mięsnych. LXXIX Zjazd Naukowy PTZ. Siedlce, 15–17 września 2014 r., 133.
2. Knecht D., Jankowska-Mąkosza A., Duziński K. 2015: Does the activity of producer groups organizations improve the production of pigs?, *Annals of Animal Science*, 15(3), 759–774.
3. Knecht D., Jankowska-Mąkosza A., L. Jasiński, S. Środoń, K. Duziński: 2014: Korzyści producentów trzody chlewnej wynikające z członkostwa w grupie producentów. VII Szkoła Zimowa. Jakość wieprzowiny w aspekcie uwarunkowań organizacyjno – produkcyjnych i hodowlanych. Materiały konferencyjne – Ustroń, 18–21 lutego 2014, 127–129.

W ramach rozwijania zainteresowań i rozszerzania kompetencji w zakresie zabezpieczenia i ochrony statusu zdrowotnego stada świń współpracowałam z Wojewódzkim Inspektoratem Weterynarii we Wrocławiu, Zakładem Higieny Weterynaryjnej w zakresie analizy zagrożeń mikrobiologicznych dotyczących stad trzody chlewnej w latach 2018–2020. Na podstawie obserwacji własnych obiektów badawczych monitorowano cechy fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne pasz stosowanych w badanych gospodarstwach. Badaniom poddawano także wybrane elementy z ofert sprzedażowej mięsa wieprzowego i jego przetwory (poz.1).

1. Oświadczenie o współpracy z Wojewódzkim Inspektoratem Weterynarii we Wrocławiu, Zakładem Higieny Weterynaryjnej (zał. 5).

Programy komputerowe w hodowli/produkcji świń służące do monitorowania, modelowania i zarządzania gospodarstwem nazywamy precyzyjną hodowlą zwierząt gospodarskich (PLF). Celem nowoczesnej precyzyjnej hodowli zwierząt gospodarskich jest osiągnięcie założeń zrównoważonego rolnictwa w obszarach: ekonomicznych, środowiskowych i społecznych poprzez obserwację, interpretację behawioralną i kontrolę jak najmniejszej możliwej grupy zwierząt. System ten pozwala rolnikom obniżyć koszty: paszy, leków i energii. PLF służy również do monitorowania kondycji, behawioru, stanu zdrowia i dobrostanu zwierząt.

Wiele danych jest obecnie automatycznie rejestrowanych (przez wewnętrzne urządzenia sterujące) i gromadzone na głównym komputerze w gospodarstwie. W praktyce jednak hodowcy/producenci trzody chlewnej rzadko korzystają z tych informacji. W rezultacie właściciele świń tracą pieniądze, ponieważ odchylenia w procesie produkcyjnym nie są zauważane lub są zauważane zbyt późno.

W okresie 04.2021 do 03.2023 roku uczestniczyłam w realizacji projektu The Horizon 2020 Framework Programme, ERA-NET CO-FUND ICT-AGRI-FOOD “Enhancing environmental sustainability of livestock farms by removing barriers for adoption of ICT technologies” związanego z nowoczesną produkcją trzody chlewnej (jako lider, z finansowaniem, poz. 3).

„Poprawa zrównoważenia środowiskowego gospodarstw hodowlanych poprzez usuwanie barier we wdrażaniu technologii ICT (LivestockSense)”. Projekt dotyczył wykorzystania narzędzi opartych na ICT w rolnictwie jako kluczowych narzędzi dla osiągnięcia przez UE konkurencyjności na arenie międzynarodowej, integracji społecznej i neutralności

klimatycznej do 2050 r., co jest celem wyznaczonym w Europejskim Zielonym Ładzie. W projekcie współpracowałam z 6 krajami UE i 1 krajem spoza UE (Węgry, Polska, Estonia, Austria, Dania, Szwecja i Izrael ) a w szczególności z kierownikiem projektu prof. T.Banhazi z University of Southern Queensland, Toowoomba Campus, Australia oraz dr Tikasz I. Institute of Agricultural Economics z Węgier (poz.1, poz.2, poz.3).

1. Olejnik, K., Popiela, E., Jankowska-Makosa, A., Konkol, D., Korczynski, M., Kupczynski, R., Knecht, D., **Tikasz, I., Banhazi, T.**, Opaliński, S. 2022.: Expectations and concerns about the use of information and communication technology tools at poultry and pig farm - results of a survey of Polish producers, ISAH, Berlin, 20th Congress of the International Society for Animal Hygiene, 5.–7. October 2022, 73–79.
2. Olejnik, K., Popiela, E., Jankowska-Makosa, A., Konkol, D., Korczynski, M., Kupczynski, R., Knecht, D., **Tikasz, I., Banhazi, T.**, Opaliński, S., 2022: Wykorzystanie nowoczesnych technologii w chowie i hodowli trzody chlewnej – wyniki ankietyzacji polskich producentów, Narodowe Wyzwania w Rolnictwie, 27.10. 2022, Jachranka.
3. Oświadczenie o uczestnictwie w projekcie The Horizon 2020 Framework Programme, ERA-NET CO-FUND ICT-AGRI-FOOD “Enhancing environmental sustainability of livestock farms by removing barriers for adoption of ICT technologies” (zał. 5).

Biowęgiel został zbadany i użyty jako pasza dla zwierząt na początku XXI wieku. Aktywowany biowęgiel był stosowany jako lek weterynaryjny przy zaburzeniach trawienia i zatruciach. Terapia adsorpcyjna (wiązanie i gromadzenie się substancji w porach i na powierzchni biowęgla), w której biowęgiel stosowany jest jako nieulegający trawieniu nośnik, jest uważana za jedną z najważniejszych metod zapobiegania szkodliwym lub śmiertelnym skutkom wchłaniania toksyn. Kolejną ważną funkcją biowęgla jest jego oddziaływanie elektro-biochemiczne w układach biologicznie czynnych. Biowęgiel, który został wyprodukowany w temperaturach powyżej 550°C, jest nie tylko dobrym przewodnikiem elektrycznym, ale może również absorbować i emitować elektrony w chemicznych i mikrobiologicznych reakcjach redoks jako mediatory elektronów. Nie robi tego w sposób ciągły, ale jego przewodnictwo jest oparte na nieciągłym przeskoku

elektronów. To przeszkakiwanie elektronów jest niezbędne do mikrobiologicznej degradacji żywności w przewodzie pokarmowym.

