

Zaburzenia odżywiania prowadzące do nadwagi i otyłości są głównym czynnikiem ryzyka wielu chorób związanych z rozwojem cywilizacyjnym. Zgodnie z danymi World Health Organization, w 2014 roku prawie 1.9 miliarda dorosłych ludzi miało nadwagę, z czego 600 milionów było otyłych (11% populacji mężczyzn i 15% populacji kobiet). Mimo wielu badań, ciągle jesteśmy dalecy od pełnego zrozumienia przyczyn tego zjawiska. Wiemy jednak, że spośród wielu czynników ryzyka, stres odgrywa istotną rolę i może przyczynić się do powstania niezdrowych nawyków żywieniowych, wzrostu masy ciała, a w konsekwencji otyłości. Niestety stres jest elementem życia codziennego dla coraz większej części naszego społeczeństwa. Zgodnie z danymi American Institute of Stress, aż 80% dorosłych codziennie doświadcza stresu, a wśród młodzieży jest to główny problem zdrowotny. Jest to powód, dla którego badania nad mózgową kontrolą apetytu oraz mechanizmami leżącymi u podłoża zaburzeń odżywiania są tak istotne. Ze względu na zróżnicowaną płciowo fizjologię kontroli łaknienia istotnym jest pogłębianie wiedzy w tej dziedzinie nauki z uwzględnieniem płci jako podstawowej zmiennej eksperymentalnej. Pozwoli to na lepsze zrozumienie przyczyn licznych zaburzeń łaknienia, które w różnym stopniu dotyczą kobiet i mężczyzn. Dlatego przedstawiony projekt ma na celu zbadanie zróżnicowanych płciowo neuronalnych procesów kontroli pobierania pokarmu oraz podatności na zaburzenia odżywiania wywołane stresem.

Projekt skupia się wokół relaksyny-3 – peptydu obecnego głównie w ośrodkowym układzie nerwowym. Neuropeptyd ten ma charakter oreksygeniczny tzn. stymuluje łaknienie, a działanie to jest zróżnicowane płciowo, manifestując się z większą siłą u samic szczurów. Centrum oreksygenicznego działania relksyny-3 stanowi podwzgórze – część mózgowia zaangażowana w kontrolę licznych procesów mających na celu utrzymanie organizmu w stanie homeostazy – stałości środowiska wewnętrznego. W podwzgórzu znajdują się neurony wydzielające liczne substancje zaangażowane w kontrolę temperatury ciała, metabolizmu, snu i czuwania, poczucia głodu i sytości. Badania naukowe ostatnich lat wskazują, że relaksyna-3 poprzez działanie na neurony podwzgórza stymuluje łaknienie, jednak dokładny charakter tego oddziaływania nie został jeszcze poznany. Neurony syntetyzujące relaksynę-3 są wysoce wrażliwe na czynniki stresowe, a ekspresja tego peptydu silnie wzrasta ich wpływem. Powyższe fakty pozwalają postawić hipotezę, że peptyd ten gra istotną rolę nie tylko w kontroli pobierania pokarmu, ale także jest łącznikiem pomiędzy stresem a łaknieniem. Dlatego badania prowadzone nad relaksyną-3 pozwalają odpowiedzieć na pytania związane zarówno z fizjologią kontroli pobierania pokarmu, jak i zrozumieć procesy leżące u podłoża zaburzeń odżywiania wywołanych stresem.

Celem niniejszego projektu jest kompleksowe zbadanie roli relaksyny-3 w kontroli pobierania pokarmu z uwzględnieniem różnic płciowych oraz rozwoju zaburzeń odżywiania u szczurów. Realizowany jest z wykorzystaniem nowoczesnych technik badawczych takich jak: elektrofizjologiczna rejestracja aktywności neuronalnej in vitro, znakowanie szlaków neuronalnych, barwienia immunohistochemiczne oraz eksperymenty behawioralne na zwierzęcym modelu zaburzeń odżywiania wywołanych stresem, Pozwalają one na badanie anatomii układu nerwowego, wpływu relaksyny-3 na aktywność elektryczną komórek nerwowych czy zachowanie zwierząt.

Opisywane badania prowadzone są i kontynuowane będą we współpracy z The Florey Institute of Neuroscience and Mental Health Uniwersytetu w Melbourne – czołowym ośrodkiem badań nad relaksyną-3 na świecie, w ramach dwóch grantów badawczych realizowanych w Zakładzie Neurofizjologii i Chronobiologii Instytutu Zoologii UJ, kolejno: „*Neuronalne mechanizmy peptyderygicznej regulacji indukowanego stresem wzmożonego pobierania pokarmu*” (2013-2016 – NCN, SONATA III: 2012/05/D/NZ4/02984; kierownik projektu – dr Anna Błasiak) oraz „*Rola relaksyny-3 w kontroli pobierania pokarmu i zaburzeniach odżywiania indukowanych stresem u samic – badania elektrofizjologiczne, immunohistochemiczne i behawioralne*” (2014-2017 – MNiSW 0020/DIA/2014/43, kierownik projektu – Alan Kania).

Wyniki badań zgromadzone podczas realizacji projektu, są źródłem wiedzy o potencjalnie dużej wartości aplikacyjnej. Przyczyniają się do lepszego zrozumienia mózgowej kontroli apetytu oraz mechanizmów leżących u podłoża zaburzeń odżywiania wywołanych stresem. Prezentowane są podczas licznych konferencji naukowych i publikowane w czasopiśmie międzynarodowych, stanowiąc podstawę dysertacji doktorskiej.