

dr Anita Kołodziej-Skalska
Katedra Hodowli Trzody Chlewnej,
Żywienia Zwierząt i Żywności
ul. Doktora Judyma 10
70-466 Szczecin

**Centralna Komisja
do Spraw Stopni i Tytułów**

WNIOSEK

z dnia 15 października 2013

o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego
w dziedzinie **nauk rolniczych** dyscyplinie **zootechnika**

1. Imię i nazwisko: **Anita Kołodziej-Skalska**
2. Stopień doktora: **doktor nauk rolniczych** w dyscyplinie zootechnika
3. Tytuł osiągnięcia naukowego: Monografia „**Wpływ stosowania L-karnityny oraz chromu organicznego w żywieniu młodych knurów linii 990 na ich ocenę przyżyciową, przydatność do rozplodu oraz wybrane wskaźniki biochemiczne surowicy i osocza nasienia**”
4. Wnoszę o przeprowadzenie głosowania w trakcie postępowania w trybie **jawnym**
5. Wskazanie jednostki organizacyjnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego: **Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. Doktora Judyma 26, 70-466 Szczecin**
6. Przyjmuję do wiadomości, iż wniosek wraz z autoreferatem zostanie opublikowany na stronie internetowej Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

podpis Wnioskodawcy

Załączniki:

1. Odpis dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora
2. Monografia habilitacyjna stanowiąca osiągnięcie naukowe
3. Autoreferat w języku polskim
4. Autoreferat w języku angielskim
5. Wykaz publikacji w języku polskim
6. Wykaz publikacji w języku angielskim
7. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i działalność popularyzująca naukę
8. Dane personalne i adresowe
9. Płyty CD z wersją elektroniczną wniosku (2 egz.)

AUTOREFERAT

1. Imię i nazwisko: Anita Kołodziej-Skalska

2. Wykształcenie:

1993 - 1998 studia magisterskie na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Szczecińskiego, ukończone uzyskaniem stopnia magistra (1998) z dziedziny nauk przyrodniczych, dyscyplina - biologia i ochrona środowiska na podstawie pracy pt. „Morfometria trzewioczaszki łyski (*Fulica atra*)”.

1998 - 2002 studia doktoranckie na Wydziale Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Szczecinie ukończone uzyskaniem stopnia doktora (2002) z dziedziny nauk rolniczych, dyscyplina zootechnika na podstawie pracy pt. „Wpływ dodatku β -karotenu oraz zwiększonej ilości selenu i witaminy E na użytkowość rozplodową młodych knurów”.

3. Zatrudnienie:

2003 – 2008 adiunkt w Katedrze Hodowli Trzody Chlewnej, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Akademia Rolnicza w Szczecinie

2009 – obecnie adiunkt w Katedrze Hodowli Trzody Chlewnej Żywienia Zwierząt i Żywności, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

4. Wskazanie osiągnięcia naukowego, wynikającego z art 16. ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):

Podstawą do ubiegania się przeze mnie o stopień doktora habilitowanego jest osiągnięcie naukowe, którym jest praca habilitacyjna zatytułowana: „Wpływ stosowania L-karnityny oraz chromu organicznego w żywieniu młodych knurów linii 990 na ich ocenę przyżyciową, przydatność do rozplodu oraz wybrane wskaźniki biochemiczne

surowicy i osocza nasienia”, 2013, Wydawnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, której jestem jedynym autorem.

Recenzenci: prof. dr hab. Stanisław Kondracki, prof. dr hab. Czesław Klocek

4.1. Charakterystyka osiągnięcia naukowego

Już od początku pracy naukowej moja aktywność badawcza koncentrowała się na zastosowaniu różnych dodatków w żywieniu knurów (pkt. 5.1), gdyż możliwość poprawy cech użytkowości rozplodowej na drodze selekcji jest ograniczona ze względu na niski współczynnik odziedziczalności. Z drugiej strony selekcja prowadzona w kierunku poprawy cech tucznych i rzeźnych prowadzi do zwiększenia zapotrzebowania na składniki pokarmowe. Zapotrzebowanie na wiele składników odżywczych, w tym składniki mineralne i witaminy w przypadku knurów, nie jest w pełni określone. Poza tym obserwuje się coraz częstsze problemy związane z pogorszeniem się cech rozplodowych knurów, w tym zmniejszenie aktywności płciowej oraz obniżenie jakości nasienia, dlatego podjęłam się badań, które dotyczą stosowania dodatków żywieniowych takich jak L-karnityna i chrom organiczny w okresie odchowu młodych knurów.

Zmiana składu mieszanek pełnoporcjowych związana z wycofaniem mączki mięsno-kostej w żywieniu zwierząt przyczyniła się do znacznego ograniczenia dostępu niektórych składników pokarmowych z paszą. Jednym z nich jest L-karnityna, która odgrywa istotną rolę w wykorzystywaniu energii zawartej w pokarmie. Jej głównym źródłem są pasze pochodzenia zwierzęcego, natomiast pasze pochodzenia roślinnego zawierają niewielką ilość tej substancji, nie wystarczającą do pokrycia zapotrzebowania świń, w tym knurów. Innym dodatkiem, również nie uwzględnianym w Normach Żywienia Świń, jest chrom (Cr^{+3}), który odgrywa istotną rolę w wielu procesach metabolicznych, zwłaszcza w metabolizmie glukozy wchodząc w skład czynnika tolerancji glukozy GTF (Glukose Tolerance Factor). Przypuszcza się, że chrom (Cr^{+3}) i L-karnityna mogą wspólnie regulować metabolizm węglowodanów, lipidów i białek. Udział chromu (Cr^{+3}) i L-karnityny w wielu procesach fizjologicznych może przekładać się na konkretne efekty produkcyjne, dlatego przeprowadzono badania, które miały na celu wykazanie, czy zastosowanie tych związków wpłynie pozytywnie na wyniki odchowu, użytkowość rozplodową oraz procesy metaboliczne białek, lipidów i węglowodanów młodych knurów.

