

# NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: *Aktywność przeciwłękowa wybranych monoterpenów wchodzących w skład olejków eterycznych palczatki (Cymbopogon) w testach behawioralnych u myszy.*
2. Czas trwania projektu: **od 02.11.2020 r. do 31.10.2023 r.**
3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): **citral, citronellol, beta-citronellol, geraniol, leki przeciwłękowe**
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.

Z roku na rok rośnie liczba zdiagnozowanych przypadków zaburzeń emocjonalnych, w tym lękowych, zaliczanych obecnie do chorób cywilizacyjnych. Aktualnie stosowana farmakoterapia lęku jest niewystarczająco skuteczna i obciążona ryzykiem wystąpienia licznych działań niepożądanych. W związku z powyższym, konieczne jest opracowanie bardziej skutecznych i bezpiecznych strategii terapeutycznych lęku.

Celem prezentowanego projektu jest oszacowanie aktywności przeciwłękowej monoterpenów będących wiodącymi komponentami czynnymi olejków eterycznych otrzymywanych z palczatki (*Cymbopogon*) w testach behawioralnych u myszy. Wyniki uzyskane przez nas z pilotażowych badań nad anksjolitycznym wpływem olejków eterycznych palczatek wymagają rozszerzenia o ocenę roli monoterpenów jako związków o potencjalnie kluczowym znaczeniu dla ich aktywności. Dostępne dane literaturowe dotyczące monoterpenów sugerują, że citral, citronellol oraz geraniol wykazują istotny wpływ na ośrodkowy układ nerwowy, co mogłoby mieć zastosowanie w terapii jego patologii takich jak lęk. Dotychczas badania behawioralne z udziałem tych związków prowadzone były sporadycznie i oszacowały anksjolityczny potencjał relatywnie wąskiej grupy monoterpenów (Gurgel do Vale et al. 2002), brak jest eksperymentów tego typu z udziałem citralu, citronellołu, beta-citronellołu

bądź geraniolu. W niniejszych doświadczeniach wykorzystany zostanie citral, citronellol, beta-citronellol oraz geraniol. Aby wykazać potencjalne działanie przeciwlękowe badanych monoterpenu, planowane jest przeprowadzenie testu behawioralnego powszechnie wykorzystywanego w farmakologii doświadczalnej - testu podniesionego labiryntu krzyżowego i testu jasnego/ciemnego pola. Ostatni etap prac polegać będzie na pobraniu materiału biologicznego (krew i mózg) w celu przeprowadzenia badań farmakokinetycznych i biochemicznych.

Możliwość wykorzystania związków aktywnych pochodzenia roślinnego o udokumentowanym pożądanym działaniu byłaby szczególnie atrakcyjną alternatywą bądź dodatkiem do leczenia konwencjonalnego, gdyż stosowanie leków ziołowych jest postrzegane przez pacjentów jako naturalne, bezpieczne i mało inwazyjne.

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

W doświadczeniach zostanie wykorzystanych 240 dorosłych samców myszy domowej stada Albino Swiss o masie 20-30 g.

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

Przygotowując projekt badawczy sprawdzono istniejącą wiedzę w zakresie objętym wnioskiem badawczym, w bazach danych PubMed oraz Web of Science (JCR). Wykorzystano następujące słowa kluczowe: anxiety, citral, citronellol, beta-citronellol, geraniol, elevated plus maze test, light/darkbox, mice (tj. lęk, citral, citronellol, beta-citronellol, geraniol, test podniesionego labiryntu krzyżowego, test jasnego/ciemnego pola, myszy).

Na podstawie analizy istniejącej literatury, stwierdzono że:

- A. brak jest danych literaturowych, które umożliwiłyby ocenę aktywności przeciwlękowej wyżej wymienionych monoterpenu w testach behawioralnych u myszy
- B. brak jest danych literaturowych dotyczących wpływu podawania wyżej wymienionych monoterpenu na zaburzenia lękowe u ludzi i zwierząt.

Uzyskane dane z proponowanego projektu pozwolą na:

- A. zastosowanie uzyskanej wiedzy w opracowywaniu nowych terapii leczenia lęku
- B. zwiększenie skuteczności i bezpieczeństwa leczenia pacjentów z zaburzeniami lękowymi

**Zastąpienie:** W badaniach, które umożliwiają ocenę działania związków na ośrodkowy układ nerwowy oraz ich wpływu na zachowania lękowe, zastąpienie zwierząt doświadczalnych innym materiałem doświadczalnym, np. hodowlą komórkową lub tkankową, jest niemożliwe. Z tego względu konieczne jest użycie organizmów z odpowiednio wysoko zorganizowanym układem nerwowym. Mysz domowa stada Albino Swiss jest gatunkiem spełniającym to kryterium.

**Ograniczenie:** Każda z zaplanowanych grup doświadczalnych liczyć będzie po 10 osobników. Jest to minimalna liczba zwierząt w grupie, która jednocześnie pozwala na uzyskanie wiarygodnych i dających się opracować statystycznie wyników. W celu ograniczenia liczby wykorzystanych zwierząt każde z nich weźmie udział w 2 testach behawioralnych. Liczbę zwierząt ustalono na podstawie doświadczeń własnych oraz dostępnego piśmiennictwa dotyczącego oceny aktywności przeciwlękowej substancji czynnych w testach behawioralnych u myszy.

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

**Udoskonalenie:** Zaplanowana procedura obejmuje czynności konieczne do prawidłowego przeprowadzenia eksperymentu oraz uzyskania wiarygodnych wyników. Zwierzęta będą przyzwyczajane do dotyku i zapachu osób wykonujących doświadczenie podczas 7-dniowego okresu adaptacji. Czynność handlingu polegać będzie na wyjęciu myszy z klatki, a następnie na kilkuminutowym trzymaniu w dłoniach i głaskaniu. Środowisko bytowe zwierząt zostanie wzbogacone o różne elementy umieszczone w klatkach, tj. tunele z celulozy oraz bawełniane podkładki i bawełniane kokony. Badania będą wykonywane w jednostce, z której zwierzęta pochodzą, w związku z czym zostanie wyeliminowany etap transportu zwierząt. Doświadczenia zostaną przeprowadzone przez doświadczonych eksperymentatorów, którzy podejmą wszelkie starania, aby ograniczyć zbędny dyskomfort zwierząt podczas przebiegu doświadczenia. Testy behawioralne użyte w procedurze są nieinwazyjne, a proponowane do użycia substancje w badanych dawkach nie mają efektów toksycznych. Codzienna opieka i kontrola zdrowia zwierząt będzie sprawowana przez doświadczony personel Ośrodka oraz przez lekarza weterynarii.

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