

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu **Badanie skuteczności działania ekstraktu z *Phallus impudicus* w procesie gojenia się ran u zwierząt z cukrzycą**

2. Czas trwania projektu 26.02.2020 – 30.04.2020

Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) *Phallus impudicus*, wound healing, diabetes, plant extract
Sromotnik smrodliwy, gojenie ran, cukrzyca, ekstrakt roślinny

3.

4. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych)

A. Badania podstawowe – narządy zmysłów (skóra), układ wewnętrzny lub metabolizm

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.

Leczenie powierzchownych ran skóry, szczególnie u pacjentów z cukrzycą, wciąż jest jednym z najbardziej złożonych i pilnych problemów medycznych. Tradycyjna terapia niegłębokich ran skierowana jest na obniżenie odczynu zapalnego oraz antyseptykę rany. Preparaty do stosowania miejscowego, zwłaszcza syntetyczne, mają wiele przeciwwskazań oraz wykazują działania uboczne, co sprzyja wydłużeniu okresu gojenia się ran. W literaturze przedmiotu znajdują się informacje dotyczące różnokierunkowego działania wyciągów z grzybów. Posiadają one właściwości przeciwnowotworowe, antyoksydacyjne oraz immunostymulujące. Stosowane są także jako nowe środki, przyspieszające gojenie się ran, jak chociażby polisacharydy *Genoderma lucidum* czy *Lentinus edodes* czy stosowane w medycynie azjatyckiej grzyby shiitake. Grzyby z rodzaju *Phallus impudicus* prawdopodobnie też posiadają wiele właściwości leczniczych. W badaniach *in vitro* wykazano, że zarówno ekstrakty wodne jak i alkoholowe (o różnych stężeniach) z grzyba *Phallus impudicus* nie upośledzały proliferacji fibroblastów, a wręcz przeciwnie, nasiliły ją. Ponadto, oba ekstrakty powodowały wzrost biosyntezy DNA i kolagenu. I wreszcie, żaden z ekstraktów nie nasilał zjawiska apoptozy fibroblastów. Celem niniejszego badania jest określenie wpływu ekstraktu z *Phallus impudicus* na proces gojenia się ran u zwierząt z indukowaną cukrzycą, co być może pozwoli także na określenie potencjalnego mechanizmu działania ekstraktów.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Szczur wędrowny (*Rattus norvegicus*); stado niekrewniacze Cmdb:Wi, samce 200-220 g, 7 – 10 tygodni, 98 szt.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Przygotowując projekt badawczy, sprawdzono istniejącą wiedzę w zakresie objętym wnioskiem badawczym, w bazach danych: _EBSCO; _PUBMED; _Google Scholar; _AGRICOLA; _Science Direct; _Web of Science.

Wykorzystano słowa kluczowe:

Phallus impudicus/wound healing/diabetes

Phallus impudicus extract/wound healing

Diabetes/wound healing/plant extract

Gojenie ran/cukrzyca/ekstrakt roślinny

Na podstawie przeszukania, stwierdzono że:

Zaplanowane badania dotyczą modeli eksperymentalnych *in vivo*, których nie można w żaden sposób zastąpić modelami *in vitro*. Niemożliwe jest udoskonalenie zaplanowanych metod eksperymentalnych, ponieważ zostały one wystandaryzowane tak, aby do minimum zredukować poziom stresu i bólu u zwierząt badanych, szczególnie ze względu na fakt, że pojawienie się wymienionych oznak dyskomfortu u zwierząt w sposób istotny wpłynęłoby na wyniki badań. W przypadku zasady zmniejszenia liczby użytych zwierząt, zaplanowana przez nas liczba zwierząt (w oparciu o wyliczenia statystyczne) jest optymalna dla każdej grupy badanej.

Liczebność grup zwierząt została dobrana na podstawie przeglądu literatury oraz doświadczenia osób planujących i wykonujących badania. Badania planowano tak aby moc statystyczna wynosiła co najmniej 80%, zastosowany też zostanie zalecany w tego typu badaniach nieparametryczny test t-studenta.

Zaplanowane w badaniach kolejne czynności w poszczególnych procedurach zostaną przeprowadzone z bezwzględnym zastosowaniem wszelkich postępowań ograniczających w jakimkolwiek stopniu cierpienie zwierząt. Istotnym faktem zapewniającym dobrostan zwierząt jest wieloletnie doświadczenie w pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi (szczury) eksperymentatorów z zespołu badawczego. Jednocześnie, aby zwiększyć efektywność eksperymentu, planuje się pobranie i zamrożenie różnych narządów zwierząt co pozwoli na bardziej kompleksową ocenę zastosowanych w projekcie związków. Uwzględniając szereg korzyści jakie uzyska się w trakcie przeprowadzonego badania należy podkreślić, iż całkowicie uzasadniają one fakt wykorzystania w badaniu zwierząt laboratoryjnych. Niewątpliwie, najistotniejszym elementem badań będą uzyskane rezultaty, które potencjalnie pozwolą w przyszłości przyczynić się do ograniczenia znaczącej obecnie śmiertelności wynikającej z schorzeń układu sercowo-naczyniowego.

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

Brak jest danych dotyczących: wpływu ekstraktu z *Phallus impudicus* na szybkość gojenia się ran oraz toksyczności ekstraktu. Z przekazów ludowych wiadomo, że ekstrakt działa wielokierunkowo, a nalewki używano m.in. do przemywania ran i leczenia wrzodów żołądka (uszkodzenie śluzówki). Niemniej jednak brak jest doświadczalnie i w sposób naukowy potwierdzonych danych o właściwościach przyspieszających gojenie się ran ekstraktu z grzyba.

W trakcie realizacji całego przedsięwzięcia przed przystąpieniem do badań *in vivo*, przeprowadzono badania *in vitro*, które były przyczynkiem do przeprowadzenia badań na zwierzętach. Okazało się bowiem, iż zarówno ekstrakty wodne jak i alkoholowe (o różnych stężeniach) z grzyba *Phallus impudicus* nie upośledzały proliferacji fibroblastów, a wręcz przeciwnie, nasiliły ją. Ponadto, oba ekstrakty powodowały wzrost biosyntezy DNA i kolagenu. I wreszcie, żaden z ekstraktów nie nasilał zjawiska apoptozy fibroblastów. Przeprowadzenie badań *in vivo* jest uzasadnioną potrzebą. Należy bowiem określić wpływ ekstraktu z *Phallus impudicus* na proces gojenia się ran, co być może pozwoli także na określenie potencjalnego mechanizmu działania. Znane są z wcześniej przeprowadzonych badań ekstraktu metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas, związki aktywne będące składnikami tego ekstraktu.

Uzyskanie danych z proponowanego projektu pozwoli na: opracowanie nowoczesnych i innowacyjnych produktów typu hydrożel czy plastry hydrożelowe zawierające ekstrakt i przyspieszające gojenie się ran. Zakładamy, że w trakcie eksperymentu uzyskamy dodatkowe istotne dane na temat działania ekstraktu z grzyba, co pozwoli na wprowadzenie na rynek suplementów diety o udowodnionej skuteczności do stosowania w profilaktyce chorób cywilizacyjnych, w tym nowotworów i cukrzycy i ich powikłań. Tym samym pozwoli to na ograniczenie śmiertelności z powodu powikłań chorób cywilizacyjnych i ciągle wykazującej tendencję do wzrostu.

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.