

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu **Ocena aktywności przeciwdrobnoustrojowej nowych nanosystemów zawierających cerageniny w leczeniu infekcji skórnych**

2. Czas trwania projektu 10.08.2019 do 08.08.2024

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) Infekcja skóry/mysi model/model infekcji skóry/infekcja skóry *S. aureus*/ infekcja skóry *P. aeruginosa*

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 zaplanowanego eksperymentu jest poznanie mechanizmu działania nowych nanosystemów zawierających cerageniny (AuNPs@CSA) w przypadku leczenia infekcji skórnych. Sugerujemy, iż podskórne zastosowanie AuNPs@CSA umożliwi otrzymanie nowej opcji terapeutycznej w leczeniu powyższego schorzenia. Wstępne wyniki *in vitro* sugerują silną aktywność przeciwdrobnoustrojową badanych związków zarówno do *S. aureus* jak i do *P. aeruginosa*. Zaangażowanie myszy do przebiegu zaplanowanego eksperymentu umożliwi optymalne przeprowadzenie doświadczenia. Badania te stanowią podstawę do rozpatrywania nowych nanosystemów złota z cerageninami, jako potencjalnego leku o szerokim spektrum działania, a także możliwość jej zastosowania podczas terapii infekcji skórnych. Badanie leków

na poziomie farmakokinetycznym jak i indukcja infekcji są powszechnie stosowane u zwierząt laboratoryjnych (myszy i szczury). Podskórne podanie antybiotyku jest jednym z najprostszych sposobów naśladowujących podanie leku w leczeniu infekcji skóry. Ponadto, zwierzęta będą stale monitorowane przez lekarza weterynarii.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

90 szt; myszy laboratoryjne szczep Cby.Cg-Foxn1nu/cmdb; szczep wsobny; pochodzenie: szczep sprowadzony z The Jackson Laboratory.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA

Przygotowując projekt badawczy, sprawdziłam istniejącą wiedzę w zakresie objętym wnioskiem badawczym, w bazach danych:

X EBSCO; X PUBMED; XGoogle Scholar; __AGRICOLA; xScienceDirect; xWeb of Science (JCR);

Wykorzystałam słowa kluczowe:

Infekcja skóry/mysi model/model infekcji skóry/infekcja skóry *S. aureus*/ infekcja skóry *P. aeruginosa*

Na podstawie przeszukania istniejącej literatury, stwierdzam że:

Przeprowadzenie doświadczeń na modelu mysim pozwoli na potwierdzenie aktywności przeciwdrobnoustrojowej *in vivo* nowych nanostemów złoża z cerageninami w leczeniu infekcji skórnych. Co więcej, wykazanie tego typu aktywności przyczyniłoby się do poprawy efektywności leczenia pacjentów zmagających się z problemami skórnymi. Ponadto, badanie leków na poziomie farmakokinetycznym jak i indukcja infekcji są powszechnie stosowane u zwierząt laboratoryjnych (np. myszy, szczury) i nie ma potrzeby angażowania innych gatunków zwierząt. Iniekcja podskórna/dożylna oraz doustna, jest najprostszym sposobem naśladowującym podanie leku w leczeniu infekcji skórnych. Indukcja infekcji skórnej wymaga zastosowania dotkliwej kategorii dotkliwości i nie ma możliwości jej zastąpienia metodami alternatywnymi o

mniej stopniu inwazyjności. W przypadku pojawienia się alternatywnych procedur (zadowalających pod względem naukowym), zastąpią one procedury zaplanowane w badaniu, z zastrzeżeniem, że nie będzie to miało wpływu na wiarygodność uzyskanych dotychczas wyników.

Konstrukcja doświadczenia pozwala na ograniczenie do niezbędnego minimum ilości zaplanowanych zwierząt. Ponadto, opanowanie technik i metod doświadczalnych pozwala osobom wykonującym eksperyment zredukować liczbę zwierząt. Stosowane procedury nie wywołają u zwierząt bólu. Pobieranie zaś tkanek i narządów przeprowadzone zostaną w znieczuleniu ogólnym i będą jednoznaczne z uśmierceniem zwierzęcia.

Zwierzętom zostaną zapewnione stałe warunki bytowania zgodnie z normą Specific Pathogen Free (SPF): 15-krotna wymiana powietrza na godzinę (filtr HEPA, pomieszczenie z nadciśnieniem), temperatura $21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$, wilgotność powietrza 35-60%, dzień świetlny 12 h światło/12 h ciemność) ze swobodnym dostępem do wody i pożywienia. Dodatkowo, całodobowa kontrola pomieszczenia. Klatki zostaną wyposażone w zubożone środowisko, odpowiednią ściółkę oraz materiał do konstrukcji gniazd, co pozwoli na tworzenie odpowiednich warunków do odpoczynku i rozładowania stresu. Zwierzętom zostanie zapewniona stała opieka lekarsko-weterynaryjna. Doświadczenie zostanie podzielone na etapy. Zwierzęta zostaną losowo podzielone na grupy eksperymentalne, a następnie na podgrupy.

A. Nagromadzony materiał badawczy pozwala na stwierdzenie, że:

Ze względu na bardzo częste występowanie problemów skórnych (np. atopowe zapalenie skóry) niezbędne jest wykonanie dodatkowych badań wynikiem których będzie możliwe opracowanie nowej metody leczenia/prewencji.

B. Brak jest danych dotyczących:

Działania przeciwbakteryjnego nanosystemów złota z cerageninami na mysim modelu infekcji skórnych. Uzyskanie danych z proponowanego projektu pozwoli na poprawę efektywności leczenia pacjentów zmagających się z powyższą infekcją.