

# NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: „Wpływ fitoestrogenów na molekularne mechanizmy procesów rozwoju i różnicowania gonad u jesiotrów”

2. Czas trwania projektu: 36 miesięcy

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): jesiotr rosyjski, daidzeina, genisteina, kumestrol, feminizacja

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 określenie wpływu fitoestrogenów (genisteiny, daidzeiny i kumestrolu) na rozwój i różnicowania gonad u jesiotra rosyjskiego.

Realizacji badań obejmuje przeprowadzenie 250 dniowego eksperymentu żywieniowego (od 100 do 350 dnia po wykluciu), z użyciem trzech pasz doświadczalnych suplementowanych fitoestrogenami (daidzeiną, genisteiną oraz kumestrolem). W trakcie doświadczenia trzykrotnie oceniony zostanie rozwój gonad oraz zmiany spowodowane wpływem poszczególnych fitohormonów w tkance rozrodczej. Poziom bioakumulacji badanych fitoestrogenów oceniony zostanie w tkankach ryb przy użyciu chromatografii gazowej. Jednocześnie analizom poddana zostanie także ekspresja genów będących kluczowymi czynnikami rozwoju i różnicowaniu się gonad u kręgowców w kierunku jąder lub jajników,

co pozwoli ocenić molekularne mechanizmy oddziaływania badanych związków jako czynniki o działaniu feminizującym lub maskulinizującym. Ponadto powyższe badania, poprzez ocenę analizy zaburzeń różnych szlaków molekularnych pozwolą także lepiej zrozumieć mechanizmy związane z różnicowaniem płci u tej bardzo cennej grupy ryb, które dotychczas pozostają nie zbadane.

Warunkiem sukcesu programów restytucji jesiotrów na całym świecie jest zachowanie wysokiego potencjału reprodukcyjnego ryb wypuszczanych w celu zasilenia naturalnych populacji. Wnioskowane badania zatem wniosą istotny wkład w ochronę zarówno dziko żyjących populacji jesiotrów a także pośrednio rozwój akwakultury poprzez wskazanie tych czynników żywieniowych, które mogą negatywnie wpływać na reprodukcję ryb.

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

W doświadczeniu zaplanowano wykorzystanie 600 osobników jesiota rosyjskiego, które zostaną podzielone na 4 grupy eksperymentalne, żywione: paszą kontrolną, pozbawioną fitoestrogenów (150 szt), paszą suplementowaną genisteiną (150 szt), paszą suplementowaną daidzeiną (150 szt) oraz paszą suplementowaną kumestrolą (150 szt). Eksperymentalne żywienie planowane jest od 100 dnia po wykluciu, w okresie inicjacji różnicowania gonad u tego gatunku.

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

W planowanych do przeprowadzenia badaniach nad wpływem fitoestrogenów na molekularne mechanizmy procesów rozwoju i różnicowania gonad u jesiotrów, zastąpienie doświadczeń prowadzonych na zwierzętach metodami *in vitro* nie jest możliwe, ponieważ efekt oddziaływania badanych związków w znacznym stopniu zależy od zdolności organizmu do pobierania, metabolizowania oraz od tempa wydalania badanych substancji. Ponadto efekty działania badanych substancji u poszczególnych gatunków ryb mogą być bardzo różne, ze względu na różnorodność mechanizmów determinacji płci oraz tempa różnicowania gonad, dlatego badania powinny być przeprowadzone na gatunku wskazanym we wniosku. Liczebność grup została zaprojektowana z myślą

---

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

o maksymalnym wykorzystaniu pozyskanego materiału badawczego przy zachowaniu wiarygodności uzyskanych wyników. Do doświadczeń zaplanowano minimalną liczbę zwierząt pozwalającą na uzyskanie wiarygodnej struktury płci w poszczególnych grupach oraz możliwości poddania ocenie statystycznej uzyskanych wyników analiz genetycznych jak i biochemicznych. Planowana do przeprowadzenia procedura nie wiąże się z przysparzaniem zwierzętom cierpienia, ze względu na to, że zastosowane substancje nie mają toksycznego działania i będą suplementowane na bardzo niskim poziomie, co nie będzie miało wpływu na dobrostan w trakcie eksperymentu.