



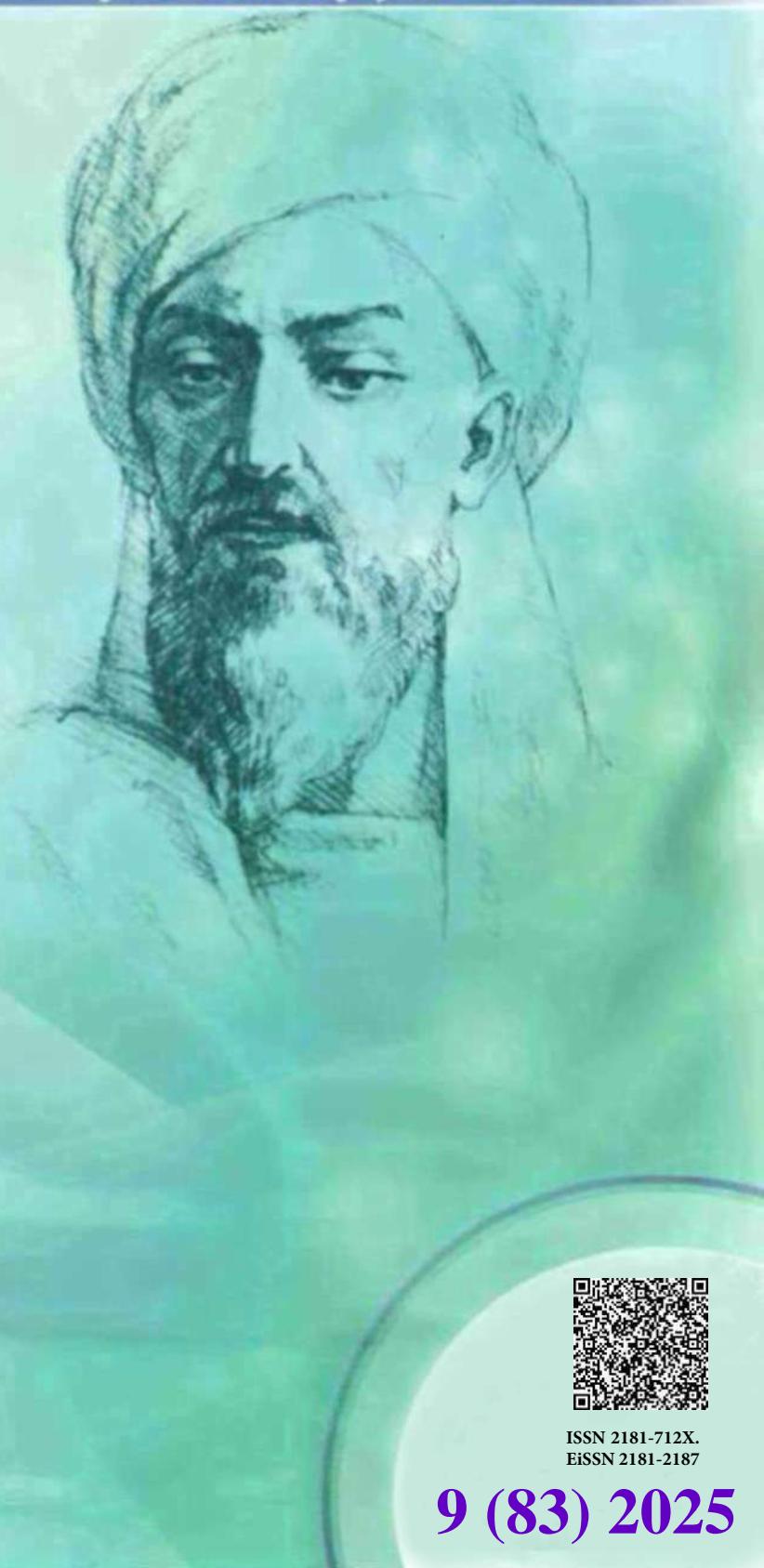
New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

