

Limbikus előagyi glukóz-monitorozó neuronok szerepe a testtömeg szabályozásában

Egyre nagyobb számban jelennek meg különböző táplálkozási és anyagcsere megbetegedések, mint a kóros elhízás vagy a cukorbetegség, melyek háttérben napjainkra bizonyítható a központi idegrendszeri szabályozó folyamatok érintettsége is, melyek jobb megismerése elengedhetetlenül fontos a fenti betegségek kór folyamatának tisztázásához, ezáltal is elősegítve új hatékonyabb terápiás eljárások kidolgozását.

A cukor alapvető szerepe a táplálkozásban már régóta ismeretes, ahogy az is hogy a központi idegrendszerben vannak olyan különleges idegsejtek, az úgynevezett cukorszintet észlelő idegsejtek, melyek a vércukor koncentrációjának és a körülöttük lévő agyfolyadék cukorkoncentrációjának változásait érzékelik, és arra aktívan reagálnak. Ezen sejtek leállítása után, nemcsak az anyagcsere és a táplálkozás egyensúlya borul fel, hanem a kísérleti állatok motivációs állapota, tanulási képessége, sőt ízérzékelése is megváltozhat.

Ezek a speciális idegsejtek az agy különböző területein megtalálhatóak, mely területek egymás közötti kölcsönkapcsolatok sokaságával alkotják az úgynevezett cukorszintet észlelő rendszert.

Kutatásaink során szeretnénk feltérképezni ezen rendszer tagjainak kapcsolatrendszerét, oly módon, hogy egyrészt az általunk vizsgált 4 agyterület egyikén vagy többjén elkülönítve leállítjuk a cukorszintet észlelő sejteket, és pár idegsejt aktivitását mérni képes elektromos elvezetések során altatott állatokon megvizsgáljuk azon agyterületek cukorszintet észlelő idegsejtjeit, ahol nem történt beavatkozás, hogy megtudjuk, hogy az egyes területek cukorszintet észlelő idegsejtjei milyen módon befolyásolhatják egymás tevékenységét.

Másrészt kísérleteink során az általunk vizsgált laboratóriumi patkányok egy része a korábban említett idegsejt aktivitást leállító beavatkozásán felül cukor tartalmú vizet kap inni 4 héten keresztül minden nap, így vizsgálva tovább, hogy az egyes területek cukorszintet észlelő sejtjei milyen módon befolyásolják a súlygyarapodást, illetve hogy hogyan befolyásolhatja a hosszú távú cukorfogyasztás az agysejtek aktivitását.

Az állatok súlyát naponta, vércukor szintjét hetente mérjük.

5 év alatt 170 patkányt tervezünk felhasználni..

A vizsgálatok mindenképpen élő állat felhasználását kívánják meg, és jelenleg sajnos nem ismerünk olyan helyettesítő módszert, mely megmutatja az adott idegszövet módosításának hatását az élő szervezetre. A műtétek után minimum 72 órán át fájdalomcsillapítást alkalmazunk addig, amíg az állaton már semmilyen fájdalom jelét nem észleljük. Az állatokat kézhez szoktatjuk, méréseink, vizsgálataink során végig az állatokat érő stressz minimalizálására törekszünk (mindennapos foglalkozás, képzett gondozók, nyugodt életkörülmények), és környezetüket többféleképpen (pl. papírhengerek és rágesáló fák segítségével) gazdagítjuk, mindvégig a lehető legjobb körülményeket biztosítjuk számukra