Pomimo wielu zróżnicowanych właściwości biowęgla, istnieje grupa głównych efektów, które zaobserwowano podczas stosowania go w paszach t.j.: zmniejszenie spożycia paszy i zwiększenie wydajności paszy, wzrost przyrostów dobowych, wzmocnienie układu odpornościowego, poprawa jakości mięsa, redukcja chorób i kosztów weterynaryjnych.

Biowęgiel może poprawić trawienie i metabolizm składników odżywczych u świń i w ten sposób ich zwiększyć wydajność produkcyjną. Przesłanki te skłoniły mnie do współpracy w ramach projektu badawczego realizowanego w Katedrze Ochrony Roślin „Opracowanie preparatów na bazie biowęgla do zastosowania w rolnictwie” na zlecenie Grupy Azoty S.A.. W ramach projektu byłam wykonawcą zadania z finansowaniem dotyczącego związanego z zastosowaniem biowęgla dla trzody chlewnej, realizowanego przez prof. dr hab. Stanisława Pietra z Katedry Ochrony Roślin UPWr. (poz. 1).

1. Oświadczenie dotyczącego realizowania projektu „Opracowanie preparatów na bazie biowęgla do zastosowania w rolnictwie” (zał. 5).

W Polsce jedną z trzech rodzimych ras świń jest rasa złotnicka pstra. Populacja bazowa dla złotnickiej pstrej obejmowała zwierzęta o ewidentnie prymitywnych cechach.

Rozmnazanie i użytkowość rozplodowa są bardzo ważnymi czynnikami wpływającymi na opłacalność tuczu trzody chlewnej, ponieważ determinują koszty ponoszone w produkcji tuczników. Świnie rasy złotnickiej pstrej, podobnie jak inne rodzime europejskie rasy świń, charakteryzują się stosunkowo niskimi poziomami reprodukcji i użytkowości rozplodowej. Spośród wszystkich cech użytkowych parametry użytkowości rozplodowej mają u świń najniższe współczynniki odziedziczalności. Ma to niebagatelny wpływ na efektywną selekcję. Z tego powodu krzyżowanie ras jest powszechnie stosowane w celu poprawy reprodukcji i wydajności miotu. Złotnicka pstra wykazywała małe przyrostyienne, wysoki współczynnik konwersji paszy oraz wysoką zawartość tłuszczu. W ramach współpracy z Uniwersytetem Przyrodniczym we Poznaniu podjęłam się prowadzenia badań dotyczących wykorzystania rasy złotnickiej pstrej w celu krzyżowania i poprawy cech zarówno użytkowości rozplodowej, jak i oceny przydatności w/w rasy do krzyżowania towarowego i oceny użytkowości tucznej i rzeźnej. Efektem podjętej współpracy był cykl publikacji z dr hab. Karoliną Szulc oraz dr hab. Ewą Skrzypczak z Katedry Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców oraz Pracowni Weterynaryjnej Ochrony Zdrowia Publicznego,



Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz prof. dr hab. Zbigniewem Sobkiem z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (poz. 1, poz.2, poz.3).

1. **Szulc K., Skrzypczak E.,** Panek A., Knecht D., Jankowska A., **Sobek Z.,** Stanisławski D. 2011: Analysis of reproduction and litter performance of the Złotnicka Spotted breed and its different crossbreeds. *Ital. Journal of Anim. Sci.*, 10, 4, 184–187. **IF–0,258 (15 pkt).**
2. **Szulc K., Skrzypczak E.,** Buczyński J.T., Stanisławski D., Jankowska-Mąkosa A., Knecht D. 2012: Evaluation of fattening and slaughter performance and determination of meat quality in Złotnicka Spotted pigs and their crosses with the Duroc breed. *Czech J. Anim. Sci.*, 57, 2012 (3): 95–107. **IF–1,100 (25 pkt).**
3. **Szulc K.,** Knecht D., Jankowska-Mąkosa A., **Skrzypczak E.,** 2012: Wyniki oceny jakości mięsa świń rodzimej rasy złotnickiej pstrej. *Zesz. Nauk. UP Wroc., Biol. Hod. Zwierz.*, LXIV, 586: 51–60 **(5 pkt).**

## **6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.**

### **Osiągnięcia dydaktyczne**

Będąc pracownikiem zatrudnionym na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Instytucie Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu jestem zobowiązana do realizacji zajęć dydaktycznych, które stanowią ważny aspekt mojej pracy zawodowej. Poniżej przedstawiony został wykaz prowadzonych przeze mnie zajęć, w języku polskim na poszczególnych wydziałach oraz kierunkach od 2013 roku, do chwili obecnej:

### **Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, kierunek Zootechnika:**

1. **Chów Trzody Chlewnej-** przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny),
2. **Chów Trzody Chlewnej-** przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb niestacjonarny),
3. **Hodowla Trzody Chlewnej-** przedmiot fakultatywny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny),

4. **Hodowla Trzody Chlewnej**- przedmiot fakultatywny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb niestacjonarny),
5. **Podstawy Marketingu**- przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny),
6. **Podstawy Marketingu**- przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb niestacjonarny),
7. **Podstawy Zarządzania**-przedmiot fakultatywny w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny),
8. **Podstawy Zarządzania**-przedmiot fakultatywny w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb niestacjonarny),
9. **Organizowanie i Działalność Grup Producentkich**- przedmiot fakultatywny w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny),
10. **Organizowanie i Działalność Grup Producentkich**- przedmiot fakultatywny w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb niestacjonarny),
11. **Zarządzanie i Marketing w Produkcji Zwierzęcej**-przedmiot fakultatywny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów II stopnia (tryb stacjonarny),
12. **Produkcja Trzody Chlewnej w Gospodarstwach Farmerskich**- przedmiot fakultatywny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów II stopnia (tryb stacjonarny),
13. **Podstawy Organizacji Gospodarstw Agroturystycznych**- przedmiot fakultatywny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów II stopnia (tryb stacjonarny).