Badania przeprowadzono na 120 młodych knurach linii 990 podzielonych na 4 grupy, po 30 w każdej. W grupie kontrolnej podawano standardową mieszankę pełnoporcjową,

natomiast w grupach doświadczalnych jako dodatek na 1 kg mieszanki pełnoporcjowej – odpowiednio 150 mg L-karnityny w grupie II, 0,3 mg chromu organicznego w postaci drożdży chromowych (300 ppb) w grupie III, 150 mg L-karnityny i 0,3 mg chromu organicznego w grupie IV. Doświadczenie żywieniowe trwało od 70 do 180 dnia życia knurów. Zwierzęta w tym czasie były utrzymywane indywidualnie i żywione odpowiednio do wieku. W 180 dniu życia przeprowadzono ocenę przyżyciową knurów, określając ich życiowy przyrost dzienny oraz procentową zawartość mięsa w tuszy (aparatem ultradźwiękowym Piglog 105). Na podstawie tych parametrów wyliczono indeks oceny przyżyciowej. W tym czasie pobrano również krew w celu przeprowadzenia analizy wybranych parametrów biochemicznych i rozpoczęto pobieranie nasienia. Bezpośrednio po pobraniu ejakulatów oceniono ich objętość oraz ruchliwość i koncentrację plemników. Następnie przeprowadzono test oporności osmotycznej (ORT) błon akrosomalnych plemników i przygotowano preparaty do oceny morfologicznej plemników.

Warunki odchowu knurków wpływają istotnie na ich kondycję w okresie intensywnego użytkowania w rozrodzie. W niniejszych badaniach stwierdzono, iż stosowana w żywieniu młodych knurów L-karnityna wpływa korzystnie na wyniki ich odchowu. Knuurki grupy otrzymującej 150 mg L-karnityny na 1 kilogram mieszanki pełnoporcjowej uzyskały największą masę ciała, największy przyrost dzienny oraz największą zawartość mięsa w tuszy, co w konsekwencji zaowocowało najwyższym indeksem oceny przyżyciowej. Zaobserwowano jednak, iż grupa knurków otrzymująca dodatek chromu organicznego, w odróżnieniu od knurków otrzymujących L-karnitynę, charakteryzowała się niższym tempem wzrostu, wyższym otluszczeniem, niższą mięsnością oraz niższym indeksem oceny przyżyciowej. Wskazuje to na korzystniejsze działanie L-karnityny na odchów knurków niż chromu organicznego. Łączne podanie knurkom badanych dodatków w okresie odchowu nie wpłynęło na poprawę wyników oceny przyżyciowej w porównaniu do grupy kontrolnej, co może świadczyć o niwelowaniu pozytywnego wpływu L-karnityny przez dodatek chromu organicznego. Niniejsze badania wykazały, iż do poprawy cech oceny przyżyciowej knurków w zupełności wystarcza sam dodatek L-karnityny w ilości 150 mg do 1 kg mieszanki pełnoporcjowej.

W praktyce obserwuje się coraz częstsze problemy związane z pogorszeniem cech rozplodowych knurów, w tym pogorszenie aktywności płciowej oraz jakości nasienia, co skłania do poszukiwania czynników stymulujących rozrodczość tych samców. Wykorzystanie rozplodowe knurów wiąże się z ich prawidłowym zachowaniem płciowym. Oceniana w niniejszych badaniach aktywność płciowa knurków obrazuje pozytywny, choć

niepotwierdzony statystycznie wpływ dodatku L-karnityny na te cechy. Z punktu widzenia inseminacji cenne są osobniki, które szybko reagują na fantom. Knurki otrzymujące samą L-karnitynę, lub łącznie z chromem organicznym charakteryzowały się krótszym czasem do skutecznego wspięcia, mniejszą liczbą skoków, co świadczy o poprawie libido. Dodatki te wydłużyły także czas ejakulacji. Przyczynę większej aktywności płciowej knurków otrzymujących dodatek L-karnityny do mieszanek pełnoporcjowych można poszukiwać w jej właściwościach związanych ze zwiększonym wytwarzaniem energii, wynikającym ze stymulacji dehydrogenazy pirogronianowej i cyklu Krebsa oraz podniesienia wydajności procesów utleniania wolnych kwasów tłuszczowych, co poprawia metabolizm, odżywienie mięśni i zwiększa wydolność wysiłkową.

