

Na przestrzeni ostatnich dekad, styl życia ludzi zmienił się w znaczący sposób. Obniżona aktywność fizyczna, niebilansowana dieta oraz nieprawidłowe nawyki żywieniowe okazały się szkodliwe dla ludzkiego zdrowia. Odsetek osób z nadwagą i otyłością zwiększył się w ostatnich latach znacznie osiągając epidemiczne rozmiary. Według szacunków Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z nadwagą lub otyłością zmagają się obecnie 60% dorosłych oraz 30% dzieci zamieszkałych w Europie. Ostatnie szacunki wykazały, że nadwaga i otyłość są czwartym najbardziej powszechnym czynnikiem chorób niezakaźnych w Europie.

Nadwaga i otyłość są czynnikami, które zwiększają problem z płodnością. Podobnie jak nadwaga i otyłość – odsetek osób zmagających się z niepłodnością wzrósł znacznie i jest obecnie trzecim największym problemem zdrowotnym tuż za nowotworami i chorobami układu krążenia. Z tego względu rozwój odpowiednich interwencji dietetycznych mających na celu redukcję masy ciała jak również edukacja społeczeństwa w zakresie kształtowania prawidłowych nawyków żywieniowych jest kluczowa dla poprawy zdrowia ludzi oraz ich rozrodu.

Aplikowanie różnorodnych programów dietetycznych ma na celu redukcję masy ciała. Klinicznie testowano różnorodne interwencje dietetyczne i ich wpływ na redukcję nadwagi lub otyłości, jednak z uwagi na ich wieloczynnikowe podłoże, stworzenie uniwersalnej diety redukującej masę ciała, która nie jest jednocześnie szkodliwa dla zdrowia stanowi obecnie duże wyzwanie. Jednym z ostatnio testowanych interwencji dietetycznych jest dieta ketogeniczna, polegająca na obniżeniu ilości przyjmowanych węglowodanów i białek kosztem zwiększenia ilości przyjmowanych tłuszczów. Stosowanie diety ketogenicznej wprowadza organizm w stan ketozy, w której podstawowym źródłem energii dla wszystkich komórek ciała są tzw. ciała ketonowe powstające w wyniku metabolizmu tłuszczu, a nie glukoza, która jest produktem metabolizmu węglowodanów. Obecnie dieta ketogeniczna stosowana jest w leczeniu niektórych chorób neurologicznych, jednakże jest ona stosowana także przez zdrowych ludzi w celu redukcji nadmiernej masy ciała. Jednakże konsekwencje zdrowotne stosowania diety ketogenicznej, a zwłaszcza jej wpływ na mechanizmy molekularne zachodzące w komórkach nie są dzisiaj jeszcze w pełni poznane. Badania przeprowadzone w ostatnich latach wykazały, że to co jemy ma znaczny wpływ na procesy epigenetyczne, które decydują o tym w jaki sposób działają nasze geny. Zmieniona aktywność genów w organizmie wywołana mechanizmami epigenetycznymi może mieć zarówno pozytywne, ale także negatywne skutki dla zdrowia człowieka, ale także jego potomstwa. Sposób w jaki się odżywiamy ma wpływ na nasz metabolizm, ale także reguluje nasze procesy rozrodcze. W związku z tym powstaje pytanie – czy dieta ketogeniczna poprzez zmiany z metabolizmu może wpływać na procesy rozrodcze oraz na dynamikę procesów epigenetycznych zachodzących w oocytach i czy niesie to skutki dla potomstwa?

W celu odpowiedzi na to pytanie zaplanowaliśmy doświadczenia naukowe z udziałem zwierząt, które poddane zostaną diecie ketogenicznej. Badany będzie wpływ tej diety na metabolizm oraz na procesy rozrodcze samic szczurów. Sprawdzimy czy dieta ketogeniczna wpływa na jakość komórek jajowych oraz czy zmiany epigenetyczne, które może wywoływać w tych komórkach mogą być przekazywane potomstwu i wpływać na jego zdrowie.

Realizacja doświadczeń w tym projekcie pozwoli odpowiedzieć na pytanie jaki jest rzeczywisty wpływ diety ketogenicznej na metabolizm i czy ma ona wpływ na procesy rozrodcze. Wyniki naszych badań pozwolą też stwierdzić czy stosowanie diety ketogenicznej jest bezpieczne dla potomstwa matek stosujących tę dietę.