

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu Dzielne wydatki energetyczne samców nietoperzy z gatunku mroczak posrebrzany (*Vespertilio murinus*)

2. Czas trwania projektu 1.06.2019 - 1.08.2020

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) kolonie samców nietoperzy, dzielne wydatki energetyczne, socjalność

4. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych) A. Badania podstawowe [PB12]
Etologia lub zachowania zwierząt lub biologia zwierząt

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.

Nietoperze są zwierzętami socjalnymi. Zwykle tworzą kolonie, w skład których wchodzi ciężarne samice lub samice z młodymi. Zaledwie u kilkunastu gatunków nietoperzy strefy umiarkowanej obserwowane są kolonie samców. Przyczyny ich powstawania są nieznane. Samce grupują się tylko na okres kilku tygodni. W tym czasie obserwuje się u nich intensywny wzrost jąder i produkowane jest nasienie. Podejrzewa się, że socjalność samców ma związek z korzyściami energetycznymi płynącymi z przebywania w grupie w okresie wzmożonych wydatków energetycznych. Dotychczas nie oszacowano wydatków energetycznych ponoszonych przez samce żyjące w grupach w porównaniu z osobnikami samotnymi. Zakładamy, że samce żyjące w grupie w znaczący sposób obniżają koszty energetyczne ponoszone na utrzymanie względnie wysokiej temperatury ciała. Ocena korzyści energetycznych wynikających z formowania kolonii samców może pozwolić na lepsze zaplanowanie działań dotyczących np. zabezpieczania sztucznych kryjówek dla nietoperzy (istotnych dla ochrony nietoperzy).

Badania zostaną przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych. Nietoperze na zmianę będą przetrzymywane jako jedna duża grupa lub pojedynczo. Osobniki będą rozdzielane lub łączone w kolonie. W tym czasie mierzone będą wydatki energetyczne samców żyjących samotnie lub w kolonii. Pomiar wydatków energetycznych (tempo metabolizmu) samców będzie wykonywane za pomocą nadajników radiotelemetrycznych rejestrujących rytm pracy serca. Po zakończeniu eksperymentu

(szacowany czas około 2,5 tygodnia) zwierzęta zostaną wypuszczone na wolność.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Badania zostaną przeprowadzone na 18 samcach nietoperzy z gatunku mroczak posrebrzany (*Vespertilio murinus*). Jest to jeden z niewielu gatunków nietoperzy, u którego obserwuje się zgrupowania samców.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Liczba zwierząt użytych w eksperymencie jest wystarczająca do uzyskania statystycznie istotnych wyników (przeprowadzone wstępne analizy statystyczne z wykorzystaniem liniowych modeli mieszanych przy założeniu, że 8-10 osobników na zmianę jest przetrzymywanych w grupach i indywidualnie). Aby zmniejszyć liczebność zwierząt przyjęto schemat zamiennego poddawania wszystkich osobników działaniu badanych czynników (grupa/trzymany w pojedynkę), zamiast dwóch grup o liczebności 10 każda, przez cały czas trzymanych w grupie lub pojedynczo. Dzięki takiemu podejściu tylko 10 osobników będzie poddanych badaniom parametrów fizjologicznych, podczas gdy pozostałe, na których nie będą przeprowadzane inwazyjne procedury, będą służyć tylko jako zwiększenie liczebności grupy. Wielkość grupy w eksperymencie jest zbliżona do wielkości obserwowanych zgrupowań w naturze (17 osobników). Tylko część osobników będzie poddana badaniom parametrów fizjologicznych, podczas gdy pozostałe, na których nie będą przeprowadzane inwazyjne procedury, będą służyć tylko jako zwiększenie liczebności kolonii.

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

Zwierzętom zostaną zapewnione warunki jak najbardziej zbliżone do naturalnych. Nietoperze będą przetrzymywane w drewnianych pieńkach z wydrążonymi dziurami imitujących naturalne kryjówki. Pieńki będą umieszczone w wentylowanej woliery. Temperatura wewnątrz woliery będzie wynosiła ok. 15-20°C. Utrzymany zostanie naturalny fotoperiod. Nietoperze będą przetrzymywane na zmianę w grupie i samotnie. Chwilowe odizolowanie nie powinno powodować stresu, gdyż w naturze osobniki tego gatunku często wchodzą do kolonii i je opuszczają. Nietoperze codziennie w nocy będą miały zapewnioną możliwość swobodnego lotu, co utrzyma je w dobrej kondycji fizycznej oraz zmniejszy stres spowodowany przebywaniem w niewoli.

Uzyskanie informacji o korzyściach energetycznych wynikających z socjalności nietoperzy bez użycia tych zwierząt jest niemożliwe. Planowany eksperyment musi być przeprowadzony na żywych nietoperzach, gdyż dotyczy zagadnień z zakresu ekofizjologii tej grupy (takich jak termoregulacja czy metabolizm), które są niemożliwe do zbadania na hodowlach tkankowych lub za pomocą modelowania. Ze względu na fakt, że podstawowe pytanie dotyczy konkretnej grupy zwierząt – nietoperzy, cechującą się wyjątkową fizjologią, niemożliwym jest zastąpienie ich innymi modelami zwierzęcymi. Zagadnienie naszego projektu dotyczy zjawiska występującego u zwierząt dzikich i mającego jednocześnie potencjalny wpływ na aspekty związane z ich ochroną w warunkach naturalnych. Planowane pomiary rytmu pracy serca z wykorzystaniem nadajników radiotelemetrycznych w obecnej chwili są najskuteczniejszą i najmniej inwazyjną metodą pozwalającą śledzić tempo metabolizmu tak małych zwierząt jak nietoperze, pozostawiając im pełną swobodę ruchu. Alternatywnymi metodami są długoterminowe pomiary respirometryczne wymagające przetrzymywania zwierząt przez kilka dni w hermetycznych komorach lub wykorzystanie podwójnie znakowanej wody, co z kolei wymaga wielokrotnego pobrania krwi – stres związany z wielokrotnym unieruchomieniem i kluciem byłby większy niż zaopatrzenie nietoperza w nadajnik; dodatkowo ilość krwi przy każdorazowym pobraniu znacznie przekracza dopuszczalne 5% całej objętości krwi w organizmie. Przeprowadzenie badań w warunkach naturalnych nie jest technicznie wykonalne z powodu braku kontroli wielkości grupy w kryjówkach oraz konieczności ściągnięcia nadajników po eksperymencie.

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.