Knury dosyć wcześnie osiągają pełną sprawność nabłonka nasieniotwórczego, jednakże pod względem budowy plemniki młodych knurów nie są jeszcze prawidłowo ukształtowane, o czym świadczy uzyskana w niniejszych badaniach duża liczba plemników ze zmianami morfologicznymi. Jednakże jest to charakterystyczna cecha młodych knurów. Budowa morfologiczna plemników wiele mówi o zdolności zapładniającej nasienia i jest jedną z metod oceny płodności knurów. Inseminowanie loch nasieniem z wysokim odsetkiem nieprawidłowych plemników wpływa niekorzystnie na efektywność rozrodu. Zastosowanie w niniejszych badaniach dodatku chromu organicznego wpłynęło istotnie na zwiększenie koncentracji plemników oraz zmniejszenie odsetka plemników o nieprawidłowej budowie morfologicznej. Chrom organiczny w znacznym stopniu ograniczył również pojawienie się wad głównych plemników. W grupie knurów otrzymujących chrom organiczny jak i chrom łącznie z L-karnityną nastąpiło zwiększenie liczby plemników z prawidłowym akrosomem.

Korzystne działanie L-karnityny na akrosom plemników ujawniło się w zastosowanym teście ORT, który wykazuje odporność błon akrosomalnych na zmianę ciśnienia osmotycznego. Stwierdzono, iż L-karnityna wpływa na zwiększenie zdolności zapładniającej plemników poprzez jej ochronne działanie na błony akrosomu plemników. Ocena ejakulatów wykazała, iż nasienie lepszej jakości uzyskano od knurów otrzymujących dodatek samego chromu organicznego.

Analiza biochemiczna surowicy miała na celu zobrazowanie wpływu badanych dodatków na przemiany lipidów, białek i węglowodanów w organizmie knurów. W przeprowadzonych badaniach potwierdzono istotny wpływ L-karnityny na przemiany lipidów w organizmie. Surowica knurków otrzymujących samą L-karnitynę, jak również L-karnitynę łącznie z chromem, charakteryzowała się niższym stężeniem triglicerydów w porównaniu do grupy kontrolnej. Nie wykazano jednak wpływu dodatku chromu organicznego na przemiany

lipidów u młodych knurów. Jednocześnie stwierdzono, iż dodatek tego pierwiastka wpływa na obniżenie stężenia białka w surowicy w przypadku samodzielnego podania jak, i łącznie z L-karnityną.

Nie zaobserwowano wpływu zastosowanych w żywieniu knurów dodatków na badane w osoczu nasienia stężenie cholesterolu ogólnego, triglicerydów i białka. Natomiast podanie młodym knurom linii 990 samego chromu organicznego w postaci drożdży chromowych, jak też w połączeniu z L-karnityną, miało istotny wpływ na podwyższenie całkowitego statusu antyoksydacyjnego w osoczu nasienia badanych knurów.

Podsumowanie i wnioski

Wyniki niniejszych badań wykazały, iż zastosowanie L-karnityny w żywieniu młodych knurów przyczynia się do poprawy ich wyników odchowu, aktywności płciowej oraz jakości nasienia. Nie wpływa negatywnie na homeostazę organizmu tych zwierząt, co obrazują badane wskaźniki biochemiczne surowicy, ale pozwala na lepsze wykorzystanie lipidów. Zasadne wydaje się więc stosowanie 150 mg L-karnityny na 1 kg mieszanki pełnoporcjowej w żywieniu młodych knurów.

Uzyskane wyniki nie pozwalają jednak na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków dotyczących zastosowania w żywieniu młodych knurów chromu organicznego w postaci drożdży chromowych (w ilości 300 ppb) do mieszanki pełnoporcjowej. Nie stwierdzono korzystnego oddziaływania tego dodatku na wyniki odchowu knurów, choć nastąpiła istotna poprawa jakości nasienia oraz właściwości antyoksydacyjnych osocza nasienia ważnych z punktu widzenia użytkowania rozplodowego.

Plemniki knurów w dużej mierze narażone są na uszkodzenia oksydacyjne, ze względu na wysoką zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych wśród lipidów błonowych i stosunkowo niskie właściwości antyoksydacyjne osocza nasienia. Podanie chromu organicznego łącznie z L-karnityną przyczyniło się do istotnego zwiększenia aktywności antyoksydacyjnej osocza nasienia w porównaniu do pozostałych grup knurów. Można zatem przyjąć, iż antyoksydacyjne właściwości osocza nasienia wzmagają się w przypadku łącznego podania chromu organicznego i L-karnityny. Działanie antyoksydacyjne chromu przypisuje się jego zdolności do regulacji peroksydacji lipidów poprzez normalizację poziomu glukozy we krwi. Natomiast właściwości antyoksydacyjne L-karnityny mogą wynikać z jej wpływu na zwiększenie produkcji energii w postaci ATP, która poprawiając całkowitą syntezę białka przyczynia się do zwiększenia aktywności enzymów antyoksydacyjnych takich jak peroksydaza glutationowa i dysmutaza ponadtlenkowa. L-

karnityna wspierając procesy zaopatrzenia w energię pomaga przezwyciężyć stres metaboliczny związany z użytkowaniem rozplodowym knurów. Pojawienie się stresu metabolicznego i wzmożenie procesów oksydacyjnych ma miejsce w przypadku knurów inseminacyjnych intensywnie wykorzystywanych w rozrodzie, tym bardziej, że długotrwały wysiłek przyczynia się do obniżenia ilości wolnej L-karnityny w organizmie.

