

Nietechniczne streszczenie doświadczenia

1. Tytuł projektu: Krzywa termoregulacji myszy laboratoryjnych selekcionowanych na zróżnicowany poziom metabolizmu podstawowego
2. Czas trwania projektu: 1.03.2016-1.03.2107 (12 miesięcy)
3. Słowa kluczowe: Krzywa termoregulacji, metabolizm podstawowy, strefa termoneutralna, eksperyment selekcyjny
4. Cel projektu: Badania podstawowe
5. Opis planowanego doświadczenia:

Zwierzęta stałocieplne charakteryzują się przetwarzaniem dużych ilości energii. Związane jest to przede wszystkim z ich wysokimi kosztami utrzymania narządów wewnętrznych – tzw. metabolizmem podstawowym, mierzonym, gdy zwierzę się nie porusza i nie musi ogrzewać aktywnie swojego organizmu. Jednak zróżnicowanie wysokości wspomnianych kosztów utrzymania jest duże nie tylko w porównaniach międzygatunkowych, ale także między osobnikami w obrębie jednego gatunku. Każde zwierzę stałocieplne w pewnym zakresie temperatur zewnętrznych (zwanym strefą termoneutralną) nie musi aktywnie ogrzewać własnego organizmu – wykorzystuje jedynie ciepło rozpraszane w wyniku podtrzymywania funkcji życiowych narządów wewnętrznych. Rodzi się zatem pytanie czy zwierzęta różniące się poziomem metabolizmu podstawowego będą także różniły się wielkością strefy termoneutralnej. Odpowiedź na to pytanie jest ważna z kilku powodów. Przede wszystkim bardzo wiele badań prowadzonych na takich zwierzętach ma na celu poznanie ogólnego funkcjonowania procesów fizjologicznych u ssaków, w tym u człowieka. Z kolei przebieg tych procesów zależy istotnie od warunków termicznych panujących w otoczeniu. Jeżeli populacja ludzka zasiedla tereny, gdzie temperatura otoczenia jest nieco poniżej strefy termoneutralnej, to badanie zwierząt modelowych też musi się odbywać nieco poniżej tej strefy. Zatem jej dokładne określenie jest bardzo istotne. Planowane w tym wniosku badania zostały zaprojektowane w sposób taki by ich wpływ na badane zwierzęta był minimalny. Bazują one na pomiarach wykonywanych w temperaturach otoczenia, z którymi zwierzęta stykają się w naturze.

Uzyskane w wyniku tych badań korzyści naukowe, poza wspomnianymi powyżej, będą dawały punkt odniesienia dla innych badań wykorzystujących ten sam model zwierzęcy.

6. Gatunki oraz liczba zwierząt planowanych do wykorzystania w doświadczeniu
Mysz laboratoryjna (*Mus musculus*) – Swiss-Webster, zwierzęta pochodzące z selekcji na zróżnicowane tempo metabolizmu podstawowego (BMR), 80 osobników (40 z linii o wysokim BMR i 40 z linii o niskim BMR)
7. Opis uwzględnienia zasad zastąpienia, ograniczenia i udoskonalenia
Badanie krzywej termoregulacji możliwe jest jedynie u zwierząt stałocieplnych (ptaków i ssaków). Wybranie myszy laboratoryjnych spowodowane było dużym zasobem wiedzy o fizjologii tego gatunku, co ogranicza konieczność prowadzenia dodatkowych badań, co

więcej wykorzystanie istniejącego modelu zwierzęcego (selekcja na zróżnicowany poziom BMR) pozwala na precyzyjniejsze odpowiedzenie na postawione pytania badawcze. Liczba zwierząt została ograniczona do niezbędnego minimum pozwalającego na precyzyjną analizę statystyczną uzyskanych danych nawet w sytuacji dużej zmienności międzyosobniczej w obrębie jednej linii selekcyjnej. Wykonywanie poszczególnych pomiarów na tych samych zwierzętach bardzo istotnie obniży liczbę planowanych zwierząt. Wybrany sposób prowadzenia pomiarów obejmuje czynności o łagodnej dotkliwości. Czynniki stresowe, z którymi zwierzę może się spotkać w czasie procedury są czynnikami występującymi naturalnie w środowisku.