

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1.Tytuł projektu: **Wpływ krótkotrwałego głodzenia i farmakologicznej aktywacji kinazy AMPK na metabolizm komórek tłuszczowych szczura.**

2.Czas trwania projektu: **3 września 2018 – 30 września 2018**

3.Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): **głodzone szczury, AMPK, komórki tłuszczowe**

4.Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych); **A – badania podstawowe**

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 projektu jest określenie wpływu aktywacji enzymu o nazwie AMPK – ważnego regulatora ilości energii w komórkach - na metabolizm komórek tłuszczowych izolowanych od samców szczurów żywionych standardowo oraz pozbawionych pokarmu przez 12 godzin. Wiadomo, że głodzenie związane jest z aktywacją tego enzymu, a jego uaktywnienie w różnych tkankach może wiązać z poprawą metabolizmu m.in. ze zwiększeniem usuwania nadmiaru energii z organizmu, ale także z polepszeniem działania insuliny na komórki. Nie wiadomo dotychczas, jakie mogą być metaboliczne konsekwencje tej aktywacji w komórkach tłuszczowych. Komórki tkanki tłuszczowej gromadzą duże ilości energii w postaci tłuszczów, głównie triglicerydów. Zależnie od zapotrzebowania organizmu uwalniają produkty rozpadu tłuszczów (lipoliza) – glicerol lub kwasy tłuszczowe, albo syntetyzują triglicerydy z prekursorów (lipogeneza). W ten sposób uczestniczą w utrzymaniu równowagi (homeostazy) energetycznej całego organizmu. Ze względu na istotną rolę komórek tłuszczowych w regulacji procesów związanych z dystrybucją energii, określenie roli aktywacji AMPK w tych komórkach, w warunkach pozbawienia zwierząt pokarmu, a więc źródła energii, jest niezwykle istotne. Możliwą szkodą jaką 12-sto godzinne głodzenie może wywołać u zwierząt jest dystres związany z odczuwaniem głodu, jednak dobrostan zwierząt nie będzie naruszony w znaczący sposób.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Szczur – *Rattus norvegicus*, stado nie krewniacze Wistar, samce, 12 osobników

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

ZASTĄPIENIE

Zastosowany zwierzęcy model doświadczalny jest niezbędny dla realizacji celu doświadczenia – nie można na razie imitować warunków głodzenia *in vitro* np. z wykorzystaniem np. linii komórkowej mysich fibroblastów 3T3-L1 (z której można różnicować komórki tłuszczowe). Na obecnym etapie zaawansowania badań *in vitro* nie jest możliwe odtworzenie środowiska komórek tłuszczowych podobnego do tego, jakie znajduje się w organizmie głodzonego zwierzęcia - istotnym argumentem za wykorzystaniem zwierząt jest konieczność uwzględnienia oddziaływań pomiędzy tkankami w warunkach głodzenia, a to jak na razie możliwe jest tylko w żywym organizmie.

OGRANICZENIE

Zaplanowano wykorzystanie optymalnej liczby zwierząt (4 osobniki) do pozyskania komórek tłuszczowych wystarczających na przygotowanie 7 wariantów doświadczalnych. Ponadto trzykrotne powtórzenie eksperymentu z wykorzystaniem 4 osobników tej samej płci i w tym samym wieku pozwala uwzględnić odchylenia związane ze zmiennością osobniczą, a także przeprowadzenie rzetelnej analizy statystycznej.

UDOSKONALENIE

12-godzinne pozbawienie szczurów pokarmu nie pociąga za sobą zmian, które mogłyby znacząco wpłynąć na ich dobrostan – w środowisku naturalnym również mogą być na taki dystres narażone bez pogorszenia stanu zdrowia, chociaż niewątpliwie następuje mobilizacja funkcji organizmu w kierunku zdobycia pokarmu (głód - oczywisty czynnik stresu jest przez zwierzęta odczuwany). Z drugiej strony taki czas trwania głodzenia jest czasem optymalnym, potrzebnym do osiągnięcia u zwierząt takich zmian metabolizmu, które umożliwiają osiągnięcie celu doświadczenia, stąd najczęściej stosowanym przez badaczy w tego typu badaniach, na co wskazują dane literaturowe.

8. Projekt jest objęty oceną retrospektywną²

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

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

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

