

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu

Opracowanie modelu zachowań prospołecznych

2. Czas trwania projektu: 24 miesiące.....

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): endogenne opioidy, nagroda, zachowania społeczne

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.

Celem projektu jest zbadanie roli endogennego układu opioidowego w nagradzających efektach interakcji społecznych. Stawiamy hipotezę, że aktywność endogennych opioidów może odpowiadać za wzmacnianie zachowań prospołecznych (przynoszących korzyść innym). W szczególności przypuszczamy, że kluczową rolę w zachowaniach prospołecznych pełnią receptory opioidowe zlokalizowane w jądrze półleżącym przegrody. Aby zweryfikować postawioną hipotezę zastosujemy model behawioralny, w którym badane będą różne aspekty interakcji społecznych. W szczególności chcemy zbadać wpływ endogennego układu opioidowego na zdolność do zachowań prospołecznych. W badaniach wykorzystamy leki będące antagonistami tych receptorów. Zaplanowane badania na zwierzętach są częścią większego projektu, w którym przewidywane jest również badanie na ludziach,

którzy będą przyjmowali placebo lub lek będący antagonistą opioidowym, a następnie wezmą udział w grze mierzącej skłonność do zachowań prospołecznych.

Zaplanowane doświadczenia nie spowodują szkód u badanych zwierząt. Najdotkliwszym elementem planowanej procedury będzie ograniczenie dostępu do pożywienia, powodujące spadek wagi o 10-15%, jednak pomimo ograniczenia zwierzęta będą otrzymywały porcje karmy codziennie.

Potwierdzenie postawionej hipotezy wskaże mechanizm, poprzez który endogenne opioidy w układzie nagrody mózgu wpływają na zachowania prospołeczne. Może to wyjaśnić, w jaki sposób na poziomie neuronalnym warunkowana jest motywacja do zachowań prospołecznych.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

W badaniach wykorzystane zostaną szczury (*Rattus norvegicus* L.) szczepów Wistar oraz Long-Evans.

Doświadczenia zostaną przeprowadzone na 72 szczurach (po 36 z każdego szczepu). Podane we wniosku liczby zwierząt są wartościami maksymalnymi i przewidują ewentualną konieczność powtórzenia doświadczeń, w których zaobserwowane zostaną znamienne efekty podania leku.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Plan doświadczeń oparty został o analizę literatury i wcześniejsze wyniki własnych doświadczeń.

Zachowanie prospołeczne u ludzi lub zwierząt jest działaniem, które przynosi korzyść innym. Przykładami zachowań prospołecznych są: pomoc w sytuacji zagrożenia, współpraca w celu zdobycia nagrody, czy dzielenie się pożywieniem. Wspólnym mechanizmem dla tak różnorodnych zachowań jest istnienie „nagrody społecznej”, odpowiadającej za wzmocnienie działań, których konsekwencje przynoszą korzyści innym osobnikom. Na działanie nagrody społecznej wpływ mają trzy główne składowe: lęk przed interakcją z drugim osobnikiem, istotność przypisywana zachętom związanym z

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

interakcją społeczną (z ang. social cue salience) oraz wartość (użyteczność) przypisywana nagrodzie społecznej.

Badania wskazują, że za działanie nagrody społecznej odpowiada interakcja działania układu dopaminowego i serotoninowego, z silną regulacją przez neuropeptydy. Szczególną istotną rolę w nagrodzie społecznej przypisuje się działaniu oksytocyny. W badaniach na zwierzętach zaobserwowano, że poziom oksytocyny reguluje tworzenie par monogamicznych i ma wpływ na opiekę nad młodymi. U ludzi podania oksytocyny zmniejszają poziom lęku, poprawiają zdolność odczytywania emocji i zwiększają skłonność do podejmowania altruistycznych decyzji. Sugeruje się również, że podanie oksytocyny może poprawiać zdolność do interakcji społecznych u osób cierpiących na autyzm. Należy zaznaczyć, że obok oksytocyny również inne neuropeptydy wpływają na zachowania społeczne. W szczególności wskazywane w tym kontekście są peptydy opioidowe. Zaobserwowano, że interakcje społeczne wpływają na działanie endogenne układu opioidowego, a podania opioidów zwiększają skłonność do interakcji. Układ opioidowy reguluje działanie wszystkich układów monoaminowych, a co więcej, bezpośrednio wpływa na aktywność jądra półleżącego przegrody. Brak jak dotąd badań nad wpływem opioidów na zachowania prospołeczne u ludzi.

Przeprowadzenie zaplanowanych w projekcie badań powinno wyjaśnić mechanizm, poprzez który endogenne opioidy wpływają na zachowania prospołeczne oraz znacząco rozwinąć wiedzę względem działania układu nagrody mózgu. Uzyskane wyniki będą miały przede wszystkim znaczenie poznawcze, ale potencjalnie mogą również mieć wpływ na badania nad mechanizmami psychopatologii związanych z zaburzoną zdolnością do interakcji społecznych u ludzi.

ZASTOSOWANIE ZASADY 3R

1. Udoskonalenie.

Warunki bytowania zwierząt będą ściśle kontrolowane. Zwierzęta będą przebywać w klimatyzowanych pomieszczeniach. Kontakt ze zwierzętami będą miały wyłącznie osoby prowadzące doświadczenie. Stan klatek będzie kontrolowany codziennie, ale o ile będzie to możliwe ściółka będzie zmieniana nie częściej niż raz w tygodniu; częste zmiany ściółki są dla zwierząt stresujące.

2. Ograniczenie.

Planowana jest rejestracja wideo zachowania zwierząt, co zmniejsza ryzyko konieczności powtórzenia doświadczeń w celu obserwacji parametrów zachowań innych niż początkowo uwzględnionych w planach doświadczenia. Zaplanowane licznosci grup zwierząt w zaplanowanych doświadczeniach są oparte o wyliczenia możliwości zaobserwowania statystycznie znamiennej zmian w zachowaniu.

3. Zastąpienie.

Badania na mechanizmem zachowań prospołecznych wymagają modeli zwierzęcych, u których potwierdzone jest istnienie złożonych oddziaływań między osobnikami. Zastosowanie modeli komórkowych lub prostych organizmów nie jest w tym przypadku możliwe.