9 (83) 2025

**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. АБДУМАДЖИДОВ

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. МАНННАНОВ

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. РУЗИБОЕВ

С.А. ГАФФОРОВ

С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)

Ж.Б. САТТАРОВ

Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)

И.А. САТИВАЛДИЕВА

Ш.Т. САЛИМОВ

Д.И. ТУКСАНОВА

М.М. ТАДЖИЕВ

А.Ж. ХАМРАЕВ

Б.Б. ХАСАНОВ

Д.А. ХАСАНОВА

Б.З. ХАМДАМОВ

Э.Б. ХАККУЛОВ

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)

С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)

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)

10 (84)

2025

октябрь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.09.2025, Accepted: 06.10.2025, Published: 10.10.2025

УДК 616.441 - 008.6:614.777:611.44 - 08 – 084(575.146)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ И ТИМУСЕ В
РЕЗУЛЬТАТЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

Адизов Исройл Шукурович <https://orcid.org/0009-0006-7615-4550>

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 тимусе и селезенке белых беспородных крыс, потреблявших подземные воды с высоким химическим составом, отчетливо наблюдались изменения морфометрических показателей. Это подтверждалось следующими показателями: относительная площадь белой пульпы в среднем составляла $15,97 \pm 0,66\%$, ширина селезеночных лимфатических узлов вmantийной зоне в среднем составляла $42,64 \pm 0,84$ мкм, ширина пограничной зоны – $73,81 \pm 0,91$ мкм, ширина periarterиальной зоны – $82,32 \pm 0,84$ мкм, а в тимусе отмечалось утолщение капсулы: в портальной области – $4,6 \pm 0,21$ мкм, на переднем конце – $7,0 \pm 0,1$ мкм, на заднем конце – $5,7 \pm 0,14$ мкм. Установлено, что потребление воды с высоким химическим составом ослабляет суточные изменения экспрессии поверхностных молекул в клетках лимфоидных органов, стимулируя различные иммунокомпетентные реакции иммунокомпетентных клеток.

Ключевые слова: селезенка, тимус, лечение, подземные воды, морфология.

MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN THE SPLEEN AND TYMUS AS A RESULT OF GROUNDWATER CONSUMPTION

Adizov Isroil Shukurovich, <https://orcid.org/0009-0006-7615-4550>

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

✓ *Resume*

Changes in morphometric parameters were clearly observed in the thymus and spleen of white outbred rats that consumed groundwater with a high chemical composition. This was confirmed by the following indicators: the relative area of the white pulp was on average $15.97 \pm 0.66\%$, the width of the splenic lymph nodes in the mantle zone was on average 42.64 ± 0.84 μm , the width of the border zone was 73.81 ± 0.91 μm , the width of the periarterial zone was 82.32 ± 0.84 μm , and in the thymus, the capsule was thickened, i.e. 4.6 ± 0.21 in the portal region, 7.0 ± 0.1 at the anterior end, and 5.7 ± 0.14 μm at the posterior end. It was found that the consumption of water with a high chemical composition attenuated the daily changes in the expression of surface molecules in the cells of lymphoid organs, stimulating various immunocompetent reactions of immunocompetent cells.

Keywords: spleen, thymus, treatment, groundwater, morphology.

**YER OSTI SUVLARI ISTE'MOLI NATIJASIDA TALOQ VA TIMUSDA KECHADIGAN
MORFO-FUNKSIONAL O'ZGARISHLAR**

Adizov Isroil Shukurovich, <https://orcid.org/0009-0006-7615-4550>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro, A.Navoiy
ko'chasi, 1-uy Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ *Rezyume*

