

## NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: Wpływ doustnej suplementacji seleninotriglicerydów, L-seleninometioniny i selenianu sodu na stężenie selenu w surowicy oraz na wybrane parametry hematologiczne, biochemiczne i aktywność selenoenzymów u cieląt.

2. Czas trwania projektu 1.08.2020-31.08.2022

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) seleninotriglicerydy, cielęta, selen, selenoenzymy, peroksydaza glutationowa

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

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.

### **Celem naukowym doświadczenia jest poszerzenie wiedzy dotyczącej:**

- wpływu doustnej suplementacji seleninotriglicerydów, L-selenometioniny i selenianu sodu na: stężenie selen, aktywność wybranych selenoenzymów oraz profil hematologiczny i biochemiczny u cieląt.

Wyniki uzyskane w planowanym eksperymencie pozwolą określić stopień wchłaniania

seleninotriglicerydów z przewodu pokarmowego poprzez porównanie stężenia Se w surowicy cieląt otrzymujących seleninotriglicerydy do stężenia Se u cieląt otrzymujących selenometioninę i selenian sodu oraz u cieląt bez suplementacji. Wykonanie badań pozwoli oszacować w jakim stopniu Se pochodzący z seleninotriglicerydów wpływa na profil hematologiczny, biochemiczny i na aktywność selenoenzymów u suplementowanych cieląt, jak się to odnosi do suplementacji selenometioniną i selenianem sodu oraz braku suplementacji. Badania przyczynią się z jednej strony do zweryfikowania dotychczasowej wiedzy dotyczącej wpływu Se na funkcjonowanie organizmu przeżuwaczy, z drugiej zaś ze względu na wykorzystanie zupełnie innej formy selenu, dostarczą nowych informacji o tym pierwiastku.

Badania zostaną przeprowadzone na 30 cielętach rasy holsztyńsko-fryzyjskiej, podzielonych na pięć grup po sześć cieląt każda. Pierwszą grupę, będą stanowiły cielęta, które nie otrzymają selenu. W skład drugiej i trzeciej będą wchodziły cielęta, które otrzymają selen w postaci seleninotriglicerydów w dawce odpowiednio 0.5 mg/kg mc./dzień oraz 1 mg/kg mc./dzień. Cielęta czwartej grupy będą otrzymywały selen w dawce 0.5 mg/kg mc./dzień w postaci L-selenometioniny. Piątą grupę będą stanowiły cielęta otrzymujące selenian sodu w dawce 0.5 mg/kg mc./dzień. Cielęta w trakcie 28. dniowego trwania doświadczenia będą poddawane badaniu klinicznemu i ważeniu oraz zostanie od nich pobrana krew do badań laboratoryjnych.

Planowane doświadczenie ma charakter badań translacyjnych lub stosowanych obejmujących choroby i zaburzenia u zwierząt [PT33]

## 6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

30 cieląt (*Bos taurus*) rasy holsztyńsko-fryzyjskiej w wieku 7- 35 dni

## 7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Przy wypełnianiu wzorować się na instrukcji wypełniania wniosku W1 punkt. 8

Przygotowując projekt badawczy istniejąca wiedza w zakresie objętym wnioskiem badawczym została sprawdzona w bazach danych: EBSCO; PUBMED; ScienceDirect; Web of Science (JCR);

Wykorzystując słowa kluczowe:

seleninotriglicerydy, cielęta, selen, selenoenzymy, peroksydaza glutationowa

selenitetriglycerides, calves, selenium, selenoenzymes, glutathione peroxidase

Na podstawie dostępnej literatury stwierdzam, że brak jest jakichkolwiek informacji dotyczących wpływu podawania seleninotriglicerydów na stężenie Se w surowicy cieląt, porównania działania tej formy Se z selenianem sodu i selenometioniną oraz możliwości ich wykorzystania w celu uzupełnienia niedoborów selenu u młodych przeżuwaczy. Skutkiem przeprowadzonych badań będą dane, które z jednej strony pozwolą określić w jakim stopniu seleninotriglicerydy wchłaniają się z przewodu pokarmowego cieląt poprzez porównanie stężenia Se w surowicy cieląt z grupy kontrolnej i innych grup doświadczalnych, z drugiej zaś na ile seleninotriglicerydy wpływają na aktywność peroksydazy glutationowej, dejodazy jodotyroninowej i reduktazy tioredoksynowej i jak się to odnosi do aktywności tych enzymów bez suplementacji lub przy suplementacji selenometioniną i selenianem sodu.