Uzupełniające się antyoksydacyjne działanie chromu organicznego i L-karnityny może prowadzić do poprawy zdolności plemników do zapłodnienia, na co wskazuje również test oporności osmotycznej plemników (ORT).

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowych

5.1. Żywniowe metody poprawy użytkowości rozplodowej knurów

Mój główny nurt badawczy obejmuje żywieniowe metody poprawy cech użytkowych knurów, w ramach którego do mieszanek pełnoporcjowych stosowano różnego rodzaju dodatki mineralne i witaminowe: β -karoten, witaminę E, selen organiczny oraz L-karnitynę. Żywienie jest jednym z podstawowych czynników środowiskowych, który w istotny sposób wpływa na użytkowość rozplodową knurów, dlatego też dodatki takie jak, selen organiczny, witamina E, stosowano w mieszankach pełnoporcjowych w okresie odchowu samców, badając ich wpływ na ocenę przyżyciową oraz cechy użytkowości rozplodowej. Natomiast L-karnitynę podawano knurom stadnym w okresie ich eksploatacji.

Ze względu na obniżającą się efektywność użytkowania rozplodowego knurów, w kolejnych latach podjęto badania nad uzupełnianiem dawek pokarmowych dla knurów selenem w formie organicznej z dodatkiem witaminy E oraz β -karotenem, które pełnią ważną rolę w procesach rozrodczych zwierząt. W okresie odchowu młodych knurów stosowano dodatek β -karotenu, zwiększone ilości selenu i witaminy E z aktualnie zalecanych norm 0,2 mg Se i 30 mg witaminy E do 0,5 mg Se i 60 mg witaminy E/kg oraz zastąpiono nieorganiczną formę selenu (Na_2SeO_3) formą organiczną (drożdże selenowe). Przeprowadzone badania wykazały korzystny wpływ β -karotenu, zwiększonej ilości selenu i witaminy E oraz zastąpienie selenu nieorganicznego selenem organicznym (**A.I.2, A.I.4, A.II.1, C.II.1, E.I.3, E.I.4, E.II.2**) na istotną poprawę jakości nasienia knurów (większa koncentracja i ogólna liczba plemników, mniejszy odsetek plemników ze zmianami głównymi i podrzędnymi oraz większy odsetek plemników z prawidłowym akrosomem oraz wskaźnik oporności osmotycznej - ORT).

W kolejnych latach, podjęto badania nad uzupełnianiem dawek pokarmowych dla knurów dodatkiem L-karnityny w ilości 500 mg/dobę przez 5 tygodni (A.II.2, F.II.4). Stosowanie tego dodatku spowodowało wyraźną poprawę jakości nasienia, a zwłaszcza objętości ejakulatu, ogólnej liczby plemników w ejakulacie, zmian w budowie morfologicznej plemników oraz zmniejszenie aktywności aminotransferazy asparaginianowej, która wskazuje na obniżenie przepuszczalności błon plazmatycznych plemników i uszkodzeń w ich obrębie.

Badania realizowano przy współpracy z Zootechnicznym Zakładem Doświadczalnym w Pawłowicach, IZ-PIB, a wyniki zaprezentowałam podczas I Szkoły Zimowej w Ustroniu zorganizowanej przez Instytut Zootechniki – PIB w dniach 11-15.02.2008.

Na realizację projektu badawczego pt. "Wpływ β -karotenu oraz organicznej formy selenu i witaminy E na przydatność rozplodową młodych knurów", w ramach którego byłam wykonawcą, pozyskano finansowanie z Komitetu Badań Naukowych w formie grantu Nr 5 P06 016 18.

Uzyskane wyniki znalazły również zastosowanie w praktyce. Stwierdzony korzystniejszy wpływ organicznej formy selenu, w porównaniu z formą nieorganiczną (aktualnie stosowaną w premiksach), na użytkowość rozplodową młodych knurów był podstawą produkcji przez firmę BASF nowego premiksu, z udziałem tego mikropierwiastka (pkt. 8).

5.2. Żywieniowe metody optymalizacji użytkowości rozrodczej loch i wyników odchovu prosiąt

W tym aspekcie badano takie dodatki jak L-karnityna, witamina E i C oraz ekstrakty ziołowe. Stosując je w żywieniu loch wysokoprosnych i karmiących można oczekiwać nie tylko poprawy użytkowości rozrodczej, lecz również lepszych wyników odchovu prosiąt. L-karnitynę zastosowano również w żywieniu loch. Suplementacja tego związku w ilości 50 mg na 1 kg mieszanki podawanego im od 100. dnia ciąży i w okresie laktacji wpłynęła na zmniejszenie liczby prosiąt martwourodzonych w miocie (C.II.3, F.II.6).

Uczestniczyłam również w badaniach, które miały na celu ocenę wpływu zastosowania większej, niż w zalecanych normach, ilości witaminy E oraz dodatku witaminy C w żywieniu loch. W badaniach tych wykazano, iż zwiększona ilość witaminy E (200 mg/kg) do paszy dla loch od 90 dnia ciąży i w okresie laktacji powoduje wzrost jej stężenia w surowicy. Jednakże najwyższe stężenia witaminy E w surowicy stwierdzono u loch otrzymujących witaminę E podaną łącznie z witaminą C (500 mg/kg). Suplementacja paszy

tymi witaminami spowodowała także wzrost ich stężenia w mleku loch. Poprzez zwiększenie poziomu witaminy E w żywieniu loch w okresie laktacji, został poprawiony status witaminy E u prosiąt. Nie stwierdzono wpływu zastosowania zwiększonej dawki witaminy E i C na liczbę prosiąt urodzonych żywych, martwych i masę miotu przy urodzeniu i odsadzeniu.

