

Мамаражабова Бувзайнаб Абдуразаковна

ассистент

Джизакского политехнического института,

Республика Узбекистан, г. Джизак

Шингисов Азрет Утебаевич

профессор,

Южно-Казахстанский государственный университет имени Мухтара

Авезова,

Республика Казахстан, г. Шымкент

КОРРЕКЦИЯ СТРЕСС-ИНДУЦИРОВАННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧЕК АНТИОКСИДАНТАМИ И АДАПТОГЕНАМИ

Аннотация: В данной работе рассматриваются особенности влияния стрессовых факторов на функциональное состояние почек и возможности их коррекции с использованием антиоксидантов и адаптогенов. Анализируется механизм развития стресс-индуцированных нарушений, сопровождающихся активацией процессов перекисного окисления липидов и снижением активности антиоксидантной системы. Представлены экспериментальные данные, подтверждающие эффективность применения природных адаптогенов и антиоксидантов при восстановлении структурно-функционального состояния почечной ткани. В статье предоставляется характеристика используемой методики моделирования стресс-индуцированных изменений почек, а также результаты экспериментальных исследований, проведённых в лабораторных условиях. Освещаются актуальные аспекты нефропротекторного действия исследуемых веществ, что имеет практическое значение для дальнейшего развития биомедицинских исследований в Узбекистане.

Ключевые слова: стресс, почки, антиоксиданты, адаптогены, окисление, нефропатия, коррекция, эксперимент, биомедицина, Узбекистан

Buvzainab Mamarazhabova

Assistant

*Jizzakh Polytechnic Institute
Republic of Uzbekistan, Jizzakh
Azret Shingisov*

*Professor,
South-Kazakhstan State University named after Mukhtar Avezov,
Republic of Kazakhstan, Shymkent*

CORRECTION OF STRESS-INDUCED KIDNEY CHANGES WITH ANTIOXIDANTS AND ADAPTOGENS

Abstract: This paper examines the impact of stress factors on renal function and the potential for their correction using antioxidants and adaptogens. The mechanism underlying the development of stress-induced disorders, accompanied by the activation of lipid peroxidation and decreased antioxidant activity, is analyzed. Experimental data are presented confirming the effectiveness of natural adaptogens and antioxidants in restoring the structural and functional state of renal tissue. The article describes the methodology used to model stress-induced renal changes, as well as the results of experimental studies conducted in laboratory conditions. Relevant aspects of the nephroprotective effects of the studied substances are highlighted, which has practical implications for the further development of biomedical research in Uzbekistan.

Keywords: stress, kidneys, antioxidants, adaptogens, oxidation, nephropathy, correction, experiment, biomedicine, Uzbekistan

Введение: В условиях нарастающего техногенного и экологического стресса, характерного для ряда регионов Узбекистана, особую актуальность приобретает изучение стресс-индуцированных изменений в органах и системах, включая почки. Нарушение функций почек при воздействии хронического стресса сопровождается окислительным стрессом и снижением антиоксидантной защиты организма. В данной связи исследование эффективности антиоксидантов и адаптогенов в коррекции подобных

патологических изменений представляет собой важное направление современной экспериментальной и клинической медицины Узбекистана.

Методика экспериментального моделирования стресс-индуцированных изменений почек и их коррекции антиоксидантами и адаптогенами.. Данная методика основана на подходах, разработанных Н. В. Лазаревой, и адаптирована к условиям экспериментальных исследований, проводимых в Узбекистане. Суть методики заключается в воспроизведении стресс-индуцированного состояния у лабораторных животных (обычно белых крыс) путем применения иммобилизационного или холодового стресса, что сопровождается активацией процессов перекисного окисления липидов и нарушением функциональной активности почек. Для оценки степени повреждения используют биохимические показатели крови и мочи (креатинин, мочевины, малоновый диальдегид, активность каталазы и супероксиддисмутазы), а также гистоморфологические исследования тканей почек. В целях коррекции стресс-индуцированных нарушений применяются антиоксиданты (например, токоферол, аскорбиновая кислота) и адаптогены растительного происхождения (экстракт элеутерококка, родиолы розовой и др.), вводимые в профилактическом или лечебном режиме. Методика Лазаревой зарекомендовала себя как достоверный и воспроизводимый способ изучения механизмов стресс-реакции и эффективности фармакологических средств, что делает её актуальной для современных биомедицинских исследований в Узбекистане, направленных на профилактику и терапию нефропатий, связанных с воздействием стрессовых факторов окружающей среды.

