

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: „Czy cukier może zahamować insulinooporność? Ocena skuteczności i bezpieczeństwa izomaltulozy, trehalozy i tagatozy w odwracaniu oporności na insulinę u myszy karmionych dietą bogatotłuszczową. Miniatura 2. DEC-2018/02/X/NZ5/02339”

2. Czas trwania projektu 01-05.2019-28.03.2022

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) insulinooporność, trehaloza, tagatoza, izomaltuloza, cukrzyca

4. 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.

Otyłość i związane z nią komplikacje zdrowotne (insulinooporność, cukrzyca typu 2), są jednym z głównych powodów przedwczesnej umieralności w krajach wysokorozwiniętych. Przyczyną wzrastającej liczby ludzi otyłych jest sposób odżywiania i prowadzony tryb życia. W ostatnim czasie pojawiło się wiele doniesień dotyczących zaburzeń prowadzących do zmian wrażliwości różnych tkanek na działanie insuliny, istnieje zatem uzasadniona potrzeba poszukiwania skutecznych suplementów wspomagających terapię insulinooporności i zapobieganie rozwojowi pełnoobjawowej cukrzycy typu 2.

Celem badań będzie ustalenie, który z proponowanych cukrów, tj. trehaloza, tagatoza czy izomaltuloza mogą w przyszłości posłużyć jako baza do stworzenia nowego, skutecznego suplementu.

Procedury, którym zostaną poddane zwierzęta w eksperymencie są mało bolesne i bezpieczne. Istnieje niewielkie ryzyko zaburzenia oddychania bądź hipoglikemii podczas wykonywania testu określającego wrażliwość na insulinę bądź glukozę. W tych przypadkach zwierzęta zostaną poddane eutanazji by ograniczyć ich cierpienia.

Ustalenie i potwierdzenie wpływu badanych cukrów na hamowanie rozwoju oporności na insulinę umożliwi naszemu zespołowi rozpoczęcie szeroko zakrojonych prac nad poszukiwaniem możliwości skutecznej terapii insulinooporności. Tym samym proponowane badania umożliwią nam rozwinięcie nie tylko metodologii badawczej ale posłużą do prowadzenia przyszłych, szerokoskalowych, innowacyjnych badań nad nowymi produktami leczniczymi.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Eksperyment zostanie przeprowadzony na 108 myszach C57BL6/cmdb

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Przygotowując projekt badawczy sprawdzono istniejącą wiedzę w zakresie objętym wnioskiem badawczym w następujących bazach danych: EBSCO, AGRICOLA, PUBMED, ScienceDirect, Web of Science (JCR) oraz Google Scholar. Wykorzystano słowa kluczowe: tagatoza/ trehaloza/ izomaltuloza/ selekcja/ indukcja insulinooporności/ indukcja cukrzycy typu 2/ mysz laboratoryjna/ wielkość komórek. Zastąpienie: Na podstawie przeszukania istniejącej literatury, stwierdzam że całkowite zastąpienie zwierząt eksperymentalnych hodowlami komórek nie jest możliwy ze względu na wpływ szeregu czynników występujących we krwi, które wpływają na insulinooporność, a nie mogą być w pełni symulowane w warunkach hodowli komórkowych. A. Nagromadzony materiał badawczy pozwala na stwierdzenie, że: terapia zwierząt u których doszło do rozwinięcia się insulinooporności bądź pełnoobjawowej cukrzycy typu 2, może być skutecznie wspomagana przez dołączenie do diety badanych cukrów. B. Brak jest danych dotyczących: empirycznego testowania omawianych cukrów z prawdopodobieństwem zapobiegania powstawania cukrzycy. Uzyskanie danych z proponowanego projektu pozwoli na: odpowiedź na temat działania mechanizmów mających wpływ na inicjację i rozwój insulinooporności i cukrzycy typu 2 oraz możliwości jej wczesnej prewencji. A. Rozwinięcie teoretyczne/poznawcze istniejącej wiedzy w kierunku etiologii jednych z najbardziej rozpowszechnionych chorób na świecie. B. Zastosowanie uzyskanej wiedzy polegające na indywidualizacji terapii cukrzycy poprzez, na przykład, zmianę zaleceń nawyków żywieniowych lub farmakologiczne ograniczanie szybkości tempa metabolizmu u osób z hiperqlikemią i/lub osób z predyspozycjami do rozwinięcia zmian cukrzycowych. W procedurach wprowadzono zgodnie z zasadą 3R zmiany mające na celu ich złagodzenie (zmniejszenie dotkliwości). Redukcja: W imię zasady redukcji, zastosowano szereg środków umożliwiających zmniejszenie liczebności zwierząt. Wykorzystanie w eksperymencie tych samych zwierząt przeznaczonych do określenia tolerancji glukozy i insuliny umożliwia redukcję liczby zwierząt. Wszystkie czynności przeprowadzane na grupie zwierząt w celu oceny poziomu glukozy i insuliny mają charakter łagodny, co nie pogorszy znacząco ich dobrostanu. Udoskonalenie: Zgodnie z zasadą udoskonalenia procedury eksperymentalne zostały uważnie dobrane w celu zmniejszenia cierpienia i stresu zwierząt z jednoczesnym zapewnieniem pozyskania danych o wysokiej jakości. Podczas znakowania/kolczykowania zwierzęta zostaną poddane lekkiej narkozie

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

izofluranowej, co znakomicie zredukuje stres związany z kolczykowaniem uszu. Aby zmniejszyć bolesność podczas pobierania kropli krwi do oceny poziomu insuliny i glukozy, ogon myszy będzie miejscowo znieczulony poprzez zastosowanie lidokainy. W celu zmniejszenia pozabiegowej bolesności po podaniu dootrzewnowym streptozotocyny w okresie pierwszych 24h zwierzęta otrzymają odpowiednie środki znieczulające w wodzie pitnej.

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.