Wykazano natomiast korzystny wpływ zastosowanych dawek witaminy C i E na obniżenie wewnętrznej temperatury ciała loch w kolejnych trzech dniach po porodzie, szczególnie w okresie letnim. W grupie, w której zastosowano łączny dodatek witaminy E i C, odnotowano też o wiele niższą liczbę loch wybrakowanych po odchowaniu miotu. Dodatek tych witamin wpłynął także korzystnie na użytkowość rozplodową loch w następnym cyklu reprodukcyjnym, zwiększając liczbę prosiąt urodzonych ogółem i żywych (**A.II.7, F.II.14**).

Przeprowadzono także badania, w których zastosowano w żywieniu loch w wysokiej ciąży (od 90 dnia) i laktacji preparat X-tract składający się z substancji biologicznie czynnych, takich jak: aldehyd cynamonowy, karwakrol i kapsaicyna w ilości 100 mg/kg mieszanki. Lochy otrzymujące preparat charakteryzowały się istotnie grubszą słoniną w dniu odsadzenia prosiąt, co wskazuje na mniejsze wykorzystanie rezerw tłuszczu w okresie laktacji. Mleko tych loch zawierało istotnie więcej laktozy w porównaniu do grupy kontrolnej. Mimo, że liczba prosiąt urodzonych żywych i martwych zbliżona była w grupie kontrolnej i doświadczalnej, to w grupie otrzymującej preparat X-tract stwierdzono mniejsze upadki prosiąt do dnia odsadzenia. Preparat ten wpłynął również pozytywnie na masę miotu oraz masę prosiąt w dniu odsadzenia, co wynikało z istotnie wyższych dziennych przyrostów masy ciała w okresie ssania (**A.II.9, F.II.12**).

Bardzo trudny problem w okresie odchowu prosiąt stanowią zmiany pH w przewodzie pokarmowym. Rozwiązaniem tego problemu jest zastosowanie kwasów organicznych jako dodatków do paszy dla prosiąt. (**B.II.1, E.II.1**). Badania wykazały korzystny wpływ kwasu mrówkowego stosowanego w diecie prosiąt na ich zdrowotność, przeżywalność i tempo wzrostu, zarówno prosiąt ssących, jak i osadzonych.

5.3. Dodatki żywieniowe a efekty tuczu i jakość mięsa

Szerokie spektrum badawcze obejmują również prace z wykorzystaniem dodatków żywieniowych w celu poprawy efektów tuczu i jakości tusz. W tym celu przeprowadzono badania żywieniowe z wykorzystaniem zróżnicowanego poziomu chromu organicznego (0,2 i 0,4 ppm) (**D.I.1**). Nie odnotowano negatywnego wpływu tego dodatku na cechy jakościowe oraz skład chemiczny mięsa, mimo istotnego wzrostu zawartości mięsa w tuszy w miarę

zwiększania dodatku chromu organicznego w dawce. Natomiast dodatek chromu organicznego, a zwłaszcza 0,4 ppm, w sposób istotny obniżył poziom cholesterolu ogólnego w mięsie, co związane było ze znaczącym zmniejszeniem otłuszczenia tusz.

W kolejnych badaniach zastosowano dodatek 100 mg/kg paszy L-karnityny oraz 100 mg/kg L-karnityny łącznie ze zwiększoną ilością Fe (60 mg/kg paszy) w formie chelatu w żywieniu tuczników (A.II.3, A.II.5, F.II.8, F.II.9). Suplementacja L-karnityny spowodowała zmniejszenie koncentracji triglicerydów, cholesterolu ogólnego i LDL i wzrost koncentracji HDL w surowicy, nie miała jednak istotnego wpływu na wartość tuczną i rzeźną. Natomiast zastosowanie dodatku L-karnityny z Fe wpłynęło korzystnie na tempo wzrostu tuczników, zwiększenie zawartości Fe w surowicy i mięśniu *longissimus* oraz poprawiło jakość mięsa wieprzowego, w szczególności stopień nasycenia czerwonej jego barwy.

Pozytywny wpływ na jakość mięsa wieprzowego wywarły również zastosowane w żywieniu tuczników ekstrakty ziołowe: karwakrol, aldehyd cynamonowy i kapsaicyna (A.II.6, F.II.13). Wykazano, iż preparat zawierający substancje aktywne z oregano, cynamonu i papryki meksykańskiej poprawił istotnie barwę mięsa, jego walory sensoryczne oraz właściwości fizyko-chemiczne, wpływające na jego wartość technologiczną.