#### **Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, kierunek Bezpieczeństwo Żywności:**

1. **Higiena produkcji** (dział mięso wieprzowe)-przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny), przedmiot współprowadzony m.in. z innymi jednostkami produkcji zwierzęcej,
2. **Zagrożenia w Produkcji Żywności** (dział trzoda chlewna)-przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny), przedmiot współprowadzony m.in. z innymi specjalistami w zakresie szczegółowych hodowli, gatunków zwierząt gospodarskich.

#### **Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, kierunek Biologia:**

1. **Podstawy Marketingu**-przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych dla studentów studiów II stopnia (tryb stacjonarny).

#### **Wydział Medycyny Weterynaryjnej, kierunek Weterynaria:**

1. **Chów i Hodowla Zwierząt** (dział trzoda chlewna)-przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych oraz zajęć terenowych dla studentów drugiego roku (tryb stacjonarny i wieczorowy), przedmiot

współprowadzony z innymi specjalistami w zakresie szczegółowych hodowli, gatunków zwierząt gospodarskich.

**Wydział Przyrodniczo- Technologiczny, kierunek Zarządzanie Inżynierią Produkcji:**

1. **Systemy Produkcji Zwierzęcej** (dział trzoda chlewna)-przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny), przedmiot współprowadzony z innymi specjalistami w zakresie szczegółowych hodowli, gatunków zwierząt gospodarskich.

**Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, kierunek Agrobiznes:**

1. **Systemy Produkcji Zwierzęcej** (dział trzoda chlewna i dane rynkowe)-przedmiot obligatoryjny realizowany w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów studiów I stopnia (tryb stacjonarny), przedmiot współprowadzony z innymi specjalistami w zakresie szczegółowych hodowli, gatunków zwierząt gospodarskich.

**Opieka naukowa nad studentami (prace inżynierskie i magisterskie):**

**Wykaz prac magisterskich, realizowanych na WBiHZ na kierunku Zootechnika**, w których pełniłam funkcję promotora:

1. Wpływ zastosowania dodatku paszowego dla loch jałowych na wybrane parametry produkcyjne loch i prosiąt–2023 rok.
2. Analiza opłacalności tuczu–2023 rok.
3. Wpływ zastosowania dodatku paszowego dla loch jałowych na wybrane parametry produkcyjne loch i prosiąt–2023 rok.
4. Diagnostyka endopasożytów u świń–2020 rok.
5. Użytkowość rozplodowa loch a zarażenie endopasożytami–2018 rok.
6. Wpływ probiotyku Biogen N na wybrane parametry odchowu prosiąt–2016 rok.
7. Zarażenie loch pasożytami a wyniki odchowu prosiąt–2016 rok.

**Wykaz prac inżynierskich, realizowanych na WBiHZ, na kierunku Zootechnika**, w których pełniłam funkcję promotora:

1. Projekt modernizacji porodówki dla loch z uwzględnieniem warunków dobrostanu zwierząt–2023 rok.
2. Projekt przebudowy pomieszczenia gospodarczego na odchownię dla świń wraz z sektorem krycia dla loch–2023 rok.
3. Modernizacja tuczarni w cyklu otwartym–2023 rok.
4. Projekt systemu pojenia stosowanego w chlewni z uwzględnieniem roli wody w żywieniu trzody chlewnej–2022 rok.
5. Analiza zwalczania ogniska ASF oraz projekt bioasekuracji gospodarstwa rolnego w gminie Tuszyn–2022 rok.
6. Projekt sektora porodowego dla loch w cyklu otwartym nastawionym na produkcję prosiąt–2022 rok.
7. Porównanie systemu utrzymania trzody chlewnej: intensywnego i ekstensywnego w gospodarstwie drobno towarowym–2022 rok.
8. Projekt modernizacji chlewni z uwzględnieniem zasad bioasekuracji–2021 rok.

9. Projekt poprawy bioasekuracji na fermie trzody chlewnej z uwzględnieniem ASF–2021 rok.
10. Projekt modernizacji tuczarni–2021 rok.
11. Projekt programu bioasekuracji na fermie trzody chlewnej w województwie dolnośląskim–2021 rok.
12. Modernizacja budynku inwentarskiego dla trzody chlewnej w cyklu otwartym–2019 rok.
13. Modernizacja chlewni z cyklu zamkniętego na cykl otwarty–2019 rok.
14. Modernizacja tuczarni dla trzody chlewnej w cyklu zamkniętym–2018 rok.
15. Projekt sektora porodowego dla świń–2017 rok.
16. Modernizacja chlewni z cyklu otwartego na cykl zamknięty–2017 rok.
17. Wpływ preparatu wzbogaconego naturalnymi przeciwciałami na wybrane parametry okresu odchowu prosiąt–2016 rok.
18. Modernizacja linii ubojowej trzody chlewnej–2015 rok.
19. Modernizacja chlewni z cyklu zamkniętego na chlewnię w cyklu otwartym–2015 rok.

