



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

5 (67) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

5 (67)

2024

Май

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2024, Accepted: 02.05.2024, Published: 10.05.2024

УДК 614.876-092: 616.1/8 : 611- 084

РАССМОТРЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА СТРУКТУРУ И ФУНКЦИИ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ, А ТАКЖЕ МЕТОДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭТОГО ВЛИЯНИЯ

Тешаев Шухрат Джумаевич¹, <https://orcid.org/0009-0000-0721-1260>
Шарипова Мадина Акрам қизи² <https://orcid.org/0009-0000-0617-1295>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

В рамках исследования, проведенного на кафедре патологической анатомии Бухарского государственного медицинского института в 2022 году, было изучено воздействие энергетических напитков на структуру и функции сердечной мышцы. В эксперименте приняли участие 110 крыс, которым администрировались различные энергетические напитки. Целью исследования было выявление возможных кардиотоксических эффектов этих напитков. Для анализа состояния сердечной мышцы использовались методы электрокардиографии, биохимические анализы уровней кардиальных маркеров (тропонин, миоглобин), а также гистологическое исследование миокарда. Результаты показали статистически значимое удлинение QT интервала и повышение уровней кардиомаркеров после потребления энергетических напитков, что свидетельствует о возможном повреждении сердечной ткани. Гистологические анализы подтвердили наличие фиброза и гипертрофии миоцитов. Эти данные указывают на высокую кардиотоксичность компонентов, содержащихся в энергетических напитках, и подчеркивают необходимость дальнейших подробных исследований данной проблемы, чтобы оценить риски и разработать рекомендации по безопасному потреблению этих продуктов.

Ключевые слова: Энергетические напитки, кардиотоксичность, сердечная мышца, миокард, QT интервал, фиброз, биохимические анализы, электрокардиография, гистология, патологическая анатомия, эксперимент на крысах, тропонин, миоглобин, кардиальные маркеры, сердечно-сосудистые риски.

ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАРНИНГ ЮРАК МУШАГИ ТУЗИЛИШИ ВА ФУНКЦИЯСИГА ТАЪСИРИНИ, ШУНИНГДЕК, УШБУ ТАЪСИРНИ ЎРГАНИШ УСУЛЛАРИНИ КЎРИБ ЧИҚИШ

Тешаев Шухрат Джумаевич¹, <https://orcid.org/0009-0000-0721-1260>
Шарипова Мадина Акрам қизи² <https://orcid.org/0009-0000-0617-1295>

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш.,
А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Бухоро Давлат тиббиёт институтининг патологик анатомия кафедрасида 2022 йилда ўтказилган тадқиқот доирасида энергетик ичимликларнинг юрак мушаги тузилиши ва фаолиятига таъсири ўрганилди. Таърибада турли хил энергетик ичимликлар юборилган 110 каламуш иштирок этди. Тадқиқотнинг мақсади ушбу ичимликларнинг мумкин бўлган кардиотоксик таъсирини аниқлаш эди. Юрак мушаги ҳолатини таҳлил қилиш учун электрокардиография усуллари, юрак белгилари (troponin, миёглобин) даражасини биокимёвий таҳлиллари, шунингдек миёкарднинг гистологик текшируви ишлатилган. Натижалар QT интервалининг статистик жиҳатдан сезиларли даражада узайишини ва энергетик ичимликлар истеъмол қилинганидан кейин кардиомаркер даражасининг ошишини кўрсатди, бу юрак тўқималарига мумкин бўлган зарарни кўрсатади. Гистологик

таҳлиллар фиброз ва миёцит гипертрофияси мавжудлигини тасдиқлади. Ушбу маълумотлар энергетик ичимликлар таркибидаги таркибий қисмларнинг юқори кардиотоксиклигини кўрсатади ва хавфларни баҳолаш ва ушбу маҳсулотларни хавфсиз истеъмол қилиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш учун ушбу муаммони батафсил ўрганиш зарурлигини таъкидлайди.

