

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

Tytuł projektu Wpływ cynku i kadmu na akumulację metali w tkankach oraz na parametry hematologiczne karasia srebrzystego (*Carassius gibelio* B.) eksponowanego na te metale.

1.Czas trwania projektu 12 miesięcy.....

2.Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) kadm, cynk, akumulacja, parametry hematologiczne

3.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 niniejszego projektu jest poznanie interakcji między dwoma pierwiastkami Zn i Cd oraz ich wpływu na organizm karasia srebrzystego, który jest typowym modelem w badaniach biologicznych, w tym toksykologicznych. Niniejszy projekt należy do badań podstawowych. Kadm jest jednym z najbardziej toksycznych metali ciężkich. Metal ten jest uznawany za jedno z głównych zanieczyszczeń środowiska wodnego, które wywołuje toksyczne skutki na organizmy żywe tj. ryby. Natomiast cynk odgrywa ważną rolę w odniesieniu do toksyczności Cd. Badania na ssakach pokazują, że zwiększona podaż Zn może zmniejszać absorpcję i akumulację Cd oraz zapobiegać lub zmniejszać niekorzystne działania Cd na organizm. Nie przeprowadzono jednak dotychczas badań określających interakcję między Zn i Cd oraz wpływu tych pierwiastków na akumulację, parametry hematologiczne, tkanki, jakość mięsa i enzymy antyoksydacyjne karasia srebrzystego. W niniejszych badaniach planuje się określić wpływ kadmu i cynku na ważne i czułe wskaźniki toksyczności: 1) parametry hematologiczne (RBC, WBC, Hb, Ht) oraz wskaźniki biochemiczne (ALP, ALT, AST, trójglicerydy) i

glukozę 2) akumulację metali ciężkich (Cd, Zn, Cu, Fe, Mn, Ni) w tkankach tj. skrzela, mózg, gonady, gruczoł trzustkowo-wątrobowy, śledziona, nerki, skóra, łuski, wieczko skrzelowe (kość), jelito, mięśnie 3) strukturę histologiczną nerki, gruczołu trzustkowo-wątrobowego oraz skrzeli karasia srebrzystego 4) na ocenę jakości mięsa (pomiar pH, barwę, skład chemiczny, teksturę, wyciek termiczny) 5) oznaczenie enzymów antyoksydacyjnych w gruczole trzustkowo-wątrobowym (GSH, GR, GPx, SOD). Niniejsze badania pozwolą odpowiedzieć na pytanie, czy cynk ma istotny wpływ na absorpcję, akumulację i toksyczność kadmu.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

161 osobników karasia srebrzystego

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Przygotowując projekt badawczy, sprawdzono istniejącą wiedzę w zakresie objętym wnioskiem badawczym, w bazach danych PUBMED oraz Web of Science (JCR). Wykorzystałam słowa kluczowe: kadm, cynk, karaś srebrzysty, akumulacja, ekspozycja, parametry hematologiczne, enzymy antyoksydacyjne. Na podstawie przeszukania istniejącej literatury, stwierdzam że: brak jest danych dotyczących interakcji pomiędzy cynkiem i kadmem oraz ich wpływu na organizm karasia pospolitego eksponowanego na subletalne stężenia tych metali w wodzie. Te interakcje mogą zachodzić na różnych etapach absorpcji, dystrybucji w organizmie i wydalania obu metali. Uzyskanie danych z proponowanego projektu pozwoli na poszerzenie istniejącej wiedzy na temat wpływu cynku na absorpcję, akumulację i toksyczność Cd. Zasada zastąpienia – doświadczenia *in vivo* to jedyna metoda prowadzenia badań o charakterze podstawowym, mających na celu ocenę działania substancji chemicznych na poziomie organizmu oraz ochronę środowiska naturalnego w interesie dobrostanu zwierząt i ludzi, a wśród kręgowców ryby są zwierzętami o najsłabiej rozwiniętym układzie nerwowym, a więc najmniejszym potencjale do odczuwania dyskomfortu. Zasada ograniczenia – liczebność grup jest minimalna dla uzyskania wiarygodnych wyników i różnic międzygrupowych za pomocą metod statystycznych. Zasada udoskonalenia-wykorzystywane do badań zwierzęta będą utrzymywane w optymalnych warunkach środowiskowych odpowiednich dla ich gatunku (żywienie, wielkość zbiorników, jakość wody, odpowiednie pomieszczenie, doświadczony personel czuwający nad ich dobrostanem). Stężenia subletalne kadmu i cynku

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

dobrano w oparciu o literaturę oraz własne doświadczenie. Od ryb po dekapitacji pobrane zostaną tkanki tj. skrzela, mózg, gonady, gruczoł trzustkowo-wątrobowy, śledziona, nerki, skóra, łuski, wieczko skrzelowe (kość), jelito, mięśnie w celu oznaczenia zawartości metali ciężkich (Cd, Zn, Cu, Fe, Mn, Ni), natomiast do badań struktury histologicznej tkanek pobrane zostaną nerki, gruczołu trzustkowo-wątrobowego skrzeli. Ponadto mięśnie ryb wykorzystane zostaną również do oceny jakości mięsa (mięśnie - pomiar pH, barwy, składu chemicznego, tekstury, wycieku termicznego) a w gruczole trzustkowo-wątrobowym oznaczone zostaną enzymy antyoksydacyjne (GSH, GR, GPx, SOD).

8. Projekt jest objęty oceną retrospektywną²

☐ TAK - na podstawie art. 53 ust. 1 ustawy

☐ TAK - na podstawie art. 53 ust. 3 ustawy

☒ NIE

² Wypełnia właściwa lokalna komisja etyczna ds. doświadczeń na zwierzętach. Należy zaznaczyć właściwe pole.