5.4. Genetyczne metody poprawy użytkowości tucznej oraz wartości rzeźnej i jakości mięsa świń

Z uwagi na wysoką konsumpcję mięsa wieprzowego na świecie dąży się do poprawy jego wartości dietetycznej. Mięso wieprzowe zawiera znaczne ilości nienasyconych kwasów tłuszczowych i cholesterolu. Poprawę walorów dietetycznych mięsa można uzyskać poprzez zwiększenie w nim ilości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych – PUFA, które hamują syntezę cholesterolu oraz zapobiegają powstawaniu u ludzi miażdżycy i chorób rozwijających się na jej podłożu. W obrębie tej tematyki brałam udział w badaniach dotyczących genetycznych uwarunkowań wartości tucznej i rzeźnej oraz jakości mięsa potomstwa wysokomięsnych knurów czystorasowych i mieszańców (A.I.1, A.I.3, B.I.3, E.I.2, E.I.5). Wyniki tych badań wykazały, że wraz ze wzrostem mięsności tusz maleje zawartość tłuszczu śródmięśniowego, natomiast polepsza się jakość dietetyczna mięsa (obniża się zawartość cholesterolu, nasyconych kwasów tłuszczowych, a zwiększa się ilość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych). Mięso tuczników bardziej mięsnych charakteryzuje się również lepszymi właściwościami reologicznymi i lepszą teksturą.

W kilku kolejnych badaniach oceniano wpływ polimorfizmu genów *Hal*, *MYF* i leptyny na cechy użytkowości tucznej i rzeźnej oraz jakość mięsa tusz (**B.I.1, B.I.2, B.II.6, F.I.1, F.II.10**). Stwierdzono wpływ polimorfizmu genu *Hal* i *MYF-4* na mięsność tusz i jakość mięsa wieprzowego. Homozygoty *NN* względem genu *Hal* i *AA* względem genu *MYF-4* w porównaniu z heterozygotami *Nn* i *AB* charakteryzowały się wyższą mięsnością i lepszą jakością dietetyczną mięsa, natomiast niższą zawartością tłuszczu śródmięśniowego w mięsie, odpowiedzialnego za jego jakość sensoryczną. Natomiast kolejne badania przeprowadzone na młodych knurach linii 990 miały na celu wykazanie związku polimorfizmu w genie leptyny z ich wartością tuczną i rzeźną. Analiza restrykcyjna umożliwiła rozróżnienie dwóch genotypów *TT* i *TC*, przy czym genotyp *TT* występował z wyższą częstością niż genotyp *TC*. Wartości badanych cech u obu grup genetycznych knurów przyjmowały zbliżone wartości.

5.5. Wybrane wskaźniki biochemiczne a cechy reprodukcyjne świń

Selekcja w kierunku zwiększenia mięsności i zmniejszenie otluszczenia świń może prowadzić do obniżenia stężenia cholesterolu we krwi. Istnieje również zależność między poziomem cholesterolu we krwi a cechami reprodukcyjnymi knurów. Modyfikacja dynamiki cholesterolu w populacji świń może prowadzić do nieprzewidzianych zmian w ich organizmie. Przeprowadzone na knurach badania wykazały istotne zależności pomiędzy stężeniem cholesterolu w surowicy a objętością ejakulatu, zmianami podrzędnymi nasienia i aktywnością aminotransferazy asparaginianowej (**B.II.4, E.II.4, E.II.6**).

Wskazuje to na związek między zawartością cholesterolu z niektórymi cechami decydującymi o przydatności rozplodowej samców, co potwierdzono w kolejnych badaniach, w których analizowano zależność między stężeniem cholesterolu w surowicy krwi i osoczu nasienia a cechami ilościowymi i jakościowymi nasienia oraz wielkością jąder knurów linii 990. Wykazano, że poziom cholesterolu ogólnego w osoczu nasienia był istotnie dodatnio skorelowany z ruchliwością, koncentracją i ogólną liczbą plemników, a ujemnie z procentem plemników ze zmianami morfologicznymi głównymi i aktywnością aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) w osoczu nasienia. Natomiast stężenie cholesterolu w surowicy krwi istotnie dodatnio korelowało z objętością jąder badanych knurów (**A.II.4**).

Stan akrosomu jest wyjątkowo ważnym kryterium oceny plemników ze względu na lokalizację w tej strukturze systemu enzymów uczestniczących w zapłodnieniu komórki jajowej. W związku z tym przeprowadzono badania, które miały na celu określenie zależności pomiędzy dwoma ważnymi wskaźnikami mówiącymi o stanie akrosomu: aktywności

amiotransferazy asparaginianowej AspAT oraz testem oporności osmotycznej błon komórkowych plemników ORT a cechami nasienia (A.II.10).

Współczynniki korelacji oszacowane w tym badaniu wskazują na ścisły związek między aktywnością AspAT a zmianami morfologicznymi w obrębie plemników. Stężenie tego enzymu świadczy o uszkodzeniach plemników, głównie wstawki. Wyższa aktywność tego enzymu w plazmie nasienia, świadczy o zwiększonej przepuszczalności błon komórkowych plemników i obniżeniu ich wartości biologicznej. Stwierdzono również szczególnie silną zależność między wskaźnikiem ORT a wadami akrosomu. Wszelkie zaburzenia w obrębie struktury akrosomu obniżają jego zdolność do zapłodnienia.

Powyższe badania sugerują możliwość wykorzystania tych wskaźników w praktyce inseminacyjnej do oceny wartości biologicznej nasienia. Diagnozowanie zdolności zapładniającej plemników knurów może przekładać się na wzrost opłacalności produkcji trzody chlewnej.

