

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu „Bioaktywność kannabidiolu i nano-selenu w utrzymaniu potencjału immunologicznego oraz integralności przewodu pokarmowego u kurcząt”

2. Czas trwania projektu sierpień – wrzesień 2019

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) kurczęta brojlery, immunomodulacja, zdrowotność jelit, układ odpornościowy, *C. perfringens*

4. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych) E

A. Badania podstawowe

B. Badania translacyjne lub stosowane

C. Badania mające na celu zachowanie gatunku

D. Badania z zakresu medycyny sądowej

E. Badania zapewniające poprawę dobrostanu zwierząt lub warunków chowu lub hodowli zwierząt gospodarskich

F. Badania w celu opracowania i produkcji produktów leczniczych, środków spożywczych, pasz lub innych substancji lub produktów, lub badań ich jakości, skuteczności lub bezpieczeństwa stosowania

G. Badania w celu ochrony środowiska naturalnego

H. Badania w celu kształcenia na poziomie szkolnictwa wyższego lub szkolenia w celu nabycia lub doskonalenia kompetencji zawodowych

5. OPIS PLANOWANEGO DOŚWIADCZENIA

Należy określić cel naukowy lub edukacyjny doświadczenia, w tym przewidywane szkody, jakie może ono spowodować u wykorzystywanych zwierząt, i korzyści, jakie przyniesie ono dla rozwoju nauki i dydaktyki. Maksymalnie 250 słów, tekst musi być zrozumiały dla niespecjalisty.

Utrzymywanie kurcząt brojlerów w intensywnych warunkach produkcyjnych powoduje obniżenie odporności ptaków na czynnik stresowe, co jest przyczyną narastających problemów zdrowotnych, w tym głównie tych zaburzających pracę przewodu pokarmowego. Jednak wyniki badań wskazują, że procesy zapalne u kurcząt wywołane różnymi czynnikami stresogennymi mogą być w pewnym stopniu kontrolowane poprzez bioasekurację, przy zastosowaniu alternatywnych do środków farmakologicznych metod. Ponieważ przewód pokarmowy u kurcząt wraz z zasiedlającą go mikroflorą jelitową stanowią pierwszą linię obrony przeciwko patogenom oraz w dużym stopniu warunkują odpowiedź immunologiczną, żywieniowe metody ich modulacji stwarzają możliwość do efektywnego wzmocnienia odporności ptaków na czynniki stresowe. Potencjalnymi regulatorami oddziałującymi w sposób

mechaniczny, humoralny, neurologiczny i immunologiczny na układ pokarmowy w tym także na zasiedlającą go mikroflorę bakteryjną są kannabinoidy z konopi włóknistych (*Cannabis sativa*) oraz selen. Chociaż mechanizmy leżące u podstaw działania kannabinoidów i selenu nie zostały jeszcze w pełni wyjaśnione, można przyjąć na podstawie wstępnych doniesień, że oba związki bioaktywne pośredniczą zarówno w procesach warunkujących funkcjonowanie oraz integralność jelit jak i warunkują mechanizmy związane z odpornością na infekcje ptaków, stąd związki te mogą mieć znaczący potencjał zmniejszania podatności na infekcje u kurcząt. W niniejszym projekcie będzie weryfikowana hipoteza badawcza, która zakłada, że użycie w diecie kurcząt brojlerów poddanych nekrotycznemu zapaleniu jelit (NE) wywołanego przez bakterie *C. perfringens*, kannabidiolu (CBD) oraz nanocząstek selenu (nano-Se) będzie miało bezpośredni wpływ regulacyjny na funkcjonalność i integralność jelit, i będzie przeciwdziałać procesom zapalnym. Zastosowane składniki bioaktywne będą regulować procesy wykorzystania energii podczas stanu zapalnego przez co zapewnią wysoką efektywność odpowiedzi immunologicznej.

Celem szczegółowym badań jest zweryfikowanie czy użycie w diecie brojlerów poddanych działaniu bakterii *C. perfringens*, nano-Se oraz CBD przyczyni się do poprawy statusu zdrowotnego ptaków.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Doświadczenie zostanie przeprowadzone na 432 kurczętach brojlerach Ross 308 (kogutki)

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Przygotowując projekt badawczy, sprawdziłem istniejącą wiedzę w zakresie objętym wnioskiem badawczym w bazach danych: PUBMED; Google Scholar; ScienceDirect; Wykorzystałem słowa kluczowe: broiler chicken/nanoselenim/cannabidiol/necrotic enterities/immunomodulation/gut health/bioasecuration/feed utilization/performance/immune response/enteritic challenge

Na podstawie przeszukania istniejącej literatury, stwierdzam, że wiedza w tym zakresie jest niewystarczająca do sformułowania wniosków dotyczących poszczególnego wpływu lub wzajemnej interakcji między nano-selenem, kannabidiolem, bakteriami *C. perfringens* a fizjologicznymi procesami u rosnących kurcząt.

