

## **Streszczenie popularnonaukowe**

Nawyki żywieniowe zarówno w Polsce jak i na świecie zmieniły się diametralnie przez ostatnie dziesięciolecie. Styl życia w dzisiejszych czasach sprzyja nie tylko nadmiernemu spożyciu kalorii, ale i obniżonej aktywności fizycznej. Konsekwencją takiego stanu rzeczy, jest stale rosnąca skala globalnej epidemii nadwagi i otyłości obejmująca coraz większą część świata. Otyłość prowadzi do dalekosiężnych problemów zdrowotnych. Nadmierna akumulacja tłuszczu w organizmie negatywnie wpływa na jego funkcje i prowadzi do rozwoju wielu chorób m.in. cukrzycy, choroby układu krążenia czy nowotworów. Stan otyłości znacząco wpływa na zdrowie, a w konsekwencji na sektor ekonomiczno-gospodarczy. Koszty leczenia otyłości w Europie w 2007 roku wzrosły niemalże dziesięciokrotnie w stosunku do 1998 roku. Co bardziej istotne, ostatnie badania naukowe wskazują, że matczyzna otyłość prowadzi do negatywnych następstw zdrowotnych również u potomstwa.

Poprzez rozmnażanie przekazujemy nasze biologiczne cechy naszemu potomstwu za pośrednictwem komórek płciowych, określanych także jako gamety (oocyt i plemnik). Oprócz samego kodu genetycznego (DNA), który zawiera zapisaną informację genetyczną dla wszystkich biologicznych funkcji naszego organizmu, gamety przekazują także potomstwu „maszynerię” odpowiedzialną za przepisanie informacji genetycznej w funkcjonalne białka wraz z ich przeznaczeniem. Epigenetyka, czyli czynniki pozagenowe takie jak nasze doświadczenia życiowe czy ekspozycja na środowisko, mogą zdecydować o zmianach w regulacji DNA gamet. W niniejszym projekcie badawczym zajmiemy się zagadnieniem badającym sposób w jaki matczyzna otyłość wpływa na/inicjuje epigenetyczne zmiany w oocycie i zarodku podczas ciąży, a tym samym wpływając na zdrowie kolejnych pokoleń. W rezultacie, będziemy w stanie lepiej zrozumieć: (a) zakres w jakim oocyt uwrażliwia się na matczyną otyłość, i (b) czy przypuszczalne zmiany powstałe w oocycie są podtrzymane w zarodku i mogą wpływać na jego rozwój w trakcie ciąży. W badaniach doświadczalnych, w celu odzwierciedlenia naszych społecznych nawyków żywieniowych jak i konsekwencji otyłości, u modeli zwierzęcych zostanie wywołana otyłość dietozależna.

Niniejszy projekt zostanie wykonany dzięki współpracy pomiędzy dwoma instytucjami: Instytutem Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk (IRZiBŻ PAN) w Olsztynie (Polska) i Instytutem Babraham (IB) w Cambridge (Wielka Brytania). Zaplecze techniczne i dostęp do modeli zwierzęcych potrzebnych do wykonania badań nad otyłością będzie zapewnione przez IRZiBŻ PAN, a nowoczesna aparatura i oprogramowanie niezbędne do analizy i interpretacji wyników badań epigenetycznych będą zapewnione przez IB. Wiedza z zakresu medycyny reprodukcyjnej i endokrynologii pozwoliła kierownikowi projektu przeprowadzić badania wstępne i uzyskać wiele istotnych danych dotyczących tematyki otyłości i dysfunkcji jajnika. Co więcej, postęp w metodologii i pojawieniu się nowych narzędzi do badań epigenetycznych pozwala na zrozumienie wpływu otyłości na funkcje rozrodcze kobiet oraz oszacowania potencjalnych konsekwencji zdrowotnych u następnego pokolenia. Niewątpliwie, wyniki naszych badań pomogą wyjaśnić problem chorób współistniejących związanych z otyłością. Biorąc pod uwagę fakt, że obecnie całkowita liczba osób klinicznie otyłych wynosi ponad 300 milionów i nieustannie rośnie, nowe spojrzenie wpływu otyłości na gamety oraz ciążę i jej epigenetyczne konsekwencje na potomstwo są niezwykle istotne dla zdrowia publicznego.