**Wykaz prac inżynierskich, realizowanych na WBiHZ, na kierunku Bezpieczeństwo Żywności, w których pełniłam funkcję promotora:**

1. Ocena świadomości konsumentów dotycząca mięsa wieprzowego–2021 rok.

Byłam recenzentem 4 prac magisterskich i 7 prac inżynierskich na kierunku Zootechnika, zarówno w języku polskim jak i angielskim.

**Zamawiany wykład szkoleniowy/udział ekspercki w programie ogólnopolskim:**

1. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2015: Pasożyty wewnętrzne u świń - objawy, konsekwencje, profilaktyka i zwalczanie, Małopolskie Centrum Biotechniki Sp. z o.o. w Krasnem, 26.11.2015.
2. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2014: Pasożyty wewnętrzne u świń – aktualny problem w produkcji. X Poznańskie Forum Zootechniczno-Weterynaryjne. Poprawa zdrowotności świń drogą do wzrostu opłacalności trzody chlewnej. Poznań, 10. 04. 2014, 56–57.
3. Udział w charakterze eksperta z zakresu trzody chlewnej w cyklu edukacyjno - popularyzatorskim realizowanym przez TVP3 w roku 2021
4. Udział w charakterze eksperta z zakresu trzody chlewnej w cyklu edukacyjno - popularyzatorskim realizowanym przez TVP3 w roku 2022.

### **Osiągnięcia organizacyjne**

#### **Organizacja konferencji:**

1. Członek Komitetu Organizacyjnego XX Międzynarodowej Konferencji Studenckich Kół Naukowych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 14–15 maj 2015 roku.
2. Członek Komitetu Organizacyjnego XXI Międzynarodowej Konferencji Studenckich Kół Naukowych i XXIII Sejmik SKN/ Wrocław, 19–20 maja 2016 roku.
3. Członek Komitetu organizacyjnego I Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Kwasy tłuszczowe w łańcuchu żywności”, 5–6.07.2018, Wrocław.

#### **Inne formy działalności organizacyjnej:**

1. Opieka nad studenckim kołem naukowym w latach 2014 – 2016.  
Pełniona funkcja: Opiekun SKN Hodowców Trzody Chlewnej, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej, Instytutu Hodowli (nagrody studentów na XX, XXI Międzynarodowej Konferencji Studenckich kół Naukowych we Wrocławiu, jak również XI Międzynarodowym Seminarium Studenckich Kół Naukowych Środowisko – Zwierzę - Produkt w Lublinie).
2. Udział w pracach komisji przy egzaminach dyplomowych dla kierunku zootechnika w latach 2015–2023 Kierunek: Zootechnika, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt (WBiHZ).
3. Pełnienie funkcji opiekuna roku w latach 2017 do 2020 (na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych), Kierunek: Zootechnika, WBiHZ.
4. Członek zespołu ds. badań naukowych na WBiHZ w latach 2020–2023.
5. Członek Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia WBiHZ w latach 2017–2020. Spory wkład kandydatki w zmiany Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, zainicjowanych na WBiHZ w omawianym okresie. Kompetencje doskonałe i wykorzystywane w relacjach WBiHZ z przedstawicielami PKA, w prowadzonych w ostatnich latach wizytacjach realizowanych na wydziale, kilku kierunkach kształcenia.
6. Członek Komisji Skrutacyjnej WBiHZ w latach 2017–2019.
7. Członkostwo w Radzie WBiHZ w latach 2017–2018.
8. Członek Zespołu ds. akredytacji WBiHZ kierunku Biologia w roku 2016.
9. Członek Zespołu ds. akredytacji WBiHZ kierunku Bioinformatyka w roku 2016.
10. Członek Zespołu ds. akredytacji WBiHZ kierunku Bezpieczeństwo Żywności w roku 2016.

11. Współautor raportu samooceny WBiHZ, kierunku Zootechnika (na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych) w roku 2020.
12. Współautor raportu samooceny WBiHZ dla kierunku Biologia (na studiach stacjonarnych)– w roku 2016
13. Współautor raportu samooceny WBiHZ dla kierunku Bioinformatyka (na studiach stacjonarnych) – w roku 2016.
14. Współautor raportu samooceny WBiHZ dla kierunku Bezpieczeństwo Żywności (na studiach stacjonarnych) – w roku 2016.
15. Członek Komisji Egzaminu Inżynierskiego kierunku Zootechnika, WBiHZ (na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych) – w latach 2018–2023.
16. Członek Wiodącego Zespołu Badawczego Zootechnika Przyszłości (Asc4Future) w latach 2019–2023.
17. Członek Rektorskiej Komisji do oceny projektów badawczych zgłoszonych przez Studenckie Koła Naukowe działające w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu w latach 2021–2023.

**Za swoją działalność organizacyjną trzykrotnie otrzymałam nagrodę Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu:**

1. Nagroda Zespołowa II stopnia za działalność organizacyjną w roku 2017.
2. Nagroda Zespołowa II stopnia za organizację międzynarodowej konferencji „Kwasy tłuszczowe w łańcuchu żywności” w roku 2019.
3. Nagroda Zespołowa II stopnia za działalność organizacyjną w roku 2021.

**Osiągnięcia popularyzatorskie**

Od 2013 roku do dziś upowszechniam treści w artykułach popularno–naukowych na prośby licznych redakcji i portali zajmujących się rolnictwem, a zwłaszcza produkcją trzody chlewnej. Kwestia ta dotyczy także znanych i cenionych wydawnictw zajmujących się szerzeniem zarówno sprawdzonej wiedzy praktycznej o produkcji zwierzęcej, ale także propozycji świata nauki dla rolników zajmujących się produkcją w każdym sektorze trzody chlewnej. Upowszechnianie wiedzy jest w mojej ocenie bardzo istotnym elementem podnoszącym świadomość i wiedzy wśród producentów/hodowców, które pozwalają jeszcze bardziej efektywnie prowadzić zarówno chów świń jak i hodowlę tego gatunku, w zmieniających się okolicznościach ich prowadzenia i oczekiwań społecznych związanych z działalnością rolniczą.