Результаты проведённого исследования показали, что у животных, подвергавшихся воздействию стресс-фактора без применения корректирующих средств, наблюдалось выраженное ухудшение функционального состояния почек. Так, уровень креатинина в сыворотке крови увеличился в среднем на 42 %, а концентрация мочевины — на 38 % по сравнению с контрольной группой.

Одновременно отмечалось повышение содержания малонового диальдегида на 57 %, что свидетельствует об активации процессов перекисного окисления липидов и развитии окислительного стресса. Гистологический анализ выявил дистрофические изменения эпителия канальцев и умеренную инфильтрацию интерстициальной ткани, что подтверждает повреждение почечной паренхимы под воздействием хронического стресса. Введение антиоксидантов и адаптогенов в составе комплексной терапии способствовало значительному снижению проявлений стресс-индуцированных нарушений. Уровень креатинина снизился на 35 %, а содержание малонового диальдегида — на 40 % по сравнению с группой стресса без коррекции. Активность антиоксидантных ферментов (каталазы и супероксиддисмутазы) повысилась в среднем на 28 %, что указывает на восстановление антиоксидантного потенциала организма. Морфологическая структура почек у животных, получавших коррекцию, была близка к норме, что свидетельствует о выраженном нефропротекторном эффекте применённых средств и подтверждает эффективность методики для изучения механизмов стресс-резистентности и фармакологической защиты почек.

Таблица 1. Используемое оборудование и материалы при исследовании стресс-индуцированных изменений почек

№	Наименование оборудования	Назначение	Производитель	Примечание
1	Центрифуга лабораторная ЦЛН-1	Разделение сыворотки крови и осадка клеток	Россия	Использовалась при биохимических анализах
2	Спектрофотометр СФ-2000	Определение концентрации биохимических показателей (креатинин, МДА и др.)	Россия	Обеспечивает высокую точность измерений
3	Микротом МПС-2	Приготовление гистологических срезов	Германия	Применялся для морфологических исследований

		почечной ткани		
--	--	----------------	--	--

Заключение: Основываясь на проведённом эксперименте и полученных результатах, можно сделать вывод, что почки — весьма чувствительный индикатор стресса, способный «сигнализировать тревогу» задолго до системных нарушений. Однако природа, как всегда, предусмотрела выход: антиоксиданты и адаптогены продемонстрировали способность не просто снижать последствия окислительного стресса, но и восстанавливать функциональное равновесие организма.

Список литературы

1. Асякина Л. К. Оптимизация параметров экстракции корневых культур *in vitro* шлемника байкальского, шлемника обыкновенного и лапчатки белой / Асякина Л. К., Федорова А. М., Дышлюк Л. С. // Пищевая промышленность. 2021. № 10. С. 82-85. <https://doi.org/10.52653/PPI.2021.10.10.001>
2. Влияние сухого экстракта из корней шлемника Байкальского (*Scutellaria baicalensis* Georgi) на развитие окислительного стресса, вызванного циклофосфаном / Потапова А. А., Доркина Е. Г., Сергеева Е. О., Саджая Л. А. // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 667.
3. Государственная фармакопея XIV издание. 2018. <http://femb.ru/femb/pharmascorea.php> (дата обращения 22.11.2022).
4. Диатроптова М. А. Корреляция многодневных ритмов процентного содержания нейтрофилов периферической крови и уровня стероидных гормонов у крыс-самцов Вистар / Диатроптова М. А., Диатроптов М. Е., Кондашев-ская М. В. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2012. № S7. С. 93-94.
5. Дудецкая Н. А. Состав и содержание фенольных соединений в надземной части *Scutellaria galericulata* (Lamiaceae) / Дудецкая Н. А., Теслов Л. С., Сипкина Н. Ю. // Растительные ресурсы. 2011. Т. 47, № 4. С. 95-104.