

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: **Ocena wpływu nanomateriałów na przerzutowanie nowotworów**

2. Czas trwania projektu **24 miesiące**

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) nanomateriały, nowotwory, przerzuty

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.

Pomimo, że sukcesywnie przybywa publikacji naukowych opisujących oddziaływanie nanomateriałów (ang. nanoparticles, NPs) na organizmy żywe, wciąż istnieją poważne luki w naszej wiedzy dotyczącej wpływu NPs na zdrowie człowieka i środowisko naturalne. Z uwagi na fakt, że nanotechnologie wkraczają w coraz szersze zakresy naszego codziennego życia, uzyskanie kompleksowych i wyczerpujących informacji dotyczących bezpieczeństwa ich stosowania musi być priorytetem. Szczególnie skąpe, niewystarczające i niejednoznaczne są informacje dotyczące wpływu NPs na powstawanie, wzrost, przerzutowanie nowotworów, oddziaływanie nowotwór – gospodarz i mikrośrodowisko guza. Dane literaturowe sugerują, że NPs metaliczne mogą mieć wpływ na zdrowie człowieka, szczególnie na wzrost nowotworów i proces nowotworzenia. Głównym celem projektu jest więc zbadanie wpływu NPs na wzrost i przerzutowanie nowotworów oraz sprawdzenie czy funkcjonalizacja powierzchni nanocząstek wpływa na obserwowane efekty. W proponowanych badaniach szczegółowo określony zostanie wpływ opartych na srebrze i złocie NPs na wzrost i przerzutowanie nowotworów w modelu *in vivo* z wykorzystaniem myszy Balb-c/Nude, którym zostaną wszczepione transfekowane lucyferazą ludzkie komórki gruczolakoraka jajnika SKOV-3.

Otrzymane wyniki będą stanowiły podstawę do oszacowania ryzyka narażenia na NPs, problem aktualny i ważny z punktu widzenia zdrowia publicznego ze względu na coraz większe zastosowanie NPs w medycynie.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

W doświadczeniu zostanie użytych 70 myszy Balb-c/Nude

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Proponowany w doświadczeniu model mysich ksenograftów umożliwia obserwację rozwoju ludzkiego guza nowotworowego w organizmie myszy w warunkach najbardziej zbliżonych do jego naturalnego mikrośrodowiska, niemożliwych do odtworzenia w hodowlach komórkowych lub innych znanych obecnie modelach badawczych.

Zastosowanie myszy immunokompetentnych Balb/c-Nude (pozbawionych funkcjonalnych limfocytów T i B) oraz ludzkich komórek nowotworowych tranfekowanych lucyferazą pozwala na znaczne zredukowanie (4-krotne) liczby zwierząt użytych w eksperymencie. W celu oceny rozwoju guza, w klasycznym eksperymencie bez użycia takich komórek i odpowiedniego, bardzo zaawansowanego technologicznie sprzętu, konieczne jest uśmiercenie grupy myszy w każdym etapie, punkcie czasowym doświadczenia. W modelu zaproponowanym przez wnioskodawcę uśmiercanie zwierząt w kolejnych etapach oceny rozwoju nowotworu jest zastąpione wizualizacją komórek transfekowanych lucyferazą za pomocą kamery CCD i odpowiedniego oprogramowania komputerowego. Cały eksperyment zostanie przeprowadzony przy wykorzystaniu urządzenia IVIS Spectrum firmy Xenogen.

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