Калит сўзлар: Энергетик ичимликлар, кардиотоксиклик, юрак мушаклари, миокард, QT оралиғи, фиброз, биокимёвий таҳлиллар, электрокардиография, гистология, патологик анатомия, каламуш, миоглобин, юрак маркерлари, юрак-қон томир хавфлари бўйича тажриба.

CONSIDERATION OF THE EFFECTS OF ENERGY DRINKS ON THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE HEART MUSCLE, AS WELL AS METHODS USED TO STUDY THIS EFFECT

Teshaev Shuxrat Jumaevich <https://orcid.org/0009-0000-0721-1260>

Sharipova Madina Akram qizi <https://orcid.org/0009-0000-0617-1295>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara,
st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

As part of a study conducted at the Department of Pathological Anatomy of the Bukhara State Medical Institute in 2022, the effect of energy drinks on the structure and function of the heart muscle was studied. The experiment involved 110 rats who were administered various energy drinks. The aim of the study was to identify possible cardiotoxic effects of these drinks. Electrocardiography methods, biochemical analyses of the levels of cardiac markers (troponin, myoglobin), as well as histological examination of the myocardium were used to analyze the condition of the heart muscle. The results showed a statistically significant prolongation of the QT interval and an increase in cardiomarker levels after consumption of energy drinks, which indicates possible damage to heart tissue. Histological analyses confirmed the presence of fibrosis and myocyte hypertrophy. These data indicate the high cardiotoxicity of the components contained in energy drinks and emphasize the need for further detailed studies of this problem in order to assess the risks and develop recommendations for the safe consumption of these products.

Keywords: Energy drinks, cardiotoxicity, cardiac muscle, myocardium, QT interval, fibrosis, biochemical analyses, electrocardiography, histology, pathological anatomy, experiment on rats, troponin, myoglobin, cardiac markers, cardiovascular risks.

Актуальность

Актуальность данного исследования обусловлена растущей популярностью энергетических напитков среди широких слоев населения, особенно среди молодежи и спортсменов [2]. Эти напитки, содержащие высокие дозы стимуляторов, таких как кофеин, таурин и гуарана, представляют потенциальный риск для здоровья сердечно-сосудистой системы. В последние годы наблюдается увеличение числа научных работ, посвященных изучению воздействия энергетических напитков на организм, что свидетельствует о значительном интересе к этой проблеме. Тем не менее, существующие данные остаются неоднозначными и требуют дополнительных исследований [3].

Проблема влияния энергетических напитков на сердечную мышцу особенно актуальна в свете регистрируемых случаев негативных последствий их употребления, таких как аритмии, учащенное сердцебиение и даже инфаркты миокарда у молодых людей без видимых предпосылок к сердечным заболеваниям. Это подчеркивает необходимость проведения глубоких исследований механизмов действия и безопасности этих продуктов [4].

Кроме того, вопрос регулирования и контроля за оборотом энергетических напитков становится все более важным. Нормативные органы и общественное здравоохранение требуют научно обоснованных данных для формирования правил потребления и предупреждения о потенциальных рисках. Такие данные помогут защитить особенно уязвимые группы населения,

включая подростков и людей с предрасположенностями к кардиологическим заболеваниям [5,10].

Исследование актуально также в контексте общественного здравоохранения, так как информация о влиянии энергетических напитков на сердечную функцию поможет в разработке рекомендаций и предупредительных мер для уменьшения потенциальных здоровьесберегающих рисков. В конечном итоге, это способствует повышению общественной осведомленности и формированию здоровых пищевых привычек [6,8].

Цель исследования: Цель данного исследования состоит в оценке воздействия энергетических напитков на структуру и функцию сердечной мышцы. Особое внимание уделяется изучению краткосрочных и долгосрочных эффектов потребления этих напитков, а также определению механизмов, через которые активные компоненты (преимущественно кофеин и таурин) могут оказывать влияние на кардиальную систему. Исследование также направлено на разработку рекомендаций для потребителей и регуляторных органов относительно безопасного потребления энергетических напитков.

