

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu **Wpływ ograniczenia dostępu do wody i pokarmu na wykorzystanie torporu przez chomiczniki dzungarskie (*Phodopus sungorus*)**

2. Czas trwania projektu **7 miesięcy**

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): **torpor dobowy, chomicznik dzungarski, fenotyp zimowy, restrykcja pokarmowa, ograniczenie dostępu do wody**

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.

Celem tego projektu jest weryfikacja hipotezy mówiącej, że dobowe odrętwienie jest efektywnym sposobem oszczędzania energii w czasie stresu ograniczenia dostępu do wody i pokarmu. Torpor dobowy, czyli odrętwienie dobowe, dzięki obniżeniu tempa metabolizmu i temperatury ciała pozwala na obniżenie zużycia energii a co za tym idzie przetrwanie w niekorzystnych warunkach środowiska. Zwierzęta heterotermiczne wykorzystują torpor dobowy w odpowiedzi na skracający się fotoperiod i jest on wtedy jedną z cech fenotypu zimowego (torpor spontaniczny) lub w odpowiedzi na obniżoną dostępność pokarmu (torpor indukowany). Jednym z gatunków które mogą zapadać zarówno w torpor spontaniczny jak i indukowany jest chomicznik dzungarski (*Phodopus sungorus*) i to te zwierzęta wykorzystamy w naszych badaniach.

Mimo, że podstawową funkcją odrętwienia jest oszczędzanie energii, może mieć ono również inne funkcje. Jedną z nich jest oszczędzanie wody w środowiskach o zmiennej i nieprzewidywalnej dostępności do niej. Wcześniejsze badania nad wpływem restrykcji pokarmowej na wykorzystanie odrętwień przez chomicznika dotyczyły chronicznego ograniczenia dostępu do pokarmu. Do tej pory, nie zbadano natomiast jak na torpor wpływa całkowity, krótkotrwały (<48h) brak pożywienia. Niewiele wiadomo również o wpływie ograniczonego dostępu do wody na wykorzystanie odrętwień.

Zbadamy jak na częstotliwość i głębokość odrętwień wpływa 48 godzinny brak dostępu do wody i/lub pożywienia. W tym celu zaaklimujemy zwierzęta do długiego i krótkiego fotoperiodu i przeprowadzimy je przez trzy różne 48 godzinne reżimy dietetyczne, pomiędzy którymi zwierzęta przez 5-7 dni będą miały dostęp do wody i pokarmu *ad-libitum*. Uzyskane wyniki pozwolą poznać fizjologiczną rolę odrętwień dobowych w odpowiedzi na stres ograniczenia dostępu do wody i pokarmu.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Dorośle samce chomicznika dżungarskiego (*Phodopus sungorus*). 40 osobników zaaklimowanych do długiego fotoperiodu oraz 80 osobników zaaklimowanych do krótkiego fotoperiodu. Wszystkie zwierzęta wrócą do hodowli.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

W czasie przygotowywania projektu sprawdziłam zakres informacji związanych z wnioskiem w bazach danych: Google Scholar oraz Web of Science (JCR). Wcześniejsze badania dotyczące wpływu restrykcji pokarmowej na wykorzystanie torporu dotyczyły chronicznego ograniczenia dostępu do pokarmu. Zgodnie z naszą wiedzą nie istnieją badania, które opisywałyby wpływ całkowitego braku dostępu do pożywienia na torpor u chomicznika dżungarskiego. Z kolei wpływ braku dostępu do wody na wykorzystanie odrętwień dobowych był badany jedynie u trzech gatunków ssaków: myszokoczki drobnej, chomiczka syryjskiego i grubogonika pustynnego. Jednak uzyskane wyniki niejednoznacznie

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

opisują wpływ braku dostępu do wody na wykorzystanie dobowych odrętwień.

W proponowanych badaniach uwzględniamy zasady zastąpienia, ograniczenia i udoskonalenia:

Zasada zastąpienia: W związku z tym że torpor dobowy jest zjawiskiem występującym na poziomie całego organizmu, nie jest możliwym wykorzystanie modelu innego niż zwierzęcego. Proponowane procedury mają umiarkowany stopień dotkliwości. Głodzenie lub ograniczenie dostępu do wody będą przerywane natychmiast gdy stwierdzimy ponad 20% spadek masy ciała. Biorąc pod uwagę dane literaturowe, 20% spadek masy, nie ma długotrwałego wpływu na dobrostan chomiczników.

Zasada ograniczenia: Z powodu dużej zmienności fenotypu zimowego u chomicznika dżungarskiego, w celu wybrania jednorodnej grupy zwierząt doświadczalnych, dodatkowe 40 zwierząt aklimowanych do krótkiego fotoperiodu zostanie zaimplantowanych rejestratorami temperatury ciała. Dla 40 niewykorzystanych zwierząt badania zakończą się po 12 tygodniach aklimacji i natychmiast wrócą one do hodowli. Zmienność międzyosobnicza jest również powodem wykorzystania 10 zwierząt w każdej grupie eksperymentalnej. Jest to minimalna liczba uprawniająca do prawidłowego wnioskowania statystycznego z otrzymanych wyników, przy założonym poziomie istotności $\alpha = 5\%$. Wszystkie zwierzęta, wrócą do hodowli po zakończeniu doświadczeń.

Zasada udoskonalenia: Osoby przeprowadzające procedury przeszły odpowiednie szkolenia i posiadają niezbędne wyznaczenia a także doświadczenie w pracy z tym gatunkiem. Zwierzęta wykorzystane w procedurach, od urodzenia przebywają w hodowli i mają stały kontakt z eksperymentatorami w czasie czynności pielęgnacyjnych. Zwierzęta w czasie implantacji oraz usunięcia rejestratorów temperatury ciała będą znieczulone. Po zabiegu będą przyjmowały środki przeciwzapalne a ich stan będzie monitorowany przez kilka kolejnych dni. Ponadto użyte przez nas rejestratory temperatury ciała mają bardzo niewielkie rozmiary, a dzięki bezprzewodowemu przesyłowi danych i braku baterii, redukują liczbę implantacji do jednej, a także skracają bezpośredni kontakt eksperymentatora ze zwierzęciem. Przed powrotem zwierząt do hodowli, rejestratory zostaną usunięte tak aby ograniczyć ich wpływ na dobrostan zwierząt. Głodzenie i ograniczenie dostępu do wody będą trwały nie dłużej niż 48h, a stan zwierząt wykorzystanych w doświadczeniu będzie monitorowany dwukrotnie w ciągu doby.

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.