¹ Przy wypełnianiu wzorować się na instrukcji wypełniania wniosku W1 punkt. 8

A. Nagromadzony materiał badawczy pozwala na stwierdzenie, że: Negatywne procesy zachodzące w przewodzie pokarmowym ptaków spowodowane patogenną mikroflorą bakteryjną mogą być w pewnym stopniu kontrolowane/hamowane poprzez zastosowanie w diecie substancji biologicznie aktywnych

B. Brak jest danych dotyczących: Badań potencjału bakterii patogennych do wywoływania stanu patologicznego u kurcząt brojlerów

Uzyskanie danych z proponowanego projektu pozwoli na: zbadanie: (i) wrażliwości kurcząt na bakterie C. perfringens, (ii) potencjału oddziaływania na mikrostrukturę jelit oraz narządów wewnętrznych, (iii) immunokompetencji układu odpornościowego kurcząt w pierwszym tygodniu odchowu

A/ Rozwinięcie teoretyczne/poznawcze istniejącej wiedzy w kierunku opracowania strategii żywieniowej ukierunkowanej na poprawę dobrostanu kurcząt utrzymywanych w warunkach intensywnego odchowu i warunkach stresowych

B/ Zastosowanie uzyskanej wiedzy polegające na zweryfikowaniu działań mających na celu zapobieganie/ograniczanie występowania stanów zapalnych u kurcząt brojlerów

ZASTĄPIENIE

Nie ma możliwości zastąpienia kurcząt brojlerów innym modelem badawczym, ponieważ nie byłoby możliwe określenie poszczególnego wpływu oraz interakcji między czynnikami doświadczalnymi na wykorzystanie składników pokarmowych, stan narządów wewnętrznych, zdrowotność ptaków, a w szczególności wpływu na odpowiedź immunologiczną u ptaków.

OGRANICZENIE

Utrzymywanie kurcząt w klatkach grupowych (9 ptaków w klatce/powtórzeniu) pozwala na porównanie wpływu badanych czynników doświadczalnych na wyniki odchowu, wykorzystanie składników pokarmowych, funkcjonalność i strukturę jelit oraz aktywność układu immunologicznego. Dzięki możliwości dokładnego zmierzenia ilości pobieranej paszy i przyrostu masy ciała ptaki w grupowych klatkach stanowią powtórzenie, dlatego nawet utrata kilku ptaków w trakcie doświadczenia na skutek padnięcia lub zakłóceń zdrowotnych pozwala nadal na prawidłową ocenę statystyczną wyników odchowu. Liczba wyników analiz niezbędna do wyciągnięcia uzasadnionych statystycznie wniosków dotyczących badanych wskaźników powinna wynosić w grupie minimum 8-9 powtórzeń. Wyniki otrzymane od łącznej liczby ptaków (432) pozwolą dokładnie zweryfikować postawioną hipotezę

badawczą pod względem naukowym oraz praktycznym. Wykonanie procedury przy założonej liczbie kurcząt w każdym doświadczeniu gwarantuje możliwość uzyskania dokładnych, a zarazem wystarczających (w ujęciu statystycznym) wyników badań na małej populacji ptaków, na co pozwala klatkowy system utrzymania kurcząt w naszym Laboratorium Dydaktyczno-Badawczym. Przeprowadzenie procedury w podobnym układzie, przy wykorzystaniu kojców zbiorczych wymagałoby poświęcenia co najmniej 720 kurcząt w (6 grup doświadczalnych/8 powtórzeń w grupie/15 ptaków w kojcu stanowiące 1 powtórzenie). Ponadto, utrzymywanie ptaków w kojcach na ściółce powoduje zanieczyszczenie treści pokarmowej przewodu pokarmowego pobieraną ściółką, co zakłóca wyniki analizy procesów fermentacyjnych. Wyniki miałyby znacznie mniejsze znaczenie naukowe i praktyczne. W doświadczeniach planowane jest pobranie i zabezpieczenie (*post mortem*) większej ilości tkanek i materiału biologicznego od ptaków, niż zaplanowana ilość w realizowanych badaniach. Ma to na celu wykonanie dodatkowych analiz/badań, np. w ramach działalności statutowej Jednostki, lub udostępnienie tego materiału biologicznego partnerom naukowym do dalszych badań. Działania te mają na celu ograniczenie liczby zwierząt, wykorzystywanych do przyszłych badań naukowych o podobnej tematyce.

DOSKONALENIE

Utrzymanie ptaków po 9 osobników w klatce zapewni każdemu z nich większą powierzchnię życiową, a sąsiadujące klatki są oddzielone jedynie ściankami z siatki, co zapewnia kurczętom kontakt wzrokowy, słuchowy i dotykowy, ale uniemożliwia „podjadanie” mieszanki od ptaków z innej grupy. Taki sposób utrzymania kurcząt ułatwia analizę statystyczną uzyskanych wyników oraz sformułowanie na ich podstawie właściwych wniosków.

8. Projekt jest objęty oceną retrospektywną²

- ☐ TAK - na podstawie art. 53 ust. 1 ustawy
- ☐ TAK - na podstawie art. 53 ust. 3 ustawy
- ☐ NIE

² Wypełnia właściwa lokalna komisja etyczna ds. doświadczeń na zwierzętach. Należy zaznaczyć właściwe pole.