

Problem otyłości ma charakter globalny i występuje u osób coraz młodszych. Otyłość, jest wynikiem braku równowagi energetycznej, która spowodowana jest zwiększonym spożyciem kalorii i zmniejszoną aktywnością fizyczną. Liczne badania wskazują na to, że skład makroelementów a zwłaszcza obecność dużej ilości węglowodanów i tłuszczu w diecie przyczynia się do rozwoju tych zaburzeń metabolicznych. Tzw. „zachodnia dieta” spożywana w krajach wysoko rozwiniętych charakteryzuje się znaczną zawartością przetworzonego czerwonego mięsa, masła, produktów mleczarskich o wysokiej zawartości tłuszczu, jaj, zbóż rafinowanych, ziemniaków, kukurydzy i napojów wysokocukrowych. W warunkach laboratoryjnych do naśladowania efektów powyższej diety stosuje się tzw. dietę kafeteryjną (DK). W DK około 45-55% energii pochodzi z tłuszczów i zawiera szereg produktów, które charakteryzują się dobrym smakiem i wysoką gęstością energetyczną.

Co ważne, wpływy żywieniowe (pozytywne lub negatywne) mogą rozpocząć się już w ciąży, być kontynuowane w czasie karmienia piersią i powodować poważne zmiany u potomstwa. Zgodnie z koncepcją programowania prenatalnego czynniki środowiskowe, które działają we wczesnych fazach rozwoju, mogą przeorganizować funkcjonowanie organizmów. Stwierdzono silną korelację pomiędzy niską masą urodzeniową dzieci a podwyższonym poziomem hormonu stresu – kortyzolu, rozwojem otyłości, cukrzycy typu 2 i dysfunkcjami układu rozrodczego w późniejszych okresach życia.

Oprócz problemów metabolicznych u osób cierpiących na otyłość występuje wiele wtórnych zaburzeń w tym nieprawidłowości w funkcjonowaniu układu rozrodczego (m.in. zakłócenia cyklu menstruacyjnego u kobiet, spadek poziomu testosteronu i zakłócenia procesów spermatogenezy u mężczyzn, hypogonadyzm, przedwczesne porody, poronienia, czy niepłodność). Podobne nieprawidłowości systemu rozrodczego obserwuje się u potomstwa zwierząt eksponowanych w łonie matki na CD. **Jednak mechanizm(y), przez który(e) dieta kobiet w ciąży wpływa na funkcje endokrynologiczne potomstwa, a zwłaszcza układu rozrodczego, nie są w pełni poznane.**

Dziedzina biologii reprodukcyjnej została zrewolucjonizowana przez odkrycie, że peptyd o nazwie kisspeptyna (KP) odgrywa kluczową rolę w regulacji dojrzewania płciowego i funkcji osi podwzgórze-prysadka mózgowa -gonady (PPG), która „zarządza” reprodukcją. Jednak ostatnio wykazano, że peptyd ten działa wspólnie z neurokininą B (NKB) i dynorfiną A (Dyn A). Stwierdzono, że w jądrze łukowatym podwzgórze znajdują się neurony zwane KNDy, w których zlokalizowane są wyżej wymienione peptydy kontrolujące oś PPG. Co ważne dla tego projektu, jądro łukowate podwzgórze może być miejscem, w którym zachodzą interakcje pomiędzy funkcjami metabolicznymi i reprodukcyjnymi

W obecnym projekcie badany będzie wpływ diety kafeteryjnej matek ma na funkcje metaboliczne i reprodukcyjne potomstwa. Testowana będzie hipoteza, że CD matek prowadząca do otyłości powoduje zmiany w ekspresji neuronów KND-y w podwzgórze oraz kisspeptyny i jej receptora w tkankach obwodowych potomstwa, przyczyniając się u nich do problemów z funkcjonowaniem układu rozrodczego. Ponadto spodziewany jest płciowo-zależny wpływ ww. diety na ekspresję neuronów KNDy w podwzgórze i kisspeptyny oraz jej receptora w tkankach obwodowych u potomstwa.

Dane uzyskane w wyniku realizacji projektu znacząco poszerzą wiedzę z zakresu neuroendokrynologii i endokrynologii. Ponadto, otrzymane wyniki mogą przyczynić się do edukacji społeczeństwa i lepszego zrozumienia mechanizmu (mechanizmów) prenatalnego programowania funkcji metabolicznych i reprodukcyjnych. Uzyskane dane mogą być wykorzystane do promowania zdrowego stylu życia i wyboru odpowiedniej diety.