

# NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu Badania nad mechanizmem uczenia ze wzmocnieniem u zwierząt pozostających w grupie

2. Czas trwania projektu 48 miesięcy

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) uczenie ze wzmocnieniem, nagroda naturalna, układ nagrody

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.

Obecnie wiadomo, że z procesami poznawczymi służącymi adaptacji do nieznanego lub zmieniającego się środowiska związane są wybrane układy neuroprzekaźników w centralnym układzie nerwowym. Wykazano, że kluczowe znaczenie dla poprawnego funkcjonowania kognitywnego, m.in. uczenia motywowanego uzyskaniem nagrody (przyjemności) lub uniknięciem kary mają układy dopaminergiczny i serotoninergetyczny, jednak nadal brakuje jasnego opisu mechanizmu tego działania. Zaburzenia w takim procesie uczenia występują w szeregu zaburzeń neuropsychiatrycznych. Z tego powodu poznanie podstaw molekularnych tego procesu jest ważne w kontekście przyszłych badań nad możliwymi interwencjami farmakologicznymi. Celem doświadczenia jest określenie mechanizmu uczenia się ze wzmocnieniem motywowanego działaniem nagród naturalnych. Oczekiwanym efektem

badan jest wskazanie neuronalnych mechanizmów związanych z tym procesem poznawczym. Możliwe jest to poprzez włączenie do badań zwierząt z wybiórczymi mutacjami genów kodujących receptory neuroprzekaźników. Zaplanowane doświadczenia nie powodują szkód u badanych zwierząt. Oczekiwanym efektem badań jest wskazanie różnic lub ich braku w uczeniu motywowanym uzyskaniem nagrody naturalnej zależnie od indukowanej mutacji. Przewiduje się, że wspomniane zmiany doprowadzą do zmiany wrażliwości na informację zwrotną oraz nagradzającego sposobu działania nagrody.

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

Mysz domowa, cztery grupy w liczebności po 96 samic ( $4 \times 96 = 384$ ).

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

Plan badań został przygotowany w oparciu o poprzednie doświadczenia oraz badania mechanizmu wzmocnienia u modyfikowanych genetycznie myszy w klatkach Skinnera.

Badania procesu podejmowania decyzji prowadzone były w modelach zwierzęcych (gryzonie i naczelne) oraz u ludzi. Opisywano badane zachowanie w kontekście interakcji społecznych, zdolności kognitywnych oraz warunków patologicznych (chorób związanych z układem nerwowym). Innowacyjność opisywanych badań polega na porównaniu mechanizmu podejmowania decyzji motywowanego wyłącznie uzyskaniem nagrody naturalnej (słodkim smakiem) dla w/w grup zwierząt w sytuacji gdy mogą one swobodnie podejmować działania, w dogodnym dla siebie czasie. Takie badania nie zostały jeszcze opisane w literaturze.

### 1. Zastąpienie

Zastąpienie modyfikowanych genetycznie zwierząt nie jest możliwe, jako że stanowią one unikalne połączenie roli poszczególnych receptorów neuroprzekaźników ze zmianami na poziomie zachowania. Zaproponowane procedury mogą częściowo zastąpić doświadczenia prowadzone w klatkach Skinnera,

---

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

które charakteryzują się większą trudnością wykonania i zazwyczaj większą zmiennością wewnątrzgrupową skutkującą koniecznością włączenia większej liczby zwierząt a zachowania motywowane jest głównie deprywacją pokarmową lub ograniczeniem dostępu do wody. Tego typu badań nie wykonuje się na organizmach niższych ze względu na niski stopień rozwoju układu nerwowego.

## 2. Ograniczenie

W procedurach doświadczeń przewidziana jest rejestracja wszystkich zachowań zwierząt, co eliminuje konieczność powtórzenia doświadczeń w celu określenia parametrów behawioralnych innych niż zakładane początkowo. Założona wielkość grup jest wystarczająca do uzyskania statystycznie istotnych wyników. Przy wykonywaniu podobnych doświadczeń zazwyczaj notuje się znaczną zmienność wewnątrzgrupową. Dlatego, dla określenia różnicy w rozkładzie cechy o łagodnym nasileniu liczba wykorzystanych zwierząt musi zostać zwiększona

## 3. Udoskonalenie

Warunki bytowe zwierząt są ściśle kontrolowane. Zwierzęta będą przebywać w klimatyzowanych pomieszczeniach, w grupie, we wzbogaconym środowisku. Kontakt ze zwierzętami będą miały wyłącznie osoby przeprowadzające doświadczenie, z których każda ma odpowiednie przeszkolenie.

## 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.