

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биохимии

ЧЕРНЯКОВА
Юлия Александровна

ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕСС ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ
ЛИПИДОВ И АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНЫХ
ФЕРМЕНТОВ У КРЫС С АЛЛОКСАН-ИНДУЦИРОВАННЫМ
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ КОМПЛЕКСА ВИТАМИНОВ
А, С, Е И ЭКСТРАКТА КУРКУМЫ

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Кукулянская Т.А.

Допущена к защите
«___»_____2025 г.
Зав. кафедрой биохимии
кандидат биологических наук, доцент
_____И.В. Семак

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 54 страницы, 13 рисунков, 6 таблиц, 37 источников литературы.

АНТИОКСИДАНТЫ, ВИТАМИНЫ, АЛЛОКСАН, САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, СЫВОРОТКА КРОВИ, ГЛЮКОЗА, ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ, ФЕРМЕНТЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ.

Объект исследования: сыворотка крови крыс

Предмет исследования: активность супероксиддисмутазы и каталазы, интенсивность перекисного окисления липидов.

Цель исследования: изучить влияние различных низкомолекулярных антиоксидантов на процессы перекисного окисления при применении модели аллоксанового диабета.

Методы исследования: спектрофотометрические, химические, статистические.

Введение аллоксана приводит не только к развитию сахарного диабета 1 типа, но и к образованию АФК, которые вступают в реакции с широким спектром веществ в клетке. Из-за своей высокой реакционной способности АФК могут необратимо повреждать такие биологически важные молекулы, как ДНК, РНК, белки, липиды, что приводит к нарушению структуры и функции биомембран, деструкции различных клеток и тканей. В опытах *in vivo* наблюдается следующая закономерность: добавление лекарственного препарата «Антиоксикапс» в рацион здоровых крыс приводит к уменьшению уровня глюкозы на 21%, ТБК-активных продуктов на 35%. Активность ферментов, напротив, увеличивается: СОД на 59%, а каталазы на 10%. При семидневном употреблении «Антиоксикапса» крысами с экспериментальным сахарным диабетом наблюдается снижение уровня глюкозы на 18%, ТБК-активных продуктов на 23%, в то время, как активность ферментов увеличивается: активность СОД увеличилась на 39%, а каталазы на 32%. Замена воды на экстракт куркумы не приводит к статистически значимому изменению содержания глюкозы и ТБК-активных продуктов, а также практически не влияет на повышение удельной активности ферментов (СОД, каталаза).

Область применения результатов: биохимия, биохимическая фармакология, биохимия лекарственных соединений.

REFERENCE

Thesis 54 pages, 13 figures, 6 tables, 37 references.

ANTIOXIDANTS, VITAMINS, ALLOXAN, DIABETES MELLITUS, BLOOD SERUM, GLUCOSE, LIPID PEROXIDATION, ANTIOXIDANT DEFENSE ENZYMES.

Object of the study: rat blood serum.

Subject of the study: activity of superoxide dismutase and catalase, intensity of the lipid peroxidation.

Aim of the study: to investigate the effect of various low molecular weight antioxidants on peroxidation processes in alloxan diabetes model.

Research methods: spectrophotometric, chemical, statistical.

Alloxan administration leads not only to the development of type 1 diabetes, but also to the formation of ROS, which react with a wide range of substances in the cell. Because of their high reactivity, ROS can irreversibly damage such biologically important molecules as DNA, RNA, proteins, lipids, which leads to disruption of the structure and function of biomembranes, destruction of various cells and tissues. *In vivo* experiments demonstrated the following regularity: addition of the “Antioxicaps” drug to the diet of healthy rats leads to a decrease in the level of glucose by 21%, TBA-active products by 35%. In contrast, enzyme activity increases: SOD increased by 59% and catalase by 10%. Seven-day administration of Antioxicaps to rats with experimental diabetes mellitus showed a decrease in glucose levels by 18%, TBA active products by 23%. While enzyme activities increased: SOD activity increased by 39%, and catalase activity by 32%. Replacement of water with a turmeric extract does not lead to statistically significant change in the content of glucose and TBA-active products, and also practically does not affect the specific activity of enzymes (SOD, catalase).

Application of the results: biochemistry, biochemical pharmacology, biochemistry of medicinal compounds.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 54 старонкі, 13 малюнкаў, 6 табліц, 37 крыніц літаратуры.

АНТЫАКСІДАНТЫ, ВІТАМІНЫ, АЛЛАКСАН, ЦУКРОВЫ ДЫЯБЕТ, СЫРОВАТКА КРЫВІ, ГЛЮКОЗА, ПЕРАКІСНАЕ АКІСЛЕННЕ ЛІПІДАЎ, ФЕРМЕНТЫ АНТЫАКСІДАНТНАЙ АБАРОНЫ.

Аб'ект даследавання: сыватка крыві пацукоў.

Прадмет даследвання: актыўнасць супераксіддысмутазы і каталазы, інтэнсіўнасць перакіснага акіслення ліпідаў.

Мэта даследавання: вывучыць уплыў розных нізкамалекулярных антыаксідантаў на працэсы перакіснага акіслення пры ўжыванні мадэлі аллаксанавага дыябету.

Метады даследавання: спектрафотаметрычныя, хімічныя, статыстычныя.

Увядзенне аллаксана прыводзіць не толькі да развіцця цукровага дыябету 1 тыпу, але і да ўтварэння АФК, якія ўступаюць у рэакцыі з шырокім спектрам рэчываў у клетцы. З-за сваёй высокай рэакцыйнай здольнасці АФК могуць незваротна пашкоджваць такія біялагічна важныя малекулы, як ДНК, РНК, бялкі, ліпіды, што прыводзіць да парушэння структуры і функцыі біямембран, дэструкцыі розных клетак і тканін. У эксперыментах *in vivo* назіраецца наступная заканамернасць: даданне лекавага прэпарата «Антыаксікапс» у рацыён здаровых пацукоў прыводзіць да памяншэння ўзроўню глюкозы на 21%, ТБК-актыўных прадуктаў на 35%. Актыўнасць ферментаў, наадварот, павялічваецца: СОД на 59%, а каталазы на 10%. Пры сямідзённым ужыванні «Антыаксікапсу» пацукамі з эксперыментальным цукровым дыябетам назіраецца зніжэнне ўзроўню глюкозы на 18%, ТБК-актыўных прадуктаў на 23%, у той час як актыўнасць ферментаў павялічваецца. Актыўнасць СОД павялічылася на 39%, а каталазы на 32%. Замена вады на экстракт куркумы не прыводзіць да статыстычна значнай змены ўтрымання глюкозы і ТБК-актыўных прадуктаў, а таксама практычна не ўплывае на павышэнне ўдзельнай актыўнасці ферментаў (СОД, каталаза).

Вобласць ужывання вынікаў: біяхімія, біяхімічная фармакалогія, біяхімія лекавых злучэнняў.