

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЛОВОЙ ВОДЫ, ОБОГАЩЕННОЙ АНТИОКСИДАНТАМИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

Шакенов Диас Павлович

студент 1 курса, Алматинский Технологический Университет, Республика Казахстан, г. Алматы

Анаятова Захирям Курманжановна

канд. мед. наук, Руководитель Центра курортологии и медицинской реабилитации, НИИ “Кардиологии и внутренних болезней” МЗ РК, Республика Казахстан, г. Алматы

Аралбаева Арайлым Нугмановна

канд. биол. наук, и.о. доц., кафедры ПБ, Алматинский Технологический Университет, Республика Казахстан, г. Алматы

Assessment of the prospects of using table water enriched by antioxidants for correction of the functional state of the organism

Zahirjam Anajatova

candidate of Medical Sciences, Head of the Center for Balneology and Medical Rehabilitation, Research Institute of Cardiology and Internal Diseases of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Almaty

Araylim Aralbaeva

candidate of Biological Sciences, acting. Associate Professor, Department of Food biotechnology, Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty

Diaz Shakenov

student of 1 course, Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty

Аннотация. Статья посвящена исследованию возможности использования обогащенной столовой воды для коррекции состояния здоровья человека. В результате экспериментов были получены данные о том, что антиоксидантный комплекс в составе воды позволяет снизить уровень продуктов липопероксидации в сыворотке крови и общего холестерина.

Abstract. The article is devoted to the study of the possibility of using enriched table water for correcting the state of human health. During the experiments have been revealed that the antioxidant complex in the water make it possible to reduce the level of lipid peroxidation products and total cholesterol in the serum.

Ключевые слова: антиоксиданты, убихинон, перекисное окисление, малоновый диальдегид, общий холестерин.

Keywords: antioxidants, ubiquinone, peroxidation, total cholesterol.

В последнее столетие состояние здоровья населения значительно ухудшилось, о чем свидетельствуют рост заболеваемости социально-значимыми и онкологическими заболеваниями, повышение числа лиц с болезнями, ведущими к ранней инвалидизации и потере трудоспособности [4, с. 43]. Малоподвижный образ жизни, нездоровое питание, снижение качества и биологической ценности потребляемых продуктов, неблагоприятная экологическая обстановка, стрессовые нагрузки оказывают отрицательное влияние на общее состояние организма [5, с. 907–908]. Одной из широко распространенных патологий является ишемическая болезнь сердца (ИБС). Несмотря на достаточно высокий уровень развития медицины, ИБС остается в ряду первых ведущих причин смертности населения [4, с. 44]. Выявлено и клинически доказано, что развитие любой патологии связано избыточным накоплением продуктов перекисного окисления. Широко обсуждается вопрос о повреждающем действии окислительного стресса на клетки, в том числе кардиомиоциты [1, с. 265]. Как известно, в организме существует естественная антиоксидантная система, которая осуществляет нейтрализацию свободных радикалов и представлена ферментами, отдельными белками, водо- и жирорастворимыми соединениями. Среди них особое место занимает коэнзим Q10, действующим веществом которого является убихинон. Убихинон – витаминоподобное соединение, которое обнаружено в большинстве растительных и животных клеток [2, с. 82]. Образующийся в организме человека убихинон, способен восстанавливать витамин Е. Положительное влияние убихинона при его использовании в лечении сердечно-сосудистой патологии, связано с антиоксидативным эффектом и способностью повышать синтез энергии сердца [2, с. 910]. Представляется, что полная коррекция нарушений гомеостаза при ИБС невозможна, однако на сегодняшний день расширение арсенала доступных средств для коррекции и/или снижения уровня холестерина крови больных с сердечно-сосудистой патологией представляет определенный научный и практический интерес. Разработка новых методов в профилактике осложнений и их лечения во многом связана с целенаправленным воздействием на обмен липидов и антиоксидантную систему [7, с. 86, 5, с. 912]. Целью исследования явилось исследование влияния питьевой воды обогащенной комплексом растительных антиоксидантов на уровень холестерина и продуктов процессов липопероксидации в плазме крови у экспериментальных животных.

Материалы и методы. В эксперименте использовали 76 неинбредных крыс, весом 190–220 грамм, прошедших карантин 14 дней. Основная группа из 40 крыс получала столовую воду обогащенную комплексом естественных антиоксидантов, а контрольная группа (36 крыс), водопроводную воду-плацебо в течение 60 дней. Исследование плазмы крови проводили через каждые 15 дней. Инструкции по проведению доклинических испытаний и/или исследований биологически активных веществ в соответствии с требованиями фармакологического комитета [3, с. 432].

