

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биохимии

ДРАГУН
Алиса Николаевна

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ МЕЛАТОНИНА НА ПРОЦЕССЫ
ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ БЕЛКОВ И ЛИПИДОВ

Дипломная работа

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

Допущена к защите
«__» _____ 2022г.
Зав. кафедрой биохимии

кандидат биологических наук, доцент
_____ И. В. Семак

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 53 страницы, 26 рисунков, 65 источника.

Цель работы: определить влияние мелатонина в разных концентрациях на перекисное окисление липидов и белков в гомогенате печени крыс *in vitro*, а также определить влияние мелатонина в разных концентрациях на активность глутатион-S-трансферазы в условиях экспериментальной модели генерации АФК в митохондриях и цитозоле печени крыс *in vitro*.

Методы исследования: спектрофотометрические, методы статистического анализа.

Объекты исследования: содержание ТБК-активных продуктов и карбонильных соединений (в гомогенате) и активность глутатион-S-трансферазы (в митохондриальной и цитозольной фракциях, субстрат: 1-хлор-2,4-динитробензол) в печени intactных крыс и крыс с экспериментальными моделями генерации активных форм кислорода (АФК).

Были проведены исследования по влиянию мелатонина на продукты перекисного окисления липидов (ТБК-активные продукты) и белков (карбонильные соединения) в гомогенате печени крыс в присутствии экспериментальной модели генерации АФК. Результаты показывают, что мелатонин предотвращает перекисное окисление липидов и белков. Разные концентрации мелатонина показывают разные результаты в ингибировании перекисных процессах. Также было исследовано влияние мелатонина на активность глутатион-S-трансферазы в печени крыс при экспериментальной модели генерации АФК. Активность фермента снижается только в митохондриальной фракции, в цитозольной фракции никаких изменений не происходит. Добавление мелатонина позволяет сохранять активность глутатион-S-трансферазы. Данные результаты позволяют оценить антиоксидантное и протекторное действие мелатонина, а также оценить вклад окислительного стресса в повреждении липидов и белков, в том числе и ферментов.

Область применения результатов: общая и клиническая биохимия.

ESSAY

Graduate work, 53 pages, 26 drawings, 65 sources.

Purpose of the work: to determine the effect of melatonin at different concentrations on lipid and protein peroxidation in rat liver homogenate *in vitro*, as well as to determine the effect of melatonin at different concentrations on the activity of glutathione-S-transferase under conditions of an experimental model of ROS generation in mitochondria and cytosol of rat liver *in vitro*.

Research methods: spectrophotometric, methods of statistical analysis.

Objects of study: the content of TBA-active products and carbonyl compounds (in homogenate) and the activity of glutathione-S-transferase (in mitochondrial and cytosolic fractions, substrate: 1-chloro-2, 4-dinitrobenzene) in the liver of intact rats and rats with experimental models generation of reactive oxygen species (ROS).

Studies were carried out on the effect of melatonin on lipid peroxidation products (TBA-active products) and proteins (carbonyl compounds) in rat liver homogenate in the presence of an experimental model of ROS generation. The results show that melatonin prevents lipid and protein peroxidation. Different concentrations of melatonin show different results in the inhibition of peroxide processes. The effect of melatonin on the activity of glutathione-S-transferase in the liver of rats was also studied in an experimental model of ROS generation. The activity of the enzyme decreases only in the mitochondrial fraction; no changes occur in the cytosolic fraction. The addition of melatonin allows you to maintain the activity of glutathione-S-transferase. These results make it possible to evaluate the antioxidant and protective effects of melatonin, as well as to assess the contribution of oxidative stress to damage to lipids and proteins, including enzymes.

Scope of results: general and clinical biochemistry.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 53 старонкі, 26 малюнкаў, 65 крыніцы.

Мэта працы: вызначыць уплыў мелатоніна ў розных канцэнтрацыях на перакіснага акіслення ліпідаў і бялкоў у гамагенаце печані пацукоў *in vitro*, а таксама вызначыць уплыў мелатоніна ў розных канцэнтрацыях на актыўнасць глутатыён-S-трансферазы ва ўмовах эксперыментальнай мадэлі генерацыі АФК ў мітахондрыях і цытоз *in vitro*.

Метады даследавання: спектрафотометрычныя, метады статыстычнага аналізу.

Аб'екты даследавання: змест ТБК-актыўных прадуктаў і карбанільных злучэнняў (у гамагенаце) і актыўнасць глутатыён-S-трансферазы (у мітахандрыяльнай і цытозольнай фракцыях, субстрат: 1-хлор-2,4-дынiтрабензол) у печані інтактных пацукоў і пацукоў з эксперыментам генерацыі актыўных формаў кіслароду (АФК).

Былі праведзены даследаванні па ўплыве мелатоніна на прадукты перакіснага акіслення ліпідаў (ТБК-актыўныя прадукты) і бялкоў (карбанільныя злучэнні) у гамагенаце печані пацукоў у прысутнасці эксперыментальнай мадэлі генерацыі АФК. Вынікі паказваюць, што мелатанін прадухіляе перакіснага акіслення ліпідаў і бялкоў. Розныя канцэнтрацыі мелатоніна паказваюць розныя вынікі ў інгібіраванні перакісных працэсах. Таксама было даследавана ўплыў мелатоніна на актыўнасць глутатыён-S-трансферазы ў печані пацукоў пры эксперыментальнай мадэлі генерацыі АФК. Актыўнасць фермента зніжаецца толькі ў мітахандрыяльнай фракцыі, у цытазольнай фракцыі ніякіх змен не адбываецца. Даданне мелатоніна дазваляе захоўваць актыўнасць глутатыён-S-трансферазы. Дадзеныя вынікі дазваляюць ацаніць антыаксідантнае і пратэктарнае дзеянне мелатоніна, а таксама ацаніць уклад акісляльнага стрэсу ў пашкоджанні ліпідаў і бялкоў, у тым ліку і ферментаў.

Вобласць ужывання вынікаў: агульная і клінічная біяхімія.