

# NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1. Tytuł projektu: Wpływ wybranych czynników wzrostowych na rozwój kośćca żuchwy u pacjentów z anodoncją - model świni

2. Czas trwania projektu - **5lat**

3. Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): anodoncja, czynniki wzrostu, rozwój kośćca, model świni .

4. Cel projektu (art. 3 ustawy) (wpisać odpowiednią kategorię z poniższych) - 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 naukowym projektu jest wykazanie wpływu czynników wzrostowych zawiązków zębowych na rozwój kośćca żuchwy u dzieci na modelu świni. Uważa się, że zawiązki zębów pełnią bardzo istotną rolę kształtującą i stymulującą wzrost układu stomatognatycznego. Przedwczesna utrata zębów mlecznych u ludzi szybko prowadzi do zniekształceń żuchwy. Powoduje to konieczność wprowadzania leczenia ortodontycznego, powszechnego w populacji ale kosztownego. Im wcześniej dojdzie do utraty zęba zaburzenia są poważniejsze i wymagają agresywniejszego i dłuższego leczenia. W najpoważniejszej sytuacji są osoby dotknięte wrodzonym brakiem zawiązków zębów. Schorzenie to może występować pod postacią braku jednego – hipodoncji lub wielu zawiązków zębów - oligodoncji. Najcięższą postacią wrodzonego braku zawiązków zębów jest ich całkowity brak zwany anodoncją. Postać ta doprowadza do ciężkich form niedorozwoju żuchwy i szczęki oraz związanych z nimi funkcjonalnie narządów takich jak mięśnie, stawy, wargi i policzki tworząc obraz ciężkiego niedorozwoju całej twarzy. Niesie on za sobą nie tylko fatalną odmienność estetyczną rzucającą się w oczy, ale i znaczne kalectwo funkcjonalne. Wynika ono z zaburzenia funkcji gryzienia i połykania prowadzące do wyniszczenia organizmu. Towarzyszy mu również znaczna trudność w artykulacji dźwięków i komunikacji werbalnej. Dlatego też leczeniem pacjentów dotkniętych anodoncją zajmują się wysokospecjalistyczne zespoły chirurgiczno - ortodontyczne. Pomimo ogromnych kosztów, przewlekłości i inwazyjności leczenia efekty terapii są wysoce niezadowolające a kalectwo wynikające z anodoncji bardzo dotkliwie. W ostatnich latach do kliniki chirurgii szczękowo -twarzowej zaczęto wprowadzać nowatorskie metody odtwórcze oparte o czynniki wzrostowe. Autorzy są przekonani, że mogą zastosować proponowane nowatorskie procedury odtwórcze do walki z kalectwem i postępującym niedorozwojem u dzieci dotkniętych anodoncją.

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

Ze względów etycznych prowadzenie doświadczeń na dzieciach jest niemożliwe, a w dalszym ciągu świnia jest najlepszym modelem zwierzęcym dla człowieka. Doświadczenia zostaną przeprowadzone na 49, 7 dniowych prosiątach urodzonych o czasie i bez komplikacji. Zwierzęta zasadniczo będą podzielone na dwie grupy: kontrolną i doświadczalną. W obrębie grupy doświadczalnej zostanie

wydzielone 6 grup w których zostaną wykonane zabiegi jednostronnej gremectomii – usunięcia zawiązków zębowych. W kolejnych etapach badań część grup doświadczalnych będzie otrzymywała miejscowe iniekcje badanych czynników wzrostu podanych na komercyjnie dostępnych i stosowanych podłożach w medycynie ludzkiej w celu potwierdzenia i weryfikacji celów badawczych projektu. Zwierzęta po zabiegach operacyjnych zostaną z powrotem odwiezione do gospodarstwa rolnego gdzie będą przebywały z biologicznymi matkami oraz rodzeństwem.

## 7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA

Z dostępnej literatury oraz istniejącej wiedzy jednoznacznie wynika, że nie ma możliwości wykonania tego rodzaju badań *in vitro* ani inną znaną mi techniką badawczą. Jedyną możliwością realnej i faktycznej oceny wpływu wybranych czynników wzrostowych na rozwój kośćca żuchwy u pacjentów z anodoncją noworodków są badania *in vivo* przeprowadzone na modelu świni. Co więcej świnia z punktu widzenia jej anatomii, struktury oraz fizjologii przewodu pokarmowego i nerwowego jest najbardziej zbliżona do nowo narodzonego i rosnącego człowieka.

Korzystając z wyników wstępnych badań własnych plan doświadczeń został istotnie zweryfikowany - zredukowano liczbę zwierząt mających pierwotnie wziąć udział w badaniach ze 130 do 49!!!. Powtarzalność wyników wstępnych badań pozwala nam ostatecznie zredukować liczbę zwierząt planowanych w grupach z 10 sztuk do 7 osobników. Zgodnie z zasadą ograniczenia kierowano się rygorystycznymi zasadami co do wyboru badanych czynników wzrostu, co pozwoliło ostatecznie wytypować dwa o znanym pochodzeniu i udokumentowanym wpływie na fizjologię kości.

Blisko 16 lat pracy doświadczalnej z nowo narodzonymi i rosnącymi prosiętami pozwoliło na zorganizowanie funkcjonalnego, w pełni wyposażonego laboratorium. Pracownicy laboratorium oraz osoby współpracujące z kraju i zagranicą w ostatnim czasie przeszły wymagane ustawą kursy dla osób planujących i wykonujących doświadczenia. Autor wniosku w wyniku współpracy z Wydziałem Chirurgii Szczękowej WUM w Warszawie w 2014 roku odbył krótkoterminowy staż naukowy jako profesor wizytujący na Wydziale Chirurgii Szczękowej Harvard University w Bostonie, gdzie miał okazję zaprezentować wyniki wstępne badań własnych. Dyskusja na temat uzyskanych wyników ostatecznie przekonała autorów badań do ograniczenia zakresu prowadzonych doświadczeń do poziomu żuchwy, a tym samym ograniczeniu liczby zwierząt biorących udział w doświadczeniach.