Кровь животных получали после декапитации гильотинированием. У животных собирали кровь объемом 4–5 мл в пробирки без антикоагулянта, после свертывания центрифугировали при 3000 об/мин в течение 15 минут для получения сыворотки. Для биохимических исследований использовали сыворотку крови. Для получения суспензии эритроцитов эритроциты дважды отмывали изотоническим раствором хлорида натрия в соотношении 1:4 с последующим центрифугированием при скорости 1500 г.

Уровень МДА определяли по методу Uchiyama M., Mihara M. [8, с. 273]. Уровень холестерина определяли с помощью набора реагентов ХОЛЕСТЕРИН-ВИТАЛ (РФ).

Обработку статистических данных проводили с использованием метода описательной статистики. Проверяли нормальность распределения методом Колмогорова-Шапиро. Для выявления достоверности различий между такими экспериментальными и контрольными значениями использовали двухсторонний тест Стьюдента (t). При уровне значимости $p < 0,05$ принималась конкурирующая гипотеза о различии выборок. Математическую обработку

полученных результатов осуществляли с помощью статистических пакетов программ для Windows (Excel-U.8.0)

Обсуждение результатов. Результаты исследований представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, МДА плазмы у контрольных животных колебалось в пределах $3,76 \pm 0,2$ мкмоль/л на протяжении всего эксперимента. Использование обогащенной столовой воды в течение 30 дней существенно не влияет на содержание ТБК-активных продуктов в сыворотке крови. Применение столовой воды в течение 45 дней позволило снизить уровень МДА на 40%, 60 дней на 46%. Исследование общего холестерина показало аналогичную тенденцию. Введение животным в рацион столовой воды с антиоксидантным комплексом в течение 45 дней снизило данный показатель практически в 2 раза.

Таблица 1.

Влияние столовой воды обогащенной комплексом естественных антиоксидантов на ОХС и МДА плазмы крыс

Показатель	Группы животных								
	Контроль				Опыт				
	15 дн.	30 дн.	45 дн.	60 дн.	15 дн.	30 дн.	45 дн.	60 дн.	
МДА	$3,76 \pm 0,2$				$3,95 \pm 1,0$	$3,71 \pm 0,9$	$2,83 \pm 0,2^*$	$2,52 \pm 0,2^*$	
ОХС	$4,89 \pm 0,4$	$4,19 \pm 0,6$	$4,53 \pm 0,4$	$4,29 \pm 0,6$	$4,78 \pm 0,3$	$4,60 \pm 0,2$	$2,52 \pm 0,2^*$		
* ($p < 0,05$) различие достоверно по отношению к контрольной группе									

Таким образом, результаты наших исследований показали, что использование водного комплекса естественных антиоксидантов в течение 45 дней вызывает достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня общего холестерина (ОХС) и малонового диальдегида (МДА). Полученные результаты позволяют утверждать, что восстановленная форма убихинона, а также группа витаминов (В2, В6, Е, С, РР, рутин, β -каротин, кальция пантотенат, флавоноиды), входящая в водно-растительный комплекс, проявляют выраженный антиоксидантный эффект, предохраняя липопротеиды мембраны клеток и плазмы от свободнорадикального окисления. Высокий антиоксидантный потенциал водно-растительного комплекса обусловлен синергизмом его компонентов. В дополнение можно сказать, что применение питьевой воды, необходимой для удовлетворения физиологических нужд организма, в качестве основы для растительного комплекса позволяет повысить эффективность его приема.

Список литературы:

1. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П., Утехин В.И и др. Введение в экспериментальную патологию // Учебник для студентов медицинских вузов, 2003. – Элби-СПб. – 384 с.
2. Ключников С. О., Гнетнева Е. С. Убихинон (коэнзим Q10). Клинические аспекты // Лечащий врач, 2007. – №7. – С.81-89.
3. Руководство по доклиническому изучению новых фармакологических веществ // под ред. Хабриева Р.У. – М: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Сосунова И. А. Здоровье современного человека: экологические аспекты // Вестник Международной академии наук. Русская секция, 2014. – №1. – С. 43-46.
5. Doblhammer G., Kreft D. Live longer, suffer more? Trends in life expectancy and health // Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz., 2011. Vol.54. – №8. – P. 907-14.

6. Gazdík F., Piják M.R., Borová A., Gazdíková K. Biological properties of coenzyme Q10 and its effects on immunity // *Cas Lek Cesk.*, 2003. -Vol.142. - №7. - P. 390-3.
7. Karageuzyan K.G. Oxidative stress in the molecular mechanism of pathogenesis at different diseased states of organism in clinics and experiment // *Curr Drug Targets Inflamm Allergy.*, 2005. - Vol.4. - №1. - P. 85-98.
8. Uchiyama M., Mihara M. Determination of malonaldehyde precursor in tissues by thiobarbituric acid test // *Analyt. Biochemia.*, 1978. - Vol. 86. - P. 271-278.