

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

Tytuł projektu

Wpływ promieniowania elektromagnetycznego u myszy ApoE/LDLR^{-/-} żywionych dietą z różnym poziomem cynku

1. Czas trwania projektu **24 miesiące**

2. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) promieniowanie elektromagnetyczne, miażdżyca, cynk

3. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych) **A**

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 doświadczenia jest ocena wpływu promieniowania elektromagnetycznego emitowanego z telefonów komórkowych na rozwój miażdżycy u myszy ApoE/LDLR^{-/-} przy różnym poziomie cynku w diecie. Podjęta zostanie próba określenia czy suplementacja cynkiem będzie hamowała rozwój zmian miażdżycowych podczas naświetlania zwierząt.

Trzydzieści sześć (n=36) myszy ApoE/LDLR^{-/-} zostanie losowo przydzielonych do 6 grup doświadczalnych. Zwierzęta żywione będą dietą kontrolną AIN-93G z różnymi poziomami cynku (6ppm, 30ppm, 150ppm). Zwierzęta żywione odpowiednią dietą będą narażone również na działanie fal elektromagnetycznych EMR za pomocą specjalnego urządzenia (1800 MHz, 9 minut, 8 razy dziennie). Eksperyment będzie prowadzony przez 2 miesiące. W ostatnim etapie badań zostanie przeprowadzona eutanazja zwierząt, a następnie zostaną pobrane narządy. Zostanie przeprowadzona analiza pobranych narządów pod kątem zmian miażdżycowych.

Dzięki temu uzyskana zostanie informacja czy suplementacja cynkiem ma wpływ na rozwój miażdżycy przy jednoczesnym narażeniu na promieniowanie elektromagnetyczne.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Mysz domowa ApoE/LDLR ^{-/-} , trzydzieści sześć (n=36) myszy (samice)
--

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

W czasie planowania eksperymentu, dokonano przeglądu literatury dotyczącej tematyki wpływu narażenia na promieniowanie elektromagnetyczne oraz ilości podawanego cynku na organizm zwierzęcia oraz człowieka (bazy danych: PUBMED, Google Scholar, Web of Science, Science Direct, EBSCO, AGRICOLA). Wykorzystano następujące słowa kluczowe: miażdżyca, fale elektromagnetyczne, cynk.

Na podstawie analizy literatury stwierdzono, iż dotychczas nie przeprowadzono kompleksowych badań dotyczących wpływu promieniowania elektromagnetycznego u myszy ApoE/LDLR^{-/-} żywionych dietą z różnym poziomem cynku.

Uwzględniając **zasadę zastąpienia** zdecydowano o wykorzystaniu myszy ApoE/LDLR^{-/-} w planowanych badaniach jako najlepszego i najbardziej wiarygodnego zwierzęcego modelu miażdżycy. Model badania *in vivo* nie może zostać zastąpiony przez techniki *in vitro*, gdyż zapewnia on możliwość badania skomplikowanych mechanizmów zachodzących w organizmie żywym. Według dostępnej obecnie wiedzy niemożliwe jest wykorzystanie do tego zwierząt o niższym stopniu rozwoju.

Liczba zwierząt planowanych do użycia w doświadczeniu została określona na podstawie znajomości odchylenia standardowego wybranych parametrów, które zostało oszacowane na podstawie poprzednich doświadczeń oraz danych literaturowych. Wykorzystanie takiej liczby zwierząt ma na celu zminimalizowanie wpływu zmienności międzyosobniczej na wyniki planowanego badania, a także ograniczenie wystąpienia błędu I rodzaju (**zasada ograniczenia**).

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

Kierując się **zasadą udoskonalenia** doświadczenie zostanie przeprowadzone przez wykwalifikowanych i doświadczonych naukowców, którzy standaryzowali stosowane metody badawcze. Doświadczenie zostanie przeprowadzone w sposób eliminujący lub, gdy jest to niemożliwe, obniżający do minimum stres i ból u zwierząt. Pobranie krwi z żyły ogonowej myszy jest najmniej inwazyjną i powszechnie stosowaną metodą pomiaru poziomu glukozy we krwi zwierząt laboratoryjnych. Czynność ta wykonana zostanie w osobnym, wyznaczonym do tego miejscu bezpośrednio przed eutanazją. Uśmiercanie zwierząt laboratoryjnych ketaminą z ksylazyną jest ogólnie znaną i dopuszczoną do stosowania przez ustawodawcę metodą. Na podstawie wieloletniej praktyki wybrano tą metodę uśmiercania. Pozwala ona na prawidłowe pobranie materiału biologicznego niezbędnego do określenia zmian miażdżycowych. W celu ograniczenia stresu zwierzęcia planuje się zastosowanie poniższych metod łagodzących, tj. pomiar poziomu glukozy oraz uśmiercanie zwierząt będzie wykonywany pojedynczo, w osobnym, przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu. W przekonaniu eksperymentatorów to wszystko sprawia, iż wszystkie zwierzęta w eksperymencie będą miały zapewniony odpowiedni dobrostan przez cały okres trwania badania. W klatkach zostaną użyte elementy wzbogacające środowisko bytowania. Jako wzbogacenie środowiska będzie zastosowany drewniany klocek/ materiał gniazdowy. Będą one wymieniane każdorazowo przy zmianie ściółki lub kiedy będą zniszczone.

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.