

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра биохимии

Самодеева
Елизавета Михайловна

**ВЛИЯНИЕ ЛАКТОФЕРРИНА НА АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМУ
КРОВИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ
СИНДРОМЕ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Е.О. Корик

Допущена к защите

« ____ » _____ 2021 года

Зав. кафедрой биохимии

кандидат биологических наук, доцент И.В. Семак

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 57 страницы, 5 рисунков, 5 таблицы, 82 источника.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ, АНТИОКСИДАНТНЫЕ
ФЕРМЕНТЫ, СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗА, КАТАЛАЗА,
ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС, ЛАКТОФЕРРИН.

Объект исследования: сыворотка крови крыс с экспериментальным метаболическим синдромом.

Цель исследования: изучение активности СОД и каталазы, а также содержания церулоплазмينا, играющих ключевую роль в клеточном ответе на окислительный стресс, а также изучение влияния человеческого рекомбинантного лактоферрина на исследуемые показатели у крыс в рамках модели экспериментального метаболического синдрома.

Методы исследования: спектрофотометрические, статистические.

Поставлена и охарактеризована модель экспериментального метаболического синдрома у крыс. Было выявлено, что развитие метаболического синдрома сопровождается повышением активности супероксиддисмутазы, каталазы и содержания церулоплазмينا, которые являются основными компонентами антиоксидантной системы крови.

Исследование удельной активности каталазы в гемолизате эритроцитов показало статистически значимые различия в значениях удельной активности фермента у крыс с метаболическим синдромом относительно контрольной группы. Было обнаружено повышение удельной активности фермента в гемолизате эритроцитов крыс с метаболическим синдромом более чем в 3,5 раза. Внутривенное введение раствора лактоферрина приводило к статистически значимому повышению удельной активности фермента приблизительно на 50% у интактных крыс. Однако введение раствора лактоферрина крысам с метаболическим синдромом, характеризовалось снижением удельной активности фермента на 12%.

Удельная активность СОД в гемолизате эритроцитов крыс с метаболическим синдромом повысилась в 4,75 раза относительно интактных животных. Введение лактоферрина интактным крысам привело к увеличению удельной активности СОД на 68%, в то время как у крыс с метаболическим синдромом лактоферрин приводил к снижению удельной активности СОД в гемолизате крови на 27%.

Были выявлены статистически значимые различия в исследованиях церулоплазмينا в плазме крови интактных крыс и крыс с метаболическим синдромом. У крыс с метаболическим синдромом активность фермента увеличилась в 3,85, по сравнению с интактными животными. У крыс с МС,

подвергшихся терапевтической коррекции лактоферрином, значение удельной активности церулоплазмина на 33% ниже, чем у животных с МС в отсутствии влиятеля. Введение лактоферрина интактным животным показало повышение удельной активности в 2,6 раза, по сравнению с интактными в отсутствии влиятеля.

Область применения результатов исследования: биохимия, медицина.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 57 старонкі, 5 малюнкаў, 5 табліцы, 82 крыніцы.

МЕТАБАЛІЧНЫ СІНДРОМ, АНТЫАКСІДАНТНЫЯ ФЕРМЕНТЫ, СУПЕРАКСІДДЫСМУТАЗА, КАТАЛАЗА, АКІСЛЯЛЬНЫ СТРЭС, ЛАКТАФЕРЫН.

Аб'ект даследавання: сыватка крыві пацукоў з эксперыментальным метабалічным сіндромам.

Мэта даследавання: вывучэнне актыўнасці СОД і каталазы, а таксама ўтрыманне цэрулаплазміна, якія граюць ключавую ролю ў клеткавым адказе на акісляльны стрэс, а таксама вывучэнне ўплыву чалавечага рэкамбінантнага лактаферыну на доследныя паказчыкі ў пацукоў ў рамках мадэлі эксперыментальнага метабалічнага сіндрому.

Метады даследавання: спкатрафртаматрычны і статыстычны.

Пастаўлена і ахарактарызавана мадэль эксперыментальнага метабалічнага сіндрому ў пацукоў. Было выяўлена, што развіццё метабалічнага сіндрому суправаджаецца павышэннем актыўнасці супераксіддысмутазы, каталазы і ўтрымання цэрулаплазміна, якія з'яўляюцца асноўнымі кампанентамі антыаксідантнай сістэмы крыві.

Было выяўлена, што развіццё метабалічнага сіндрому суправаджаецца павышэннем актыўнасці супероксіддысмутазы, каталазы і ўтрымання цэрулаплазміна, якія ў сваю чаргу з'яўляюцца асноўнымі кампанентамі антыаксідантнай сістэмы крыві.

