

Číslo grantu / Number of project:

UK/3112/2024

Názov projektu:

Dôsledky svetla počas noci na rozvoj metabolickej dysfunkcie u hypertriglyceridemických potkanov na vysokotukovej diéte

Name of the project:

Effects of artificial light at night on the development of metabolic dysfunction in hypertriglyceridemic rats on high-fat diet

Kľúčové slová:

umelé osvetlenie počas noci, cirkadiánnny systém, metabolizmus, metabolický syndróm, vysokotuková diéta

Keywords:

artificial light at night, circadian system, metabolism, metabolic syndrome, high fat diet

Abstrakt:

Cirkadiánnna regulácia fyziologických a behaviorálnych procesov je nevyhnutná pre optimálne načasovanie procesov spojených s využívaním energie. Svetlo je dôležitým podnetom pre cirkadiánnny systém a preto svetelná kontaminácia spôsobená nadmerným osvetlením tmavej fázy dňa môže mať negatívne následky na lipidový a sacharidový metabolizmus a môže urýchliť vývin metabolických porúch. Metabolický syndróm, ktorý sa spája aj s nezdravým životným štýlom, je súbor symptómov ako dyslipidémia, inzulínová rezistencia, obezita a hypertenzia a môže viesť k rozvoju diabetes alebo kardiovaskulárnych ochorení. Cieľom štúdie je analyzovať dôsledok chronodisrupcie vplyvom tlmeného svetla počas noci (ALAN) a vysokotukovej diéty na energetický metabolizmus a zmeny v expresii génov a proteínov zapojených v regulácii metabolizmu. Predpokladáme, že narušenie cirkadiánnej kontroly vplyvom ALAN môže viesť k poruchám metabolizmu a rýchlejšiemu vývinu metabolického syndrómu. V predkladanom projekte využijeme dospelé samce hypertriglyceridemických potkanov, vystavených ALAN režimu, ktorým bude podávaná vysokotuková strava. Počas experimentu budú potkany vážené a bude im meraná spotreba krmiva. Energetický metabolizmus budeme sledovať pomocou metabolických klieťok a glukózovú toleranciu budeme analyzovať pomocou orálneho glukózového tolerančného testu.

Abstract:

Circadian regulation of physiological and behavioral processes is essential for optimal timing of processes associated with energy use. Light is an important input to the circadian system and therefore light pollution caused by excessive illumination during the dark phase can have adverse consequences on lipid and carbohydrate metabolism and may accelerate the development of metabolic disorders. Metabolic syndrome, which is also associated with an unhealthy lifestyle, is a cluster of symptoms such as dyslipidaemia, insulin resistance, obesity and hypertension and can lead to the development of diabetes or cardiovascular disease. The aim of this study is to analyze



the consequence of chronodisruption by the influence of dim light during the night (ALAN) and a high-fat diet on energy metabolism and changes in the expression of genes and proteins involved in the regulation of metabolism. We hypothesize that disruption of circadian control by ALAN may lead to metabolic disturbances and more rapid development of the metabolic syndrome. In the present project we will use adult male hypertriglyceridemic rats exposed to an ALAN regimen and fed a high-fat diet. During the experiment, the rats will be weighed, and their food consumption will be measured. Energy metabolism will be monitored using metabolic cages and glucose tolerance will be analyzed using an oral glucose tolerance test.

Hodnotenie v % / Evaluation in %:

96

