

STRESZCZENIE

Imię i nazwisko autora pracy: Mgr inż. Malwina Katarzyna Mularczyk

Tytuł pracy: Astaksantyna i postbiotyki – dwa obiecujące czynniki zwiększające wrażliwość na insulinę w zespole metabolicznym koni.

Dziedzina nauki: Nauki Ścisłe i Przyrodnicze

Dyscyplina: Nauki Biologiczne

Data sporządzenia streszczenia: 04.09.2023

Słowa kluczowe: Astaksantyna, postbiotyki, syndrom metaboliczny koni, insulinooporność

Syndrom metaboliczny koni (EMS) to coraz częstsze schorzenie endokrynologiczne powodowane przekarmianiem koni paszami wysokoenergetycznymi, co prowadzi do otyłości oraz insulinooporności. EMS definiowany jest jako konstelacja symptomów klinicznych takich jak: (i) oporność na insulinę, (ii) w większości przypadków otyłość, (iii) przebyty lub chroniczny ochwat, (iv) systemowy i lokalny odczyn zapalny oraz podwyższony stres oksydacyjny i zapalenie wątroby. Wcześniejsze badania wykazały, że wątroba koni cierpiących na EMS charakteryzuje się stłuszczeniem oraz nadekspresją markerów modulujących odpowiedź na niepofałdowane białka, co w konsekwencji prowadzi do apoptozy zależnej od stresu siateczki śródplazmatycznej.

Celem pracy doktorskiej była ocena wykorzystania astaksantyny, jako czynnika terapeutycznego w przywracaniu równowagi metabolicznej w komórkach macierzystych zrębu pochodzących z tkanki tłuszczowej koni cierpiących na EMS, poprzez celowanie w stres oksydacyjny i leżącą u podstaw dysfunkcję mitochondriów. W tym celu oceniono wpływ astaksantyny na żywotność komórek macierzystych pochodzących z tkanki tłuszczowej (ASC), ich apoptozę, poziom reaktywnych form tlenu (ROS/NO), dynamikę mitochondriów i metabolizm, a także zdolność antyoksydacyjną astaksantyny. Druga analizowana hipoteza badawcza zakładała, że preinkubacja hodowli komórek wątrobowych (HepG2) z wywołaną insulinoopornością *in vitro*, wraz z emulsją pro- i postbiotyczną, będzie chronić komórki w warunkach normalnych i IR przed apoptozą, łagodzić stres oksydacyjny, a także poprawiać metabolizm i dynamikę mitochondriów oraz zmniejszać aktywację szlaku *Fetuin-A/TLR4/JNK/NF-κB*. Wyniki badań sugerują, że astaksantyna poprawia stan metaboliczny końskich ASC dotkniętego zespołem metabolicznym, natomiast emulsja pro- i postbiotyczna wykazała działanie ochronne przed zapaleniem, otyłością oraz insulinoopornością związaną z wątrobą.

Podsumowując, przeciwutleniacze w połączeniu ze stymulatorami mikrobiomu mogą stanowić nowe podejście dieto-terapeutyczne, a uzyskane wyniki stanowią podstawę do

stworzenia potencjalnych biofarmaceutyków pozyskiwanych z naturalnych źródeł do prewencji syndromu metabolicznego u koni.