Даследаванне ўдзельнай актыўнасці каталазы ў гемлізате эрытрацытаў паказала статыстычна значныя адрозненні ў значэннях ўдзельнай актыўнасці фермента ў пацукоў з метабалічным сіндромам адносна кантрольнай групы. Было выяўлена павышэнне ўдзельнай актыўнасці фермента ў гемалізате эрытрацытаў пацукоў з метабалічным сіндромам больш, чым у 3,5 разы. Ўнутрыстраўнікавае ўвядзенне раствора лактаферыну прыводзіла да статыстычна значнага павышэння ўдзельнай актыўнасці фермента прыблізна на 50% у інтактных пацукоў. Аднак ўвядзенне раствора лактаферыну пацукам з метабалічным сіндромам, характарызавалася зніжэннем ўдзельнай актыўнасці фермента на 12%.

Ўдзельная актыўнасць СОД ў гемалізате эрытрацытаў пацукоў з метабалічным сіндромам павысілася ў 4,75 разы адносна інтактных жывёл. Ўвядзенне лактаферыну інтактным пацукам прывяло да павелічэння ўдзельнай актыўнасці СОД на 68%, у той час як у пацукоў з метабалічным сіндромам лактаферын прыводзіў да зніжэння ўдзельнай актыўнасці СОД ў гемолизате крыві на 27%.

Былі выяўленыя статыстычна значныя адрозненні ў даследаваннях церулаплазміна ў плазме крыві інтактных пацукоў і пацукоў з метабалічным сіндромам. У пацукоў з метабалічным сіндромам актыўнасць фермента павялічылася ў 3,85, у параўнанні з інтактнымі жывёламі. У пацукоў з МС, якія падвергліся тэрапеўтычнай карэкцыі лактаферынам, значэнне ўдзельнай актыўнасці церулаплазміна на 33% ніжэй, чым у жывёл з МС ў адсутнасці ўплывовы. Ўвядзенне лактаферыну інтактным жывёлам паказала павышэнне ўдзельнай актыўнасці ў 2,6 разы, у параўнанні з інтактнымі ў адсутнасці ўплывовы.

Вобласць прымянення вынікаў даследавання: біяхімія, медыцына.

ABSTRACT

Thesis, 57 pages, 5 figures, 5 tables, 82 sources.

METABOLIC SYNDROME, ANTIOXIDANT ENZYMS, SUPEROXIDE DISMUTASE, CATALASE, OXIDATIVE STRESS, LACTOFERRIN.

Research object: blood serum of rats with experimental metabolic syndrome.

Object of study: to study the activity of SOD and catalase, as well as the content of ceruloplasmin, which play a key role in the cellular response to oxidative stress, as well as to study the effect of human recombinant lactoferrin on the studied parameters in rats within the framework of the experimental metabolic syndrome model.

The main research methods: spectrophotometric, statistical.

A model of experimental metabolic syndrome in rats has been formulated and characterized. It was found that the development of the metabolic syndrome is accompanied by an increase in the activity of superoxide dismutase, catalase and ceruloplasmin content, which are the main components of the blood antioxidant system.

The study of the specific activity of catalase in erythrocyte hemolysate showed statistically significant differences in the values of the specific activity of the enzyme in rats with metabolic syndrome relative to the control group. An increase in the specific activity of the enzyme in the erythrocyte hemolysate of rats with metabolic syndrome was found by more than 3.5 times. Intragastric administration of lactoferrin solution resulted in a statistically significant increase in the specific activity of the enzyme by approximately 50% in intact rats. However, the administration of a lactoferrin solution to rats with metabolic syndrome was characterized by a decrease in the specific activity of the enzyme by 12%.

The specific activity of SOD in the erythrocyte hemolysate of rats with metabolic syndrome increased 4.75 times relative to intact animals. The administration of lactoferrin to intact rats led to an increase in the specific activity of SOD by 68%, while in rats with metabolic syndrome, lactoferrin led to a decrease in the specific activity of SOD in the blood hemolysate by 27%.

Statistically significant differences were found in studies of ceruloplasmin in blood plasma of intact rats and rats with metabolic syndrome. In rats with metabolic syndrome, the enzyme activity increased by 3.85 compared with intact animals. In rats with MS, which underwent therapeutic correction with lactoferrin, the value of the specific activity of ceruloplasmin is 33% lower than in animals with MS in the absence of an influencer. The introduction of lactoferrin into intact animals showed a 2.6-fold increase in specific activity as compared to intact animals in the absence of an influencer.

The field of application of the research results: biochemistry, medicine.