1. Knecht D., Jankowska-Mąkosa A., Duziński K. 2015: Jak żywić lochy. Hoduj z głową świnie 1(73), 14–19.

2. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Organizacja rozrodu w chlewni na 300 macior. Hoduj z głową świnię 2(74), 8–13.
3. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Hybrydowe świnię. Hoduj z głową świnię 3(75), 8–12.
4. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Czyż K. 2015: O czym należy pamiętać przy wyborze systemu utrzymania. Trzoda Chlewna. 10, 29–32.
5. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Jak prawidłowo inseminować. Hoduj z głową świnię 6(78), 10–13.
6. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Pamiętajmy o higienie na fermie Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 30.10.2015.
7. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Pasożyty wewnętrzne w stadzie świń: jak je zwalczać? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 28.10.2015.
8. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Zwalczanie pasożytów zewnętrznych na fermie świń. Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 08.12.2015.
9. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2014: Choroby wirusowe, które wpływają na opłacalność produkcji. Hodowca Trzody Chlewnej. 1–2, 50–54.
10. Jankowska-Mąkosa A., Knecht D., Nicpoń J. 2015: The level of infection endoparasites in wild boar. Journal of Veterinary Science & Technology 6:5, 95.
11. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2015: Nowoczesna i wygodna porodówka: jak ją urządzić?. Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 18.12.2015
12. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Znaczenie siary w odchowie prosiąt. Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 13.01.2016.
13. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Rola biotechnologii w rozrodzie świń. Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 01.02.2016.
14. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Systemy krycia świń: krycie naturalne czy inseminacja? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 19.02.2016.
15. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: O czym należy pamiętać przy żywieniu loch? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 26.02.2016.
16. Knecht D., Jankowska-Mąkosa A., Duziński K. 2016: Jakie są rzeczywiste potrzeby pokarmowe prosiąt? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 14.03.2016.
17. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Jak można zapobiegać biegunkom prosiąt? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 23.03.2016.

18. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Zasady utrzymania loch. Hoduj z głową świnię 2(80), 20-22.
19. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Na czym polega nabieranie odporności czynnej i biernej ? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 21.04.2016.
20. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Momenty krytyczne w odchowie prosiąt. Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 25.04.2016.
21. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Lochy: jaką rasę świń najlepiej wybrać? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 04.07.2016.
22. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Kastracja świń: kiedy i jak ją przeprowadzać? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 14.07.2016.
23. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Ocena jakości tusz wieprzowych na podstawie pH i przewodności elektrycznej. Rzeźnik Polski, 7, 45–47.
24. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Przyszłość klasyfikacji tusz wieprzowych. Rzeźnik Polski 8(205), 45–48.
25. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Różne programy tuczu. Hoduj z głową świnię 4(82), 18–21.
26. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Zasady oceny poubojowej mięsności i sprzedaży tuczników. Trzoda Chlewna. 8, 20–24.
27. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Jak prawidłowo dbać o knury? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 09.09.2016.
28. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Lochy: dlaczego badania i profilaktyka są tak ważne? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 23.09.2016.
29. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Determinanty warunkujące ostateczną jakość wieprzowiny- cz. 1 czynniki przedubojowe. Rzeźnik Polski 9(206), 50–52.
30. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Jak długo powinien trwać tucz? Hoduj z głową świnię 5(83), 10–13.
31. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Witaminy w żywieniu świń. Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 06.10.2016.
32. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Determinanty warunkujące ostateczną jakość wieprzowiny- cz. 2 czynniki przedubojowe. Rzeźnik Polski 10(207), 34–36.



33. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Jak karmić prosięta, gdy stracimy maciorę? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 22.11.2016.
34. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Zdrowe lochy dadzą więcej prosiąt! Jak dbać o ich... Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 24.11.2016.
35. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Krzyżowanie świń: które rasy ze sobą łączyć? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 28.11.2016.
36. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Determinanty warunkujące ostateczną jakość wieprzowiny- cz. 3 czynniki przedubojowe. Rzeźnik Polski 11(208), 28–30.
37. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Spożycie mięsa w Polsce: jak zmienia się konsumpcja wieprzowiny? Agrofakt.pl, data dostępu on-line: 15.12.2016.
38. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Preferencje konsumentów mięsa wieprzowego. Rzeźnik Polski 12(209), 46–50.
39. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Żywienie trzody chlewnej: jaki ma wpływ na jakość wieprzowiny? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 01.01.2017.
40. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Co wpływa na jakość mięsa wieprzowego? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 17.01.2017.
41. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2017: Pozbyć się zagrożeń w tucz. Hoduj z głową świnie 1(85), 14–19.
42. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Odchów prosiąt – rozpoznanie, przyczyny i skuteczne zapobieganie. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 07.02.2018.
43. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Biegunki u prosiąt a cechy użytkowości rozplodowej. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 07.04.2018.
44. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Selekcja materiału rozrodowego. AgroFakt.pl 24.04.2018.
45. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Aklimatyzacja w chlewni. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 14.06.2018.
46. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Wybór systemu krycia. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 25.06.2018.
47. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Rasy objęte programem hodowlanym. Szczegółowa analiza! AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 16.08.2018.
48. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2018: Siara czyli dobra energia na start! AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 17.08.2018.

49. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Cykl zamknięty vs. cykl otwarty? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 21.08.2018.
50. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Kojce porodowe. Zapewnij komfort lochom i prosiętom! AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 22.08.2018.
51. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Przyczyny i objawy zatruc u świń. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 18.09.2018.
52. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Technika uboju mięsa wpływa na jego jakość! AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 22.09.2018.
53. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Tucz trzody chlewnej, a organizacja produkcji. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 25.10.2018.
54. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Idealny moment na sprzedaż tuczników. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 25.10.2018.
55. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Co wpływa na mięsność tuczników? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 03.12.2018.
56. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Potencjał wzrostowy i fazowość w tuczu. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 03.12.2018.
57. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Wpływ czynników środowiska na efekty tuczu. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 27.12.2018.
58. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Czy integracja może ułatwić prowadzenie tuczu? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 28.12.2018.
59. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2018: Dlaczego powinniśmy zwalczać pasożyty w stadzie świń ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 27.12.2018.
60. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Jak prawidłowo prowadzić inseminację świń? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 22.01.2019.
61. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2018: Czy wprowadzać do stada świnię hybrydową? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 23.01.2019.
62. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2019: Jak pasożyty przystosowały się do życia w innym organizmie ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 24.01.2019.
63. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2019: Jak pasożyty dostają się do organizmu gospodarza ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 21.02.2019.
64. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Choroby wirusowe świń, które wpływają na opłacalność produkcji. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 14.03.2019.

65. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jakość nasienia w sztucznej inseminacji. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 15.03.2019.
66. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2019: Jak żywiciel broni się przed pasożytem ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 12.04.2019.
67. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jakie są zasady utrzymania knurów? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 17.04.2019.
68. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Zasady utrzymania loch. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 23.04.2019.
69. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2019: Diagnostyka pasożytów - jak sprawdzić z kim mamy do czynienia? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 24.04.2019.
70. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.**, Duziński K. 2019: Selekcja materiału rozrodowego. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 28.04.2019.
71. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Żywnienie na mokro, czy.....? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 08.05.2019.
72. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Czy materiał wsadowy i warunki utrzymania wpływają na wybór wariantu tuczu ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 10.05.2019.
73. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Zasady oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część 1. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 13.06.2019.
74. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Zasady oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część 2. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 13.06.2019.
75. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Zasady oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część 3. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 14.06.2019.
76. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2019: Choroby pasożytnicze świń – lepiej zapobiegać niż leczyć – Część I. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 29.06.2019.
77. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2019: Choroby pasożytnicze świń – lepiej zapobiegać niż leczyć – Część II. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 30.06.2019.
78. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jak będzie przyszłość oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część I. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 10.07.2019.
79. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jak będzie przyszłość oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część II. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 13.07.2019.
80. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jak będzie przyszłość oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część III. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 23.07.2019.

81. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Jak będzie przyszłość oceny poubojowej i sprzedaży tuczników. Część IV. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 26.07.2019.
82. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2019: Zwalczenie inwazji pasożytów – charakterystyka wybranych grup środków odrobaczających. Część I. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 01.08.2019.
83. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2019: Charakterystyka wybranych grup środków odrobaczających. Część II. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 03.08.2019.
84. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2019: Kokcydioza świń. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 19.08.2019.
85. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Co podawać tuczniom, aby poprawić mięsność? Część 1. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 21.08.2019.
86. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Co podawać tuczniom, aby poprawić mięsność? Część 2. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 24.08.2019.
87. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Jak wygląda prawidłowe żywienie tuczników? Część 2. AgroFakt.pl, 07.09.2019.
88. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: To są główne błędy w żywieniu tuczników. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 11.09.2019.
89. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2019: Jak wygląda inwazja glisty świńskiej? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 05.09.2019.
90. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Co robią świnię w laboratorium? Część I. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 28.09.2019.
91. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Co robią świnię w laboratorium? Część II. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 03.10.2019.
92. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Wieprzowina PQS – czyli jaka? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 18.10.2019.
93. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Świnię rasy puławskiej - charakterystyka gatunku. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 18.10.2019.
94. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2020: Umięśnienie i otłuszczenie loszek- cech istotna w produkcji. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 17.02.2020.
95. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Słabości sektora trzodowego są niestety stabilne. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 30.11.2019.
96. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2019: Rasa złotnicka pstra – charakterystyka gatunku. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 01.12.2019.

97. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D., 2019: Chroń świnie przed węgorkiem. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 30.11.2019.
98. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jak dobrze zorganizować rozród w stadzie trzody chlewnej. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 03.12.2019.
99. Bartosik A., **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2019: Pierwotniaki chorobotwórcze świń. Skutki, leczenie, profilaktyka. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 04.12.2019.
100. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2019: Jak karmić świnie i o czym nie zapominać. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 04.12.2019.
101. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Dlaczego odchów i żywienie prosiąt są trudne ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 10.02.2020.
102. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Świnia domowa i jej pochodzenie. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 12.02.2020.
103. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Wskaźniki rozrodcze świń - co na nie wpływa? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 13.02.2020.
104. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Umięśnienie i otłuszczenie loszek- cech istotna w produkcji. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 17.02.2020.
105. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Co powinniśmy wiedzieć o kastracji. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 12.08.2020.
106. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Zasady bioasekuracji przy ASF. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 13.08.2020.
107. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Zakwaszacz do pasz dla prosiąt. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 16.08.2020.
108. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Właściwa inseminacja podstawą rozrodu w stadzie świń. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 17.08.2020.
109. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2020: Normy żywienia świń-zalecane dawki. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 18.08.2020.
110. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2020: Ruszt czy ściółka - wybór nigdy nie jest jednoznaczny. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 25.08.2020.
111. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D., 2020: Probiotyki w odchowie prosiąt- czy warto stosować? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 03.09.2020.
112. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2020: Parametry użytkowości rozplodowej a wybór rasy do stada podstawowego. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 07.09.2020.

