

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1.Tytuł projektu: Wpływ bioaktywnych alg wzbogaconych na drodze biosorpcji w jony Cr(III), Mn(II), Mg(II) oraz komórek macierzystych tkanki tłuszczowej (ASC) na przebieg syndromu metabolicznego koni (EMS).

2.Czas trwania projektu: od 1.10.2018 do 1.10.2021

3.Słowa kluczowe: (maksymalnie 5 słów) syndrom metaboliczny koni, mezenchymalne komórki macierzyte, algi, insulinooporność

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

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.

Patologiczna otyłość, insulinooporność, a także rozwój ostrego zapalenia tworzywa kopytowego (ochwat) to główne objawy kliniczne syndromu metabolicznego koni (EMS). Etiologia EMS obejmuje głównie stosowanie nieprawidłowej, wysokowęglowodanowej diety jak również silny stres, które razem doprowadzają do nadmiernej produkcji insuliny, kortyzolu i wolnych rodników. W konsekwencji sprzyja

to rozwojowi ochwatu, który upośledza użytkowanie koni na całe dalsze ich życie a z powodu braku skutecznych metod leczenia często konieczna okazuje się eutanazja. W związku z powyższym, poszukiwanie nowych skutecznych metod leczenia EMS jest absolutnie konieczne i uzasadnione. Jedną z potencjalnych metod leczenia EMS może być suplementacja diety zwierząt w biomasę pozyskaną z alg. Dzięki zdolnościom biosorpcyjnym, obecnością związków biologicznie czynnych oraz bogactwu składników mineralnych, istnieją silnie spekulacje na temat prozdrowotnych właściwości alg w leczeniu chorób metabolicznych u ludzi. Alternatywną metodą leczenia EMS może okazać się terapia komórkowa z zastosowaniem mezenchymalnych komórek macierzystych tkanki tłuszczowej (ASC). Jednak zastosowanie autologicznych komórek ASC izolowanych od koni z EMS budzi nasze wątpliwości. Dlatego planujemy opracować skuteczną „farmakoterapię” tych komórek z zastosowaniem 5-azacytydyny (5-AZA) i resweratrolu (RES) przed ich klinicznym zastosowaniem, w celu zwiększenia ich użyteczności terapeutycznej. Badania *in vivo* pozwolą określić, czy dieta wzbogacona w bioaktywne algi bądź terapia „odmłodzonymi” komórkami ASC, mogą okazać się terapeutycznie użyteczne w leczeniu EMS.

Zdobyta wiedza pozwoli na lepsze zrozumienie mechanizmu rozwoju EMS u koni, a także przyczyni się do rozwoju nowatorskich strategii żywieniowych i terapii komórkowych jako metody terapeutycznej w przebiegu tej choroby. Przeprowadzone dogłębne badania *in vitro*, potwierdzają bezpieczeństwo proponowanej przez nas terapii, eliminując występowanie szkód u zwierząt.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Badania przewidują użycie 90 koni (szlachetne półkrwi, w wieku od 10 do 20 lat) utrzymywanych w stajniach przez prywatnych właścicieli. Analizą zostanie objętych 90 koni ponieważ taka liczebność umożliwi sprawdzenie poprawności założonej tezy badawczej. Liczba wykorzystywanych w doświadczeniu zwierząt została ograniczona do poziomu niezbędnego do osiągnięcia celów i analizy statystycznej.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Uwzględnienie zasady zastąpienia:

Konie rekreacyjne są często narażone na działanie różnych potencjalnie stresujących czynników, na przykład w czasie transportu, intensywnej pracy czy ciągłego kontaktu z człowiekiem. Sam transport jest dla zwierząt bardzo stresujący, dlatego doświadczenia przeprowadzone zostaną w stałym miejscu przebywania zwierząt aby nie narażać ich na dodatkowy stres. W przypadku koni i syndromu metabolicznego, ciężko badania przeprowadzić na innym modelu zwierząt doświadczalnych (mysz, szczur) ze względu na inną etiologię występowania syndromu metabolicznego a także samą fizjologię zwierząt u których związany z EMS ochwat nie występuje. Należy jednak jasno podkreślić, że badania in vivo które planujemy przeprowadzić, zostały poprzedzone szeregiem testów in vitro, w których potwierdziliśmy wysoki potencjał terapeutyczny i bezpieczeństwo badanych substancji.

Uwzględnienie zasady ograniczenia:

Analizą zostanie objętych 90 koni ponieważ taka liczebność umożliwi sprawdzenie poprawności założonej tezy badawczej. Liczba wykorzystywanych w doświadczeniu zwierząt została ograniczona do poziomu niezbędnego do osiągnięcia celów i analizy statystycznej. Na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych wykazano że $n=14$ to ilość minimalna osobników wymaganych w badaniu aby uzyskać wartość minimalną błędu (błąd maksymalny 5%) w pomiarze przy ustalonym poziomie ufności (95%) do wyniku.

Uwzględnienie zasady udoskonalenia:

Wszystkie konie będą utrzymywane w standardowych warunkach. Zarówno powierzchnia boków, jak również inne warunki środowiskowe będą na względnie optymalnym poziomie.

Pobranie krwi i tkanki tłuszczowej od konia jest najbardziej inwazyjnym elementem doświadczenia dlatego w celu ograniczenia bólu czynność zostanie wykonana przez doświadczonych badaczy. W przypadku pobierania fragmentów podskórnej tkanki tłuszczowej, ból zostanie wyeliminowany przez zastosowanie miejscowych analgetyków. Najwyższa kategoria dotkliwości to łagodna.

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

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.