

# NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: **Analiza wybranych parametrów układu immunologicznego myszy po krótko i długookresowym podawaniu beta-glukanu izolowanego z owsa**

2. Czas trwania projektu: 3 lata

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) układ immunologiczny, suplement diety, beta-glukan izolowany z owsa, myszy

4. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych) Badania w celu opracowania i produkcji produktów leczniczych, środków spożywczych, pasz lub innych substancji lub produktów, lub badań ich jakości, skuteczności lub bezpieczeństwa stosowania

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

$\beta$ -glukan to polisacharyd zbudowany z reszt D-glukopiranozowych, połączonych wiązanymi  $\beta$ -glikozydowymi.  $\beta$ -glukany można pozyskać z: bakterii, grzybów, drożdży, alg oraz zbóż. W literaturze światowej jest wiele doniesień dotyczących  $\beta$ -glukanu izolowanego z grzybów, który posiada wiązania  $\beta$ -(1,3-) i  $\beta$ -(1,6-) glikozydowe. Do najważniejszych korzyści zdrowotnych dla organizmu człowieka wynikających ze spożywania tego składnika należą: wspomaganie układu odpornościowego, obniżenie stężenia cholesterolu i cukru we krwi, zapobieganie rozwojowi otyłości oraz regulacja pracy jelit. Zaletą  $\beta$ -glukanu izolowanego z owsa (wiązania  $\beta$ -(1,3-) i  $\beta$ -(1,4-)) jest wysoka dostępność materiału do produkcji, co w istotny sposób powinno redukować koszt uzyskania finalnego produktu. Dodatkowo zmiana typu wiązań łączących grupy glukozy z  $\beta$ -(1,6-) na  $\beta$ -(1,4-) powoduje zwiększenie rozpuszczalności frakcji  $\beta$ -glukanu w wodzie, a co za tym idzie jego biodostępności. Do tej pory niewiele wiadomo odnośnie właściwości immunostymulujących  $\beta$ -glukanu izolowanego z owsa. Dlatego **celem niniejszego badania jest** analiza wpływu  $\beta$ -glukanu [ $\beta$ -(1,3-) i  $\beta$ -(1,4-)] izolowanego z owsa na układ

odpornościowy myszy po krótko (7 dni) i długookresowym (14 dni) podawaniu. Badania te mają posłużyć stworzeniu suplementu diety na bazie  $\beta$ -glukanu izolowanego z owsa, stymulującego odpowiedź układu immunologicznego. Badania podzielono na trzy procedury: 1. Podanie  $\beta$ -glukanu [ $\beta$ -(1,3-) i  $\beta$ -(1,4-)] izolowanego z owsa w celu wieloparametrowej oceny układu immunologicznego u myszy po suplementacji; 2. Podanie  $\beta$ -glukanu [ $\beta$ -(1,3-) i  $\beta$ -(1,4-)] izolowanego z owsa w celu oceny produkcji przeciwciał u myszy po suplementacji. 3. **Podanie wytworzonego preparatu/suplementu diety w celu jego oceny** pod kątem działań niepożądanych (m.in. na nerki, wątrobę oraz układ immunologiczny). Pozytywna weryfikacja założeń do niniejszego wniosku będzie podstawą do stworzenia preparatu immunostymulującego na bazie beta-glukanu izolowanego z owsa.

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.

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

510 sztuk myszy BALB/cAnNCrICmd
---------------------------------

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

<p>Ze względu na zaplanowane doustne podawanie <math>\beta</math>-glukanu izolowanego z owsa (możliwe zmiany biochemiczne w przewodzie pokarmowym i/lub narządach wewnętrznych, oraz wpływ na florę jelitową) nie jest możliwe zastosowanie zastępczego modelu <i>in vitro</i>. Wielokierunkowa ocena parametrów układu immunologicznego proponowana w niniejszym wniosku, nie jest również możliwa do odtworzenia warunkach <i>in vitro</i>. Jest to związane nie tylko z brakiem odpowiedniego modelu badawczego, który mógłby określić zmiany w funkcjonowaniu odporności wrodzonej i adaptacyjnej jednocześnie, ale również ze względu na konieczności współpracy różnych tkanek i narządów (m.in. śledziony, szpiku kostnego lub tkanki limfatycznej występującej w obrębie przewodu pokarmowego). Zastosowanie badań na modelu zwierząt bezkręgowych jest ograniczone ze względu na różnice w budowie i funkcjonowaniu układu immunologicznego. Z tych przyczyn najlepszym modelem doświadczalnym są ssaki. Do badań wybrano myszy, dlatego że są bardzo dobrym modelem doświadczalnym z uwagi na dobrze poznany układ immunologiczny i dużą liczbę wymaganych do badań przeciwciał. Użytkownik posiada wieloletnie doświadczenia w pracy na modelu mysim, udokumentowane publikacjami w renomowanych czasopismach.</p>
---

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

W celu wyliczenia minimalnej liczby zwierząt niezbędnej do wyciągnięcia wniosków statystycznych między grupami użyto programu statystycznego dostępnego na stronie internetowej:  
<http://biomath.info/power/ttest.htm>.