Yuqori kimyoviy tarkibli yet osti suvi iste'mol qilgan oq zotsiz kalamushlarning timus va talog'ida morfometrik ko'rsatkichlarda o'z tasdig'ini topdi: oq pulpa nisbiy maydoni o'rtacha $15,97 \pm 0,66\%$, taloq limfatik tugunchalarning mantiya sohasidagi kengligi o'rtacha $42,64 \pm 0,84$ mkm, chegara sohasining kengligi $73,81 \pm 0,91$ mkm, periarterial sohasining kengligi $82,32 \pm 0,84$ mkm, timusda esa kapsulaning qalinlashganini, ya'ni darvoza qisimida $4,6 \pm 0,21$, oldingi uchida $7,0 \pm 0,1$, orqa uchida $5,7 \pm 0,14$ mkm ni tashkil qildi. Kimyoviy tarkibli yuqori suv iste'mol qilish limfoid organlar hujayralarida sirt molekulalarining ifodalanishining kunlik o'zgarishlarini, immunokompetent hujayralarning turli xil immunokompetent reaksiyalarini rag'batlantirishning susayishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: taloq, timus, davolash, yet osti suvlar, morfologiya.

Актуальность

Структура органов иммунной системы во многом зависит от экологической обстановки, возраста, состояния здоровья, стрессовых и других воздействий [Маткина О.В., 2014; Цыренова Д.З. и др., 2017]. Иммунокомпетентные органы играют важнейшую роль в поддержании иммунологического гомеостаза организма в экспериментальных и клинических условиях [Бабичев В.Н., 2013]. Эффективность защитных реакций организма от воздействия внешних факторов во многом зависит от морфофункционального состояния периферических органов иммуногенеза, в частности селезенки [Кочмар М.Ю. и др., 2010; Сеста М.Ф., 2006; Мелани С. и др., 2008]. В результате воздействия внешних факторов наблюдается снижение плотности клеток в лимфоидных структурах белой пульпы селезенки и ее относительного объема по сравнению с красной пульпой, при этом состав клеток изменяется мало [Хава, С.В., 2011; Евлахова, Л.А., 2013]. Длительное воздействие антигена приводит к усилению пролиферативных процессов в белой пульпе [Буклис Ю.В., Вовкогон А.Д., 2018]. Значительное усиление макрофагально-пролиферативных и деструктивных процессов в функционально активных зонах селезенки крыс свидетельствует о негативном влиянии эмоционального стресса [Бахмет А.А., 2014].

Во многих литературных источниках описывается влияние вакцины против бешенства на органы иммунной системы (тимус, селезенка, лимфатические узлы, пейеровы бляшки) лабораторных животных [Кузин А.В. и др. 2004], применение препарата «Иммуновак ВП-4» [Лебединская О.В. и др., 2011], иммуномодуляторов [Разумов А.Н. и др., 2010] и длительного потребления кремния с питьевой водой [Гордова В.С. и др., 2013]. Под воздействием канцерогенов в организме, в частности в иммунных органах, наблюдается ряд процессов, приводящих к определенным изменениям [Михайлова М.Н. и др., 2011]. Патоморфологические изменения в различных внутренних органах под воздействием подземных вод с высоким содержанием химических веществ, отсутствие исследований влияния подземных вод с высоким содержанием химических веществ на организм в рамках нового лечебно-профилактического подхода определили актуальность и необходимость данного исследования.

Цель исследования: Определение морфофункциональных, морфометрических изменений в селезенке и тимусе при целевом воздействии воды различного химического состава.

Материалы и методы исследования

В экспериментальной части исследования были отобраны 120 белых беспородных лабораторных крыс обоего пола в возрасте 3 месяцев. В соответствии с поставленными задачами для достижения цели научной работы все подопытные животные изначально были разделены на 3 группы. Все животные содержались в стандартных условиях вивария. При работе с лабораторными животными соблюдались требования и правила биологической безопасности и этические правила работы с животными (Нуралиев Н.А. и др., 2016).