5.6. Czynniki genetyczne a reprodukcja świń

Jednym z genów kandydujących do genów cech ilościowych, który bierze udział w regulacji rezerw tłuszczowych, jest gen leptyny *LEP*. Kierunek selekcji zmierzający do zmniejszenia otluszczenia świń, może prowadzić do pogorszenia ich płodności. Przeprowadzono więc badania, których celem było określenie potencjalnego związku polimorfizmu genu leptyny w pozycji 3469 z cechami użytkowości rozplodowej loch oraz wybranymi wskaźnikami biochemicznymi krwi loch prośnych (A.II.8, E.II.8). W badanym stadzie loch zidentyfikowano 54 lochy o genotypie *TT*, 105 loch o genotypie *CT* oraz 14 loch o genotypie *CC*. Nie wykazano związku między porównywanymi genotypami genu *LEP* a użytkowością rozplodową loch. Jednakże badania te wykazały, iż stężenie glukozy we krwi u osobników o genotypie *TT* było statystycznie istotnie wyższe w porównaniu z homozygotami *CC* i heterozygotami *CT*. Podwyższone stężenie glukozy u homozygot *TT*, może wskazywać na obniżoną tolerancję glukozy w tej grupie loch. Podejrzewa się, iż obniżona tolerancja glukozy w trakcie ciąży związana jest z wyższą śmiertelnością prosiąt.

Genem głównym o udowodnionym pozytywnym wpływie na rozwój tkanki mięśniowej jest forma polimorficzna genu receptora ryanodiny *RYR1^T*. Niektórzy sugerują, że występowanie tego allelu w populacji świń może niekorzystnie wpływać na ich wartość reprodukcyjną. Jednakże badania przeprowadzone na młodych knurach mieszańcach nie wykazały istotnego związku pomiędzy występującymi genotypami a jakością nasienia.

Jednakże zarysowująca się tendencja do uzyskiwania lepszych cech nasienia przez knury o genotypie $RYRI^{TC}$ sugeruje wykorzystywanie do rozplodu, oprócz knurów wolnych od genu $RYRI^T$, również knury heterozygotyczne, ale tylko w przypadku krycia loch wolnych od allelu $RYRI^T$ (**D.II.2, F.II.2**).

6. Liczbowe zestawienie dorobku

6.1. Sumaryczny IF: **6,59**

6.2. Liczba cytowań publikacji wg bazy Web of Science: **40**, bez autocytowań **38**;

- wersja rozszerzona **83**, bez autocytowań **66**

6.3. Indeks Hirscha (h-index) według bazy Web of Science: **4**

- wersja rozszerzona - **5**

6.4. Liczbowe zestawienie dorobku naukowego przed i po uzyskaniu stopnia doktora

Rodzaj publikacji	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Razem
Oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopiśmie z bazy JCR	4 (A.I.1-A.I.4)	10 (A.II.1-A.II.10)	14
Oryginalne prace twórcze opublikowane w obcojęzycznych czasopiśmie krajowych	3 (B.I.1-B.I.3)	6 (B.II.1-B.II.6)	9
Oryginalne prace twórcze opublikowane w języku polskim	5 (D.I.1-D.I.5)	9 (C.II.1-6, D.II.1-3)	14
Prace przeglądowe w języku polskim	0	3 (G.II.1-G.II.3)	3
Doniesienia i komunikaty prezentowane na konferencjach zagranicznych i międzynarodowych w Polsce	5 (E.I.1-E.I.5)	9 (E.II.1-E.II.9)	14
Doniesienia i komunikaty prezentowane na konferencjach krajowych	2 (F.I.1-F.I.2)	22 (F.II.1-F.II.22)	24
Opublikowane prace naukowe	19	59	78

6.5. Liczbowe zestawienie opublikowanych prac twórczych wg czasopism

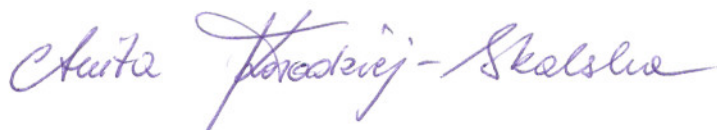
Rodzaj publikacji	Liczba publikacji	Punkty wg MNiSW	Suma punktów wg MNiSW	Suma IF
I. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora				
<i>Oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopismach z bazy JCR:</i>	4		70	1,096
Archiv fur Tierzucht	1	25	25	0,251
Agricultural and Food Science in Finland	1	25	25	0,317
Medycyna Weterynaryjna	2	10	20	0,528
<i>Oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopismach spoza bazy JCR:</i>	8		63	-----
Polish Journal of Food and Nutrition Science	1	8	8	
Annals of Animal Science	2	15	30	
Zeszyty Naukowe AR Kraków	1	5	5	
Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis	4	5	20	
Ogółem I.	12		133	1,096
II. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora				
<i>Oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopismach z bazy JCR:</i>	10		210	5,495
Archiv fur Tierzucht	2	25	50	1,086
Agricultural and Food Science in Finland	1	25	25	0,925
Acta Veterinaria Brno	2	20	40	1,080
Acta Agriculturae Scandinavica-Section A-Animal Science	2	20	40	1,458
South African Journal of Animal Science	1	25	25	0,538
Fleischwirtschaft	1	15	15	0,127
Acta Veterinaria-Beograd (5-letni IF)	1	15	15	0,281
<i>Oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopismach spoza bazy JCR:</i>	16		114	-----
Electronic Journal of Polish Agricultural Universities	1	7	7	
Annals of Animal Science Supplement	3	15	45	
Polish Journal of Food and Nutrition Science	1	8	8	
Roczniki Naukowe PTZ	3	5	15	
Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica	4	5	20	
Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis	2	5	10	
Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska	1	5	5	
Przegląd Hodowlany	1	4	4	
Ogółem II.	26		324	5,495
Razem I+II	38		457	6,591