113. **Jankowska-Mąkosa A.** Knecht D. 2020: Kanibalizm u świń. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 11.09.2020.
114. **Jankowska-Mąkosa A.** Knecht D. 2020: Mykoplazmowe zapalenie płuc u świń- najczęstsza choroba układu oddechowego u trzody. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 19.09.2020.
115. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2020: Pasza dla prosiąt po odsadzeniu - prawidłowe karmienie. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 14.09.2020.
116. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2020: Kukurydza w żywieniu trzody chlewnej. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 06.11.2020.
117. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2020: Wentylacja w chlewni - ważny element wydajności stada. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 06.11.2020.
118. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2020: Utrzymanie świń na głębokiej ściółce. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 07.11.2020.
119. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2020: Cynk w żywieniu świń. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 12.11.2020.
120. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2020: Odsadzanie prosiąt po odsadzeniu - na co zwrócić uwagę. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 15.11.2020.
121. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2021: Karmienie prosiąt na sucho i mokro- którą technologię wybrać? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 02.01.2021.
122. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2021: Żywienie świń na mokro, czy na sucho, czy jeszcze inaczej? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 24.09.2021.
123. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2022: Wentylacja w chlewni-ważny element wydajności stada. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 10.02.2022.
124. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2022: Efektywny system żywienia loch, czyli o stacjach paszowych. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 21.09.2022.
125. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2022: Obcinanie ogonów-czy nadal jest aktualne? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 27.09.2022.
126. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2022: Dobrostan świń-jak zadbać o prawidłowy rozwój? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 05.10.2022
127. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2022: Diagnostyka ciąży u świń. Opis technik i skuteczności detekcji ciąży u loch AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 22.10.2022
128. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2022: Wykrywanie ciąży u świń. Skuteczne sposoby diagnostyki loch. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 22.10.2022

129. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Woda w żywieniu świń. Jaki ma wpływ w produkcji trzody chlewnej? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 23.10.2022.
130. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Choroba Aujeszkiego u świń. Poważne zagrożenie. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 29.10.2022.
131. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Afrykański pomór świń – wirus, objawy, bioasekuracja. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 30.10.2022.
132. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Gruczoł mlekowy u loch i skład mleka – na co zwracać uwagę w produkcji? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 01.11.2022.
133. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Synchronizacja rui u loch. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 31.11.2022.
134. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2022: Dermatozy. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 14.11.2022.
135. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Parwowiroza świń prowadzi do zaburzeń rozrodczych. Sprawdź co radzą eksperci. AgroFakt.pl, 19.11.2022.
136. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2022: Loszki remontowe- czy produkowanie loszek jest łatwe ? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 20.11.2022.
137. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Kontrola chlewni w związku z ASF. Najważniejsze punkty w trakcie kontroli. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 27.11.2022.
138. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Łubin w żywieniu świń, czyli atrakcyjne źródło białka. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 11.12.2022.
139. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2022: Owady w chlewni – Program kontroli i skuteczne zwalczanie. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 18.12.2022.
140. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2022: Diagnozowanie ciąży u loch – Jakie metody są skuteczne i dlaczego diagnostyka jest ważna? AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 18.12.2022.
141. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2023: Mangalica – charakterystyka rasy świń i jej wykorzystanie. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 07.01.2023
142. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2023: Sektor rozrodu w stadzie musi być sprawny. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 07.01.2023.
143. Knecht D., **Jankowska-Mąkosza A.** 2023: Hodowla świń – czym się różni od chowu i dlaczego jest nadrzędna. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 08.01.2023.
144. **Jankowska-Mąkosza A.**, Knecht D. 2023: Hodowla świń – wymagane dokumenty, AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 21.01.2023.

145. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Gnojowica świńska, cenna mieszanka kału i moczu. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 05.02.2023.
146. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Mięso w diecie człowieka. ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 20.03.2023.
147. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Założenia produkcji trzody chlewnej. AgroFakt.pl, data dostępu on-line: 21.03.2023.
148. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Remont stada-jak należy traktować loszki remontowe? ZdrowaZagroda.pl 09.06.2023.
149. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Precyzyjna hodowla zwierząt gospodarskich. ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 11.06.2023.
150. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Ocena wartości hodowlanej świń w Polsce. ZdrowaZagroda.pl data dostępu on-line: 12.06.2023.
151. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Siara lochy – jaką rolę odgrywa w tuczu świń. ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 13.06.2023.
152. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Układ pokarmowy prosiąt jako podstawa szybkiego rozwoju. ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 13.06.2023.
153. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Gnojowica świńska jako materiał na nawożenie, ZdrowaZagroda.pl, 13.06.2023.
154. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Zapalenie pęcherza u trzody chlewnej, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 14.07.2023.
155. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Mleczność lochy a parametry odchowu prosiąt, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 14.07.2023.
156. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Pasożytnicze zoonozy świń – choroby odzwierzęce u ludzi, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 14.07.2023.
157. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Wpływy ropne ze sromu u świń – zapobieganie i leczenie, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 14.07.2023.
158. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Niedobór żelaza u prosiąt i problem niedokrwistości, ZdrowaZagroda.pl, 14.07.2023.
159. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Badanie nasienia w procesie inseminacji loch, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 14.07.2023.
160. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Słaba efektywność rozrodcza świń – przyczyny i zapobieganie, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.



161. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Pasożyty u świń – jak sobie z nimi poradzić? ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
162. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Układ pokarmowy prosiąt jako podstawa szybkiego rozwoju, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
163. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023 : Hormonalna synchronizacja rui u świń, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
164. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Precyzyjna hodowla zwierząt gospodarskich, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
165. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Remont stada – jak traktować loszki remontowe? ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
166. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Mięso w diecie człowieka, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
167. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2023: Wzrok świni a organizacja produkcji trzody chlewnej, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.
168. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2023: Wysięgowe zapalenie skóry świń – Dermatozy, ZdrowaZagroda.pl, data dostępu on-line: 19.07.2023.

