

# NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: Kompromisy ewolucyjne w kontekście re-kolonizacji nornika północnego terenów pożarzyska Środkowego Basenu Biebrzy
2. Czas trwania projektu: 2 lata.
3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): nornik północny, re-kolonizacja, kompromis ewolucyjny, tempo metabolizmu, osobowość
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.

Naturalne zaburzenia, takie jak pożary, mają istotny wpływ na kształtowanie różnorodności biologicznej ekosystemów, które po zaburzeniach kolonizowane są najczęściej przez specyficzne (odmienne od żyjących tam przed zaburzeniem) gatunki zwierząt lub osobniki charakteryzujące się specyficznymi cechami zwiększającymi ich sukces rozrodczy w tym środowisku. Niestety jak dotąd, rozważania te prowadzone są przede wszystkim na gruncie teoretycznym. Na podstawie dotychczasowej wiedzy wydaje się, że osobniki zasiedlające środowiska poddane zaburzeniom powinny charakteryzować się proaktywnością, być śmiałe i intensywnie eksplorować teren. Jednakże, wymienione wyżej cechy osobowości zwiększają wydatki ponoszone energetyczne w porównaniu do osobników o niskiej aktywności. Przy czym wydatkowanie energii przez osobniki tłumaczone może być w oparciu od dwa

przeciwstawne modele energetyczne: model alokacji (MA) i model wydolnościowy (MW). Pierwszy z nich przewiduje negatywny związek pomiędzy proaktywnym typem zachowania a tempem metabolizmu podstawowego (minimalne energetyczne zapotrzebowanie organizmu), drugi zaś związek pozytywny. Jak już wspomniano, wciąż brak jest jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, który z dwóch w/w modeli energetycznych odpowiada rzeczywistości, a jeśli tak to w jakich warunkach. W związku z powyższym, zaplanowaliśmy walidację tego zagadnienia poprzez analizę osobniczą drobnych gryzoni (nornik północny) re-kolonizujących turzycowiska na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego, zaburzone tegorocznym pożarem.

Na podstawie przewidywań teoretycznych stawiamy hipotezę, że teren pożarzyska jako pierwsze zasiedlą osobniki o proaktywnym typie behawioralnym charakteryzujących się śmiałym profilem osobowościowym i dużą aktywnością. Przewidujemy, że w takich warunkach funkcjonował będzie model MA, zakładający negatywny związek pomiędzy proaktywnością, a podstawowym tempem metabolizmu. Z uwagi na fakt, iż do utrzymania wysokiej aktywności ruchowej osobników potrzebny jest także wysoki poziom metabolizmu, w przypadku proaktywności i maksymalnego tempa metabolizmu spodziewamy się odwrotnej zależności.

Wszystkie czynności przewidziane w projekcie zostaną wykonane przeżyciowo, a norniki poza krótkim epizodem laboratoryjnym, pozostaną w swoim naturalnym środowisku życia. Najbardziej inwazyjne zaplanowane czynności to iniekcja podskórna mieszaniny izotopów (60%  $^{18}\text{O}$  i 30%  $^2\text{H}$ ; około 0,3 ml) i pobranie próbki krwi (50 $\mu\text{l}$ ) z zatoki oczodołowej.

## 6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Wszystkie badania wykonamy na naturalnej populacji nornika północnego *Microtus oeconomus*, występującej na powierzchniach badawczych zlokalizowanych na spalonym i niespalonym turzycowisku kępowym w Biebrzańskim Parku Narodowym (Basen Środkowy). W ramach projektu zbadamy 300 osobników.

## 7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA<sup>1</sup>

Przygotowując projekt badawczy dokonano przeglądu literatury z uwzględnieniem następujących baz danych: Web of Science, PubMed oraz Scopus. Wykorzystano następujące słowa kluczowe: “personality”, “behaviour”, “energetics”, “daily energy expenditure”, “basal metabolic rate”, “maximum metabolic rate”, “fire”. Na tej podstawie stwierdzono, że nie ma innej alternatywnej metody zbadania zagadnienia bez wykorzystania zwierząt dziko żyjących. Nie ma więc możliwości zastąpienia zwierząt innymi modelami, gdyż badania dotyczą zmienności cech zwierząt żyjących w środowisku naturalnym.

Proponowane doświadczenie zostało zaplanowane zgodnie z regułą 3R

Zasada zastąpienia:

Ponieważ zaplanowane badania mają charakter badań podstawowych, które dotyczą ekofizjologii i zachowania zwierząt dziko żyjących oraz procesów zachodzących w środowisku naturalnym, nie można zastąpić ich badaniami na zwierzętach laboratoryjnych lub hodowlach tkankowych. Badania dotyczą funkcjonowania organizmu jako całości, dlatego nie ma możliwości zastąpienia go eksperymentem in vitro. Jako zasadę zastąpienia można potraktować w tym przypadku odpowiedni wybór badanego gatunku modelowego. Nornik północny jest gatunkiem pospolitym zarówno w skali kraju jak i na bagnach Biebrzańskich. Jest to gatunek bardzo płodny i liczny (występujący w dużych zagęszczeniach nawet do 300 os/ha).

Zasada ograniczenia:

By móc osiągnąć cele badawcze zmuszeni jesteśmy w okresie 3 lat badań wykonać pomiary na 300 osobnikach nornika północnego. Przedstawiona powyżej liczba zwierząt wynika z faktu, iż populacje naturalne charakteryzują się dużą zmiennością osobniczą cech, a badana populacja wykazuje zmienność typów behawioralnych oraz tempa metabolizmu. Zwierzęta będą przetrzymywane w warunkach laboratoryjnych krócej niż 48 godzin, tak by zminimalizować stres. Co naszym zdaniem wpłynie w minimalnym stopniu na funkcjonowanie tych dzikich ssaków.

Zasada udoskonalenia:

---

<sup>1</sup> Przy wypełnianiu wzorować się na instrukcji wypełniania wniosku W1 punkt. 8

Zwierzęta wykorzystane w badaniach będą odłowione w drewnianych pułapki przeżyciowe, które mają dobre właściwości izolacyjne. Pułapki będą sprawdzane cztery razy na dobę, rano, w południe, wieczorem oraz o północy. Pułapki będą dodatkowo wypełnione sianem oraz owinięte warstwą pianki izolacyjnej, co zmniejszy utratę ciepła u schwytanych zwierząt oraz zaopatrzone w owies i marchew lub jabłko. Przy upalnej i mroźnej pogodzie odłowów nie będziemy prowadzili.

Zwierzęta w laboratorium będą przetrzymywane pojedynczo w klatkach wyścielonych sianem. W każdej klatce znajdować się będzie schronienie w postaci tekturowej rurki (te w miarę potrzeby będą wymieniane), które stosowane są powszechnie w laboratoriach w celu zmniejszania stresu u drobnych gryzoni. Klatki będą ustawione w komorach klimatycznych zapewniających ciszę oraz odpowiednią wymianę powietrza (20 razy na dobę). Podczas manipulacji „handling” ograniczony będzie do minimum, dzięki czemu zwierzęta nie będą przyzwyczajane do obecności eksperymentatora, co pozwoli na zminimalizowanie stresu zwierząt podczas całego projektu. Zwierzęta będą przebywały w laboratorium nie dłużej niż 48 godzin, czas ten niezbędny jest do wykonania wszystkich zaplanowanych czynności.

8. Projekt jest objęty oceną retrospektywną<sup>2</sup>

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

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

☒ NIE

---

<sup>2</sup> Wypełnia właściwa lokalna komisja etyczna ds. doświadczeń na zwierzętach. Należy zaznaczyć właściwe pole.