

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu „Indukcja regeneracji sieci neuronalnej pęcherza moczowego przy użyciu hybrydowej matrycy zbudowanej z błony owodniowej i grafenu, wysianej komórkami Schwann’a – badanie na modelu zwierzęcym”
2. Czas trwania projektu: 3 lata
3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów) inżynieria tkankowa, regeneracja pęcherza moczowego, biomateriał, grafen, komórki Schwann’a
4. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych):
Badania podstawowe

A. Badania podstawowe

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 badania jest ocena regeneracji układu nerwowego pęcherza moczowego przy wykorzystaniu wszczepu zbudowanego z błony owodniowej, grafenu i komórek Schwann’a. Komórki Schwann’a mają za zadanie stymulować odbudowę komórek nerwowych zrekonstruowanego obszaru pęcherza moczowego. Grafen będzie służył do kierowania wzrostu neuronów. Do tej pory nie stosowano przeszczepów komórek Schwanna do regeneracji układu nerwowego pęcherza moczowego. Komórki Schwann’a są natomiast eksperymentalnie stosowane do regeneracji unerwienia kończyn. Pozytywne wyniki badania przyczynią się do stworzenia nowych rozwiązań umożliwiających rekonstrukcję pęcherza moczowego przy zastosowaniu inżynierii tkankowej. Działaniami szkodliwymi eksperymentu mogą być: brak gojenia się rany, wytrzewienie związane z zabiegiem chirurgicznym lub nieszczelność zespolenia. Z uwagi na stosowanie komórek Schwann’a pochodzących z wykorzystywanej w badaniu rasy szczura nie oczekujemy wystąpienia odrzucenia przeszczepu. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek objawów opisanych powyżej zwierzęta zostaną uśmiercone poprzez przedawkowanie środków znieczulających za pomocą dootrzewnowego podania pentobarbitalu (1 ml/kg) w celu zminimalizowania cierpienia zwierząt.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Warunkując wypełnienie wszystkich założeń zasady 3R korzystano ze wskazań literaturowych wykorzystując bazę bibliograficzną PUBMED, oraz szczegółowe zalecenia co do prowadzenia badań na gryzoniach publikowanych przez European Animal Research Association (EARA).

REPLACEMENT– doświadczenie zakłada przeprowadzenie badań *in vivo*, poprzedzonych szczegółową analizą *in vitro*, co jest zgodne z zasadą zastąpienia. Zrealizowane dotychczas badania *in vitro* (ocena cytotoksyczności, właściwości mechanicznych, wzrostu przeszczepianych komórek) pozwoliły na optymalizację metod konstrukcji wszczepu wykorzystanego do rekonstrukcji pęcherza moczowego. Postępowanie to wpłynęło na zminimalizowanie liczby zwierząt w badaniach *in vivo*. Badania proponowane we wniosku są niezbędne w do opracowania nowych metod leczenia w urologii rekonstrukcyjnej. Wykorzystanie modelu zwierzęcego umożliwia zdobycie informacji dotyczących mechanizmów regulujących regenerację ściany pęcherza moczowego, co nie jest możliwe w badaniach *in vitro*. Uzyskane dane mogą stanowić punkt wyjścia do dalszych badaniach translacyjnych z wykorzystaniem większego modelu zwierzęcego.

REDUCTION- liczba wykorzystywanych w projekcie zwierząt została ograniczona do poziomu niezbędnego do realizacji założonych celów badawczych, będąc jednocześnie wystarczająca do osiągnięcia istotności statystycznej. Grupa licząca 15 osobników jest najmniejszą możliwą grupą, która pozwala na uzyskanie wiarygodnych rezultatów oceny histopatologicznej i molekularnej.

8. Projekt jest objęty oceną retrospektywną

- TAK - na podstawie art. 53 ust. 1 ustawy
- TAK - na podstawie art. 53 ust. 3 ustawy
- NIE