Wyniki badań zostaną udostępnienie innym badaczom zajmującym się wpływem selenu na organizm przeżuwaczy, co może wpłynąć na ograniczenie wykorzystania zwierząt podczas kolejnych badań. Projekt umożliwi także pozyskanie dodatkowej wiedzy pozwalającej na w pełni bezpiecznie i skuteczne stosowanie suplementacji selenem, co w znacznym stopniu przyczyni się do poprawy zdrowotności, a co za tym idzie ograniczeniu dyskomfortu i dystresu cieląt.

**OGRANICZENIE** Procedurami doświadczalnymi objęte zostanie 30 cieląt podzielonych na pięć grup po 6 cieląt każda. Do wyznaczenia liczebności grup zostały użyte parametry biochemiczne. Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury oraz danych pochodzących z gospodarstwa (uzyskanych podczas rutynowych badań związanych z opieką weterynaryjną), w którym będzie przeprowadzane doświadczenie wielkość efekty  $f$  została oszacowana na poziomie 0,7. Przy przyjęciu błędu pierwszego rodzaju na poziomie  $\alpha = 0.05$  oraz siły testu  $F$  na poziomie  $1 - \beta = 80\%$  liczebność grupy powinna wynosić 6 osobników (30 łącznie). W związku z powyższym planowana liczba zwierząt jest minimalną liczbą pozwalającą na prawidłowe opracowanie statystyczne wyników badania. Wyniki doświadczenia zostaną udostępnione społeczności naukowej, co ograniczy wykorzystanie zwierząt przez innych badaczy.

Ograniczenie się do grupy docelowej, jaką są cielęta, umożliwi określenie, który z preparatów najskuteczniej poprawia dobrostan.

**ZASTĄPIENIE** Nie można zastosować innej metody badawczej zapewniającej osiągnięcie założonych celów naukowych bez wykorzystania zwierząt. Zostały rozważone wszystkie dostępne metody zastąpienia czynności zaplanowanych w doświadczeniu. Obliczenia matematyczne oraz modelowanie komputerowe nie mogą być wykorzystane z uwagi na brak modeli komputerowych symulujących w odpowiedni sposób badane tkanki. Linie komórkowe nie mogą w obiektywny sposób oddać skomplikowanej budowy badanych tkanek. Żadna z powyższych metod nie może być więc zastosowana w celu zastąpienia zwierząt doświadczalnych oraz ograniczenia ich ilości.

**DOSKONALENIE** Zwierzęta wykorzystane w doświadczeniu będą przebywać w pomieszczeniach stałego pobytu – znanych, zupełnie dla nich naturalnych i nie wywołujących dystresu. Pomieszczenia oraz obsługa spełnia wymogi dla dobrostanu zwierząt gospodarskich zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/63/UE z dnia 22 września 2010 r. Nadzorujący doświadczenie oraz personel odpowiedzialny za zwierzęta będzie przerywał każdy zbędny ból, cierpienie, dystres oraz będzie zapewniał zgodność przestrzegania procedur doświadczenia. Zgodnie z art. 14 dyrektywy 2010/63/UE, nie zostaną zastosowane procedury mogące spowodować dotkliwy ból. Metody badawcze zostały wybrane w taki sposób, by nie powodować zbędnego bólu, cierpienia, dystresu. Badanie zostanie przeprowadzone z minimalną liczbą czynności mogących mieć negatywny wpływ na zwierzę. Żadna z procedur zastosowanych w doświadczeniu nie powoduje trwałego uszkodzenia organizmu badanych zwierząt. Osoba wykonująca jest przeszkolonym lekarzem weterynarii posiadającym długoletnie doświadczenie w wykonywaniu czynności zaplanowanych w trakcie doświadczenia. Co należy podkreślić czynności zaplanowane w doświadczeniu są rutynowo wykonywane przez lekarzy weterynarii oraz nie stwierdzono ich negatywnego wpływu na zdrowie zwierząt.

8. Projekt jest objęty oceną retrospektywną<sup>2</sup>

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

---

<sup>2</sup> Wypełnia właściwa lokalna komisja etyczna ds. doświadczeń na zwierzętach. Należy zaznaczyć właściwe pole.

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

☐ NIE