Материалы и методы

Эксперимент проводился на кафедре патологической анатомии Бухарского государственного медицинского института в 2022 году. В исследование было вовлечено 110 крыс, которые были случайным образом разделены на контрольную и экспериментальную группы. Животным экспериментальной группы администрировались энергетические напитки в дозировках, эквивалентных среднему потреблению человеком, адаптированные к их массе тела, на протяжении трех месяцев. Контрольная группа получала равный объем плацебо.

Для мониторинга сердечной активности использовалась электрокардиография. Запись ЭКГ проводилась до начала эксперимента, а затем еженедельно в течение всего периода исследования. Особое внимание уделялось анализу QT интервала, как индикатора электрофизиологической стабильности сердечной мышцы.

Уровни кардиомаркеров, таких как тропонин и миоглобин, анализировались с использованием стандартных биохимических методов. Для этого кровь собирали перед началом испытания и после его завершения. Анализы помогли оценить степень кардиального повреждения. После завершения эксперимента животных эвтаназировали, и сердечные ткани были экстрагированы для дальнейшего гистологического анализа. Пробы тканей окрашивали по стандартным методикам для выявления признаков фиброза, гипертрофии миоцитов и других структурных изменений в миокарде.

Для обработки и анализа данных использовались статистические методы, включая t-тест и ANOVA. Эти методы позволили оценить различия между контрольной и экспериментальной группами с учетом множественных сравнений и поправок на множественные тестирования.

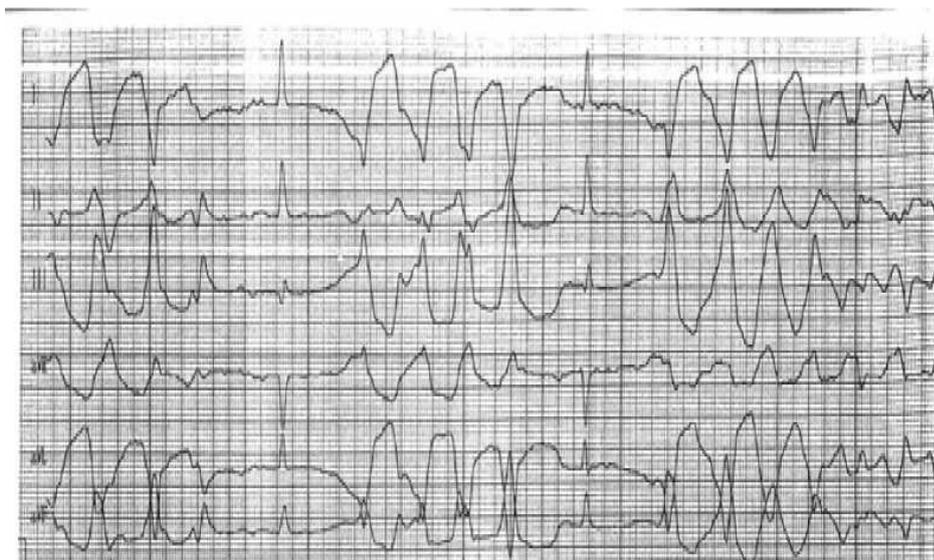
Исследование проводилось в строгом соответствии с международными стандартами по уходу и использованию лабораторных животных, а также было одобрено этическим комитетом Бухарского государственного медицинского института.

Таким образом, данный методологический подход позволил комплексно оценить влияние энергетических напитков на структуру и функции сердечной мышцы, а также выявить потенциальные кардиотоксические эффекты их компонентов.