7. Udział w tematach badań finansowanych przez KBN

- Grant KBN nr 6 P06E 035 20 „Wpływ standaryzacji miotów loch wysokopłodnych linii 990 na wartość rozplodową odchowanych w nich knurków i loszek” - wykonawca
- Grant KBN nr 5 P06E 016 18 „Wpływ beta-karotenu oraz organicznej formy selenu i witaminy E na przydatność rozplodową młodych knurów” - wykonawca

8. Wdrożenie

“Premiks przeznaczony do sporządzenia mieszanki dla knurów użytkowanych rozplodowo”, Lutamix® Komplet NP KS – 3%, Nowoczesne żywienie zwierząt jakoś i postęp, Premiksy dla trzody chlewnej, BASF Polska Sp. Z o. o. (skład premiksu ustalony na podstawie publikacji A.I.2 zał. V).





**CENTRALNA KOMISJA
DO SPRAW STOPNI I TYTUŁÓW**

Pałac Kultury i Nauki
00-901 Warszawa

Nr BCK – III-L-7038/2013

Warszawa, 2 grudnia 2013 r.
tel. 22 826-82-38; tel./ fax. 22 656 63 28
e-mail: kancelaria@ck.gov.pl

Dziekan
Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu
Technologicznego
w Szczecinie

Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów, na podstawie art. 18 a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 r., nr 65, poz. 595, Dz.U. z 2005 r., nr 164, poz. 1365, Dz.U. z 2011 r., nr 84, poz. 455), zwana dalej ustawą, informuje, iż w dniu 2 grudnia 2013 r. powołała komisję habilitacyjną, w skład której wchodzi:

1. przewodniczący komisji – prof. Zbigniew Dobrzański - Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
2. sekretarz Komisji – prof. Iwona Szatkowska - Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
3. recenzent – prof. Jerzy Strzeżek - Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
4. recenzent – prof. Wojciech Kapelański - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy,
5. recenzent komisji – prof. Stanisław Kondracki - Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach,
6. członek komisji – prof. Bogdan Szostak - Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
7. członek komisji – prof. Jan Udała - Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,

w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Anity KOŁODZIEJ-SKALSKIEJ wszczętego w dniu 21 października 2013 r. w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika.

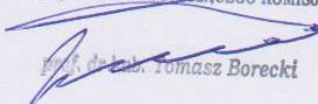
Jednocześnie zwracamy się do Rady Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z uprzejmą prośbą o powiadomienie, w imieniu Centralnej Komisji, ww. osób o powołaniu ich w skład przedmiotowej komisji oraz o przekazanie dokumentacji sprawy.

W załączeniu Centralna Komisja przekazuje dokumentację, o której mowa w art. 18a ust. 1 ustawy, w formie papierowej.

Do wiadomości:

dr Anita Kołodziej-Skalska

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO KOMISJI


Prof. dr hab. Tomasz Borecki

Harmonogram przebiegu postępowania habilitacyjnego dr Anity Kołodziej-Skalskiej
w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika prowadzonego przez
Radę Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

Data	Przebieg	Jednostka odpowiedzialna
21.10.2013	Wszczęcie postępowania habilitacyjnego	Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów
13.11.2013	Uchwała w sprawie wyrażenia zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego	Rada Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
13.11.2013	Uchwała w sprawie powołania trzech członków komisji habilitacyjnej	Rada Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
2.12.2013	Powołanie komisji habilitacyjnej	Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów
17.12.2013	Powiadomienie członków o powołaniu ich w skład komisji habilitacyjnej i przekazanie dokumentacji	Dziekan Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
10.01.- 13.02.2014	Wpłynięcie recenzji	Dziekanat Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
13.12.2014	Przekazanie recenzji członkom komisji habilitacyjnej	Dziekanat Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
11.03.2014	Posiedzenie komisji habilitacyjnej	Dziekanat Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
19.03.2014	Uchwała Rady Wydziału w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego	Rada Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt

Uchwała nr 9/2014

Rady Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
z dnia 19 marca 2014 roku

**w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego
dr Anicie Kołodziej-Skalskiej
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika**

Na podstawie art. 18, ust. 1 i art. 18a ust 11 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.) oraz w związku z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165) i Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. Nr 204, poz. 1200) Rada Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt uchwala co następuje:

§1

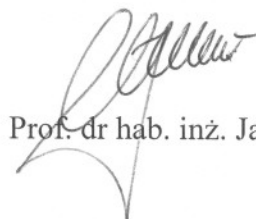
Rada Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt nadaje dr Anicie Kołodziej-Skalskiej stopień naukowy doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika.

§2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Zachodniopomorski Uniwersytet
Technologiczny w Szczecinie
Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
70-466 Szczecin, ul. Doktora Judyma 26
tel.: 091 449 67 53; 091 449 67 55

Przewodniczący Rady Wydziału



Prof. dr hab. inż. Jan Udała