

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu Porównanie strategii gospodarowania energią u samic i samców nietoperzy z gatunku borowiec wielki w okresie wiosny

2. Czas trwania projektu 1.05.2019 - 1.08.2020

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) Tętno serca, tempo metabolizmu, temperatura ciała, oszczędność energii

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, zwłaszcza gatunki ze strefy umiarkowanej są grupą zwierząt o bardzo dużych wymaganiach energetycznych. Między innymi ze względu na niekorzystny stosunek masy ciała do jego powierzchni mają bardzo duże straty ciepła, które muszą być zrekompensowane, a termogeneza wymaga dużych nakładów energii. Jednym z mechanizmów wykorzystywanych przez nietoperze do oszczędzania energii jest stan torporu – czyli obniżonego metabolizmu i temperatury ciała. Spowolnienie procesów fizjologicznych niesie wiele korzyści, ale też może negatywnie wpływać na proces rozrodu. Niedawno odkryto, że tropikalne nietoperze, pomimo utrzymywania stałej, wysokiej temperatury ciała, potrafiły czasowo dodatkowo obniżać tempo metabolizmu, przez obniżenie tempa pracy serca. Pozwala to oszczędzić energię i jednocześnie uniknąć niepożądanych skutków ubocznych obniżenia temperatury ciała. Możliwe, że nietoperze strefy umiarkowanej (żyjące w bardzo zmiennych, często nieprzewidywalnych warunkach), wykorzystują podobne mechanizmy oszczędzania energii, w newralgicznych okresach życia jak np. w okresie rozrodu. Chcemy zbadać i porównać strategie zarządzania energią u aktywnych reprodukcyjnie samic i nieaktywnych samców nietoperzy. W świetle zachodzących zmian klimatu, a co za tym idzie zmian w zasobach energetycznych (np. dostępność pokarmu czy kryjówek) zrozumienie podstawowych mechanizmów gospodarowania zasobami energetycznymi, zwłaszcza w okresach, związanych z rozrodem, może dostarczyć ważnych informacji

dla ochrony nietoperzy m.in. zabezpieczenia schronień o określonych cechach termicznych. Badania zostaną przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych. Nietoperzom obu płci zostaną równocześnie zmierzone tempo metabolizmu, tętno oraz temperatura ciała. Czas trwania pomiarów będzie krótki, nietoperze będą przetrzymywane przez 2-3 dni, a następnie wszystkie zostaną wypuszczone na wolność w miejscu odłowienia.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Badania zostaną przeprowadzone na 12 samcach i 12 samicach nietoperzy z gatunku borowiec wielki (*Nyctalus noctula*).

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Uzyskanie informacji dotyczących strategii oszczędzania zasobów energetycznych przez nietoperze jest niemożliwe bez wykonania badań z wykorzystaniem żywych nietoperzy. Planowane pomiary muszą być przeprowadzone na żywych zwierzętach, gdyż dotyczą zagadnień z ekofizjologii (takich jak termoregulacja czy metabolizm), które są niemożliwe do zbadania na hodowlach tkankowych. 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 mającego potencjalny wpływ na aspekty związane z ich ochroną w warunkach naturalnych.

Wielkość próby powinna być wystarczająca do interpretacji wyników. Dotychczasowe badania i wstępne analizy statystyczne (z wykorzystaniem liniowych modeli mieszanych) wykazały, że próba licząca 12-14 osobników dla każdej grupy eksperymentalnej jest niezbędna do uzyskania istotnych wyników. Planujemy zatem wykorzystać 24 osobniki, po 12 z każdej płci. Wszystkie zwierzęta po zakończonych pomiarach zostaną wypuszczone na wolność, a planowane procedury nie powinny spowodować uszczerbków na ich zdrowiu. Doświadczenia z wielu badań pokazują, że nietoperze z gatunku borowiec wielki dobrze znoszą zarówno kontakt z człowiekiem jak i przetrzymywanie w

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

warunkach laboratoryjnych.

Pomiary rytmu pracy serca planujemy wykonać z wykorzystaniem nadajników radiotelemetrycznych, które w obecnej chwili są najskuteczniejszą i najmniej inwazyjną metodą pozwalającą śledzić tętno tak małych zwierząt jak nietoperze, pozostawiając im pełną swobodę ruchu. Alternatywną metodą jest wykorzystanie elektrokardiogramu, co jednak wiąże się z unieruchomieniem zwierzęcia na czas trwania pomiaru. Masa nadajnika nie przekroczy dopuszczalnych 5% masy ciała zwierzęcia i nie wpłynie na możliwość lotu nietoperzy. Doświadczenia z wielu badań pokazują, że nietoperze z gatunku borowiec wielki dobrze znoszą zarówno kontakt z człowiekiem, jak i przetrzymywanie w warunkach laboratoryjnych.

Okres przetrzymywania będzie bardzo krótki (2-3 dni) i planuje się wypuścić nietoperze na wolność od razu po zakończeniu pomiarów. Dzięki temu kontakt z człowiekiem i ewentualny stres z tym związany zostaną ograniczone do minimum. W trakcie przebywania w Instytucie zwierzęta będą miały zapewnione warunki w miarę możliwości jak najbardziej zbliżone do naturalnych. Będą przetrzymywane w wolierze z dostępem do powietrza z zewnątrz, temperatura w wolierze będzie zbliżona do temperatury zewnętrznej. Utrzymany będzie naturalny fotoperiod, aby nie zmieniać rytmu dobowego nietoperzy. Zapewnienie nietoperzom możliwości swobodnego lotu wpłynie na zmniejszenie stresu. Zwierzęta będą trzymane drewnianych pniach imitujących naturalne kryjówki. Wszystkie czynności będą prowadzone przez osoby doświadczone w pracy z nietoperzami.

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.