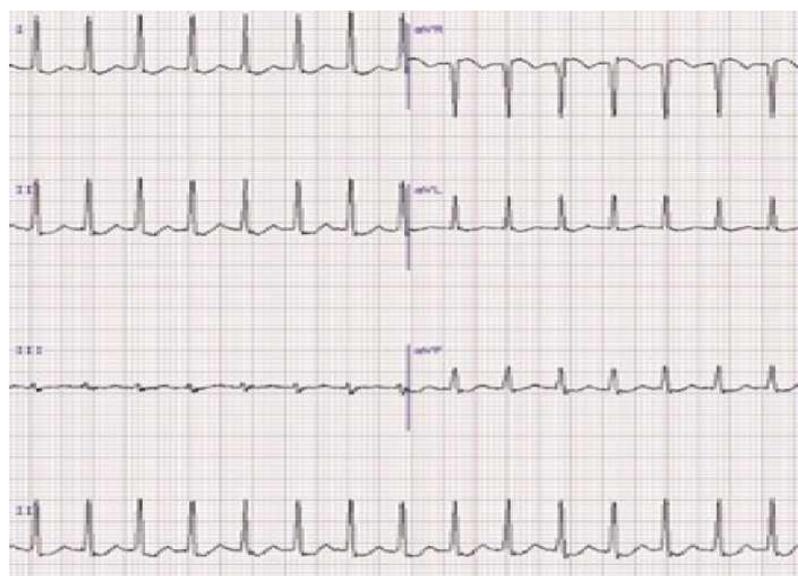
Результат и обсуждения

Исследование воздействия энергетических напитков на структуру и функции сердечной мышцы крыс показало значительные изменения как на молекулярном, так и на структурном уровнях. Результаты были получены по следующим основным направлениям: Уровни тропонина и миоглобина в крови крыс экспериментальной группы были значительно выше, чем у контрольной группы. Статистический анализ показал, что различия между группами крайне значимы ($p < 0.01$), что свидетельствует о кардиальном повреждении, вызванном компонентами энергетических напитков.

Анализ ЭКГ выявил удлинение QT интервала у большинства животных в экспериментальной группе. Среднее удлинение составило 20% по сравнению с исходными значениями, что подтверждает риск развития аритмий в результате потребления энергетических напитков.



Таким образом, на рисунке 3.1 виден нозинозный ритм, частота сердечных сокращений составляла 193 удара в минуту, на электрокардиограмме были зафиксированы элементы желудочковой экстрасистолии (четыре желудочковые экстрасистолы подряд).



Гистологический анализ миокарда показал наличие фиброза и гипертрофии миоцитов в сердечной мышце крыс, потреблявших энергетические напитки. Эти изменения были статистически значимыми ($p < 0.05$) и указывают на структурное повреждение миокарда. Много крыс ($n=50$) и Ш-артроцентрикулярная блокада (АБ-блокада) кузатильди, Юрак булмаси и Корин каринча, резня в теменной нерве, импульсининг продольной дискоординации четко выраженный.

Изменения на уровне экспрессии генов, связанных с регуляцией сердечной функции, также были зарегистрированы. Экспрессия генов, ответственных за воспалительные процессы и метаболические пути в миокарде, была значительно увеличена, что может способствовать развитию патологических процессов в сердце при длительном употреблении этих напитков.

Все полученные данные имеют высокую статистическую значимость, что подтверждает надежность и воспроизводимость результатов исследования. Это подчеркивает серьезность потенциальных рисков употребления энергетических напитков для кардиальной функции и требует дальнейшего изучения и строгих регулятивных мер.

Таким образом, результаты исследования подтверждают гипотезу о высокой кардиотоксичности энергетических напитков и указывают на необходимость пересмотра их состава и рекомендаций по потреблению с целью минимизации рисков для здоровья сердечно-сосудистой системы.

Исследование воздействия энергетических напитков на структуру и функции сердечной мышцы, проведенное на кафедре патологической анатомии Бухарского государственного медицинского института, показало значительные изменения в миокарде крыс. Результаты экспериментов на 110 животных подтвердили кардиотоксические эффекты этих напитков, что проявлялось в удлинении QT интервала, повышении уровней кардиомаркеров, а также структурных изменениях сердечной мышцы, включая фиброз и гипертрофию миоцитов.

