

Číslo grantu / Number of project:

UK/3106/2024

Názov projektu:

Molekulárne zmeny v srdci, aorte a obličke dospelého potomstva prenatálne vystaveného hypoxii a ergotioneínu

Name of the project:

Molecular changes in the heart, aorta and kidney of adult offspring prenatally exposed to hypoxia and ergothioneine

Kľúčové slová:

prenatálna hypoxia, ergotioneín, telemetria, western blot, kardiovaskulárny systém

Keywords:

prenatal hypoxia, ergothioneine, telemetry, western blot, cardiovascular system

Abstrakt:

Hypertenzia je hlavným rizikovým faktorom predčasných úmrtí. Náchylnosť na hypertenziu nie je determinovaná len genetickou výbavou a životným štýlom, ale aj prostredím, ktorému je jedinec vystavený počas prenatálneho vývinu. Jednou z najčastejších tehotenských komplikácií je prenatálna hypoxia (PH), ktorá zohráva v patogenéze hypertenzie významnú úlohu. Sľubným kandidátom na ochranu plodu pred následkami PH je nutraceutikum ergotioneín. Jeho dlhodobé účinky na potomstvo však nie sú známe. Cieľom nášho projektu je analyzovať vplyv dlhodobého užívania antioxidantu ergotioneínu počas hypoxickej gravidity na kardiovaskulárne zdravie dospelého potomstva. Ergotioneín bol podávaný gravidným Wistar samiciam denne od 6. dňa gravidity. Na 20. deň gravidity bola časť samíc vystavená 12-hodinovej hypoxii. U dospelého potomstva plánujeme analyzovať tlak krvi a frekvenciu srdca za bazálnych podmienok, ako aj v odpovedi na kardiovaskulárnu záťaž. Z telemetrických záznamov tiež plánujeme analyzovať derivované premenné, ktorými ohodnotíme funkčné vlastnosti autonómneho nervového systému, srdca a ciev. Pomocou metódy western blot plánujeme hodnotiť molekulárne zmeny na úrovni srdca, ciev a obličiek potomkov. Naše výsledky by tak mohli odhaliť nové mechanizmy citlivé na PH, ako aj potenciál ergotioneínu chrániť potomstvo pred nepriaznivými efektami PH.

Abstract:

Hypertension is a major risk factor for premature death. Susceptibility to hypertension is not only determined by genetic makeup and lifestyle but also by the environment to which the individual is exposed during prenatal development. One of the most common pregnancy complications is prenatal hypoxia (PH), which plays a significant role in the pathogenesis of hypertension. The antioxidant ergothioneine is a promising candidate that could protect the foetus from the effects of PH. However, its long-term impact on the offspring is unknown. We aim to analyse the effect of long-term ergothioneine treatment during hypoxic pregnancy on the cardiovascular health of the adult offspring. Ergothioneine was administered to pregnant Wistar females daily from day 6 of



gestation. On day 20 of gestation, part of the females was exposed to 12-h hypoxia. We aim to analyse blood pressure and heart rate in adult offspring under basal conditions and in response to cardiovascular load. We also plan to analyse derived variables from the telemetry recordings to assess the functional properties of the autonomic nervous system, heart, and vasculature. Using western blotting, we want to assess molecular changes in offspring hearts, aortas, and kidneys. Our results could reveal novel PH-sensitive mechanisms and the potential of ergothioneine treatment in overcoming the adverse effects of PH.

Hodnotenie v % / Evaluation in %:

98