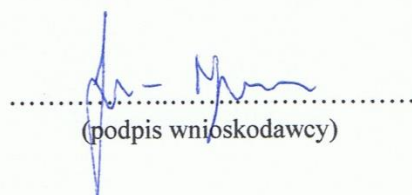
**7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.**

Przystawiałam prace naukowe na konferencjach zarówno o zasięgu ogólnopolskim jak i zagranicznym, zarówno o stopniu zarażenia endopasożytami u świń, ale również bogactwie gatunkowym/rodzajowym i stratach w produkcji, zaleceniach profilaktycznych i prewencyjnych związanych z: utrzymaniem świń, higieną, diagnostyką i zasadami odrobaczania na każdym etapie produkcji.

1. **Jankowska – Mąkosa A.**, Knecht D. 2015, Ocena stanu zarażenia ezofagostomozą loch karmiących. VIII Szkoła Zimowa. Nauka i praktyka w chowie i hodowli świń na tle uwarunkowań gospodarczych w Polsce i Unii Europejskiej. Materiały konferencyjne - Ustroń, 17-20 lutego 2015 r., 85–87.
2. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Duziński K. 2017: Endoparasites of sows during lactation depending on the maintenance system. Materiały Konferencyjne 8<sup>th</sup> International Scientific Agriculture Symposium, Agrosym 2017. Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 5-8 October 2017 r., 11–58.

3. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2014: Wybrane parametry produkcyjne tuczników w zależności od zarażenia endopasożytami. VII Szkoła Zimowa. Jakość wieprzowiny w aspekcie uwarunkowań organizacyjno–produkcyjnych i hodowlanych. Materiały konferencyjne – Ustroń, 18-21 lutego 2014 r., 124–126.
4. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.** 2014: Pasożyty wewnętrzne u świń – aktualny problem w produkcji. (referat). X Poznańskie Forum Zootechniczno-Weterynaryjne. Poprawa zdrowotności świń drogą do wzrostu opłacalności trzody chlewnej. Poznań, 10. 04. 2014 r., 56-57.
5. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D. 2015: Sezonowość zarażenia endopasożytami u prosiąt. LXXX Zjazd Naukowy PTZ Bydgoszcz, 146.
6. Knecht D., **Jankowska-Mąkosa A.**, Duziński K. 2016: Assessment of endoparasites infection of sows during lactation. Materiały Konferencyjne 13<sup>th</sup> International Workshop, Research in Pig Breeding. Kostelec nad Orlicí – Vrbsice, Czech Republic, 11 October 2016 r., 20–21.
7. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Duziński K. 2016. Określenie skuteczności działania substancji czynnej, na poziom zarażenia pasożytami i wybrane parametry tuczu. Materiały Konferencyjne, IX Szkoła Zimowa „Od hodowli świń do przetwórstwa – wczoraj i dziś”. Ustroń, 16-19 lutego 2016 r., 86–88.
8. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Nicpoń J., Duziński K. 2016: Zarażenie endopasożytami dzików. Materiały Konferencyjne LXXXI Zjazd Naukowy PTZ. Warszawa, 21-23 września 2016 r., 54.
9. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Duziński K. 2017: Zarażenie loch endopasożytami w wybranych okresach ciąży. Materiały Konferencyjne X Szkoła Zimowa „Świnie w służbie człowieka”, Ustroń, 14-17 lutego 2017 r., 51–53.
10. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Duziński K. 2017: Zarażenie loch *Ascaris suum* a wybrane wyniki odchovu prosiąt. Materiały Konferencyjne LXXXII Zjazd Naukowy PTZ. Poznań, 20-22 września 2017 r., 187.
11. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Duziński K. 2018: Sezon a zarażenie endopasożytami u warchlaków. Materiały Konferencyjne XI Szkoła Zimowa „Nowoczesna produkcja świń i stojące przed nią wyzwania”, Ustroń, 6-9 lutego 2018 r., 70–72.
12. **Jankowska-Mąkosa A.**, Knecht D., Bartosik A., Duziński K. 2018: Monitorowanie zarażenia endopasożytów u loch. Materiały Konferencyjne I Międzynarodowa

- Konferencja Naukowa „Kwasy tłuszczowe w łańcuchu żywności”. Wrocław, 5-6 lipca 2018 r., 18.
13. Bartosik A., Knecht D., **Jankowska-Mąkoska A.** 2018: Intensywność zarażenia endopasożytami loch w zależności od fazy fizjologicznej. Materiały Konferencyjne, Konferencja Naukowa „Zastosowanie biotechnologii w zootechnice i profilaktyce zwierząt”. Wrocław-Pawłowice, 16-17 listopada 2018 r., 21.
  14. Bartosik A., Knecht D., **Jankowska-Mąkoska A.** 2018: Intensywność zarażenia endopasożytami na parametry produkcyjne loch. Materiały Konferencyjne, Konferencja Naukowa „Zastosowanie biotechnologii w zootechnice i profilaktyce zwierząt”. Wrocław-Pawłowice, 16-17 listopada 2018 r., 22.
  15. **Jankowska-Mąkoska A.**, Knecht D., Jochberg S. 2022: Diagnostyka endopasożytów w okresie ciąży i w okresie laktacji u loch. Materiały Konferencyjne XIV Szkoła Zimowa „Chów i hodowla świń ras rodzimych- tradycja, hobby czy biznes?”, Ustroń, 7-10 czerwca 2022 r., 95-97.
  16. **Jankowska-Mąkoska A.**, Knecht D., Błachnio J. 2022: Rodzaj substancji czynnej w preparacie przeciw pasożytniczym a zużycie paszy przez tuczniaki. Materiały Konferencyjne XIV Szkoła Zimowa „Chów i hodowla świń ras rodzimych- tradycja, hobby czy biznes?”, Ustroń, 7-10 czerwca 2022 r., 98–100.

  
.....  
(podpis wnioskodawcy)