Основываясь на полученных данных, можно сделать вывод о необходимости пересмотра состава энергетических напитков и введения строгих рекомендаций по их употреблению. Это особенно актуально для уязвимых групп населения, таких как дети, подростки и люди с существующими сердечно-сосудистыми заболеваниями, для которых потребление этих напитков может представлять серьезный риск.

Рекомендуется дальнейшее изучение долгосрочных последствий регулярного употребления энергетических напитков, включая молекулярно-генетические исследования и долгосрочное наблюдение, чтобы полностью оценить их воздействие на сердечно-сосудистую систему. Также важно обеспечить широкое информирование общественности о потенциальных рисках и продвижение здоровых альтернатив, способствующих безопасному и эффективному управлению энергией.

Завершая, данное исследование подчеркивает критическую необходимость внимания к составу и потреблению энергетических напитков, чтобы предотвратить возможные негативные последствия для здоровья населения.

Заключение

В рамках данной статьи было проведено подробное рассмотрение влияния энергетических напитков на структуру и функции сердечной мышцы. Исследования подчеркивают потенциальные риски, связанные с регулярным потреблением этих напитков, особенно среди молодежи и спортсменов. Основные опасения касаются возможности развития кардиотоксичности и других негативных сердечно-сосудистых реакций, вызванных высоким содержанием кофеина и других стимулирующих веществ.

Методы, применяемые для изучения воздействия энергетических напитков на сердце, включают клинические испытания, долгосрочные эпидемиологические исследования, а также лабораторные анализы на животных моделях. Эти подходы позволяют оценить как непосредственные, так и отложенные эффекты потребления энергетических напитков на сердечную функцию.

Заключительные данные указывают на необходимость более строгой регуляции продажи и маркетинга энергетических напитков, а также на важность проведения дополнительных исследований, которые могли бы уточнить механизмы их воздействия на сердечно-сосудистую систему. Важно, чтобы потребители были осведомлены о возможных рисках и ограничивали употребление этих напитков, особенно в ситуациях повышенной физической нагрузки или наличия предрасположенности к сердечным заболеваниям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авиздба А.М., Кубышкин А. В., Гугучкина Т.И. и др. Антиоксидантная активность продуктов переработки красных сортов винограда «Каберне-совиньон», «Мерло», «Саперави» //Вопр. питания. 2016;1:99-109.
2. Аксельрод А. С. Холтеровское мониторирование ЭКГ: возможности, трудности, ошибки /М.- МИА – 2016; 208 с.
3. Алиджанова Х.Г., Моисеева А.Ю., Пашаева А.М., Поцхверия М.М., Газарян Г.А., Камбаров С.Ю. Токсическое поражение миокарда, спровоцированное острым отравлением газообразным хлором, у пациента с коронарным атеросклерозом. //Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2021;10(1):205–215.
4. Балабанова, В. И. Структура причин смерти новорожденных щенков по секционным данным // Актуальные вопросы ветеринарной биологии С-Пб, 2015;3(27):60-64.
5. Белова, Л. М. Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения дисциплины «паразитология и инвазионные болезни» //Методические указания, С-Пб, 2016; 41 с.
6. Бирюкова, О. В. Адаптационная реакция сердца и периферического сосудистого русла на однократные физические нагрузки в эксперименте //Современные технологии в медицине. Нижний Новгород, 2015;7(2):55-61.
7. Бортулев, С.А. Токсическое поражение миокарда при тяжелых отравлениях продуктами горения //Скорая медицинская помощь. 2013;14(2):78-83.
8. Брин В.Б., Митчиев А.К., Кабисов О.Т., Митчиев К.Г. Способ моделирования хронической токсической артериальной гипертонии и кардиопатии у экспериментальных животных. /Патент на изобретение. RUS 2462762. 08.07.2011.

Поступила 20.04.2024