Морфометрические исследования проводились в лаборатории Бухарского государственного медицинского института на основании нормативно-методических документов. Исследования проводились на основании нормативно-методических документов нашей республики, отражающих требования Национального руководства по уходу и использованию лабораторных

животных и Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных исследований или иных научных целей (ЕС № 124, Страсбург, 1996).

Для изучения морфофункциональных изменений в тимусе и селезенке, возникающих при потреблении подземных вод, была использована экспериментальная модель, в которой крысы потребляли подземные воды различного химического состава. Крысы содержались в специальных помещениях в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям для содержания экспериментальных животных (температура воздуха 20-240С, влажность 60%). Животные получали достаточное количество воды и сбалансированное питание. Перед началом исследования крысы находились на карантине в течение двух недель.

Исследование проводилось в два этапа. Первый этап проводился в возрасте 6 месяцев, то есть после 3 месяцев исследования.

Исследование крысы получали 3 вида воды, различающихся по химическому составу:

Группа 1. Вода, поступающая из централизованного питьевого водоснабжения города Бухары по водопроводу. Данная вода полностью соответствует допустимым нормам по радиологическим, бактериологическим, вирусологическим и химическим показателям.

Группа 2. Подземные воды, добытые с глубины 10 метров с пахотных земель Бухарского государственного медицинского института. Хотя результаты бактериологических, радиологических и вирусологических исследований показывают, что эта вода соответствует требованиям ПДН (допустимой нормы) для употребления, её химический состав не соответствует требованиям UzDSt 950:2011. Содержание микро- и макроэлементов в этой воде несколько повышенено.

Группа 3. Подземные воды, добытые с глубины 1430 метров с территории санатория «Джойзар», расположенного в Бухарском районе Бухарской области. По результатам бактериологических, радиологических и вирусологических исследований, данные подземные воды признаны пригодными для употребления.

Для проведения исследования белые беспородные крысы содержались в лаборатории в стандартных условиях вивария, в течение первой половины которого им в течение трёх месяцев предоставлялся необходимый корм. Эти лабораторные крысы получали смесь и кашу из пшеницы, пшеничной крупы, ячменя, ячменной муки, кукурузы, кукурузной муки, перловой крупы, сорго, подсолнечника и других злаков и бобовых культур 2 раза в день.

Эти 3 вида воды употреблялись тремя группами белых крыс в течение 3 месяцев.

В ходе исследования был изучен состав 3 видов воды (водопроводная вода, вода санатория «Жойзар», грунтовая вода) (таблица 1).

Таблица 1

Состав воды, взятой для использования в исследовании

Состав	Единица измерения	Грунтовые воды	Питьевая вода	Вода оздоровительного центра Жойзар	УзГСТ 950:2011
Аммиак	Мг/дм ⁴	-	-	-	-
Нитриты	Мг/дм ⁴	0,14	-	-	-
Нитраты	Мг/дм ⁴	19,9	12,2	9,2	14.0
Общая	Мгекв/дм ⁴	42,5	6,4	0,5	7.0
жёсткость	Мг/дм ⁴	2216,0	711,0	544,0	1000.0
Сухие	Мг/дм ⁴	649,0	245,0	411,0	400
остатки	Мг/дм ⁴	445,9	127,4	202,1	250.0
Сульфаты	Мг/дм ⁴	-	0,02	-	0.4
Хлориды	Мг/дм ⁴	0,4	0,19	-	0.7

По завершении обоих этапов экспериментальных животных анестезировали декапитацией под эфирным наркозом. Для достижения цели использовали окраску гематоксилином и эозином.

Результат и обсуждения

В результате потребления подземных вод с высоким химическим составом масса лабораторных животных за период 6 месяцев колебалась от 160 до 230 г, в среднем $201,8 \pm 7,36$ г. Абсолютная масса конечности колебалась от 0,44 до 0,76 г, в среднем $0,59 \pm 0,03$ г. Индекс массы тела варьировал от 0,217% до 0,322%, в среднем $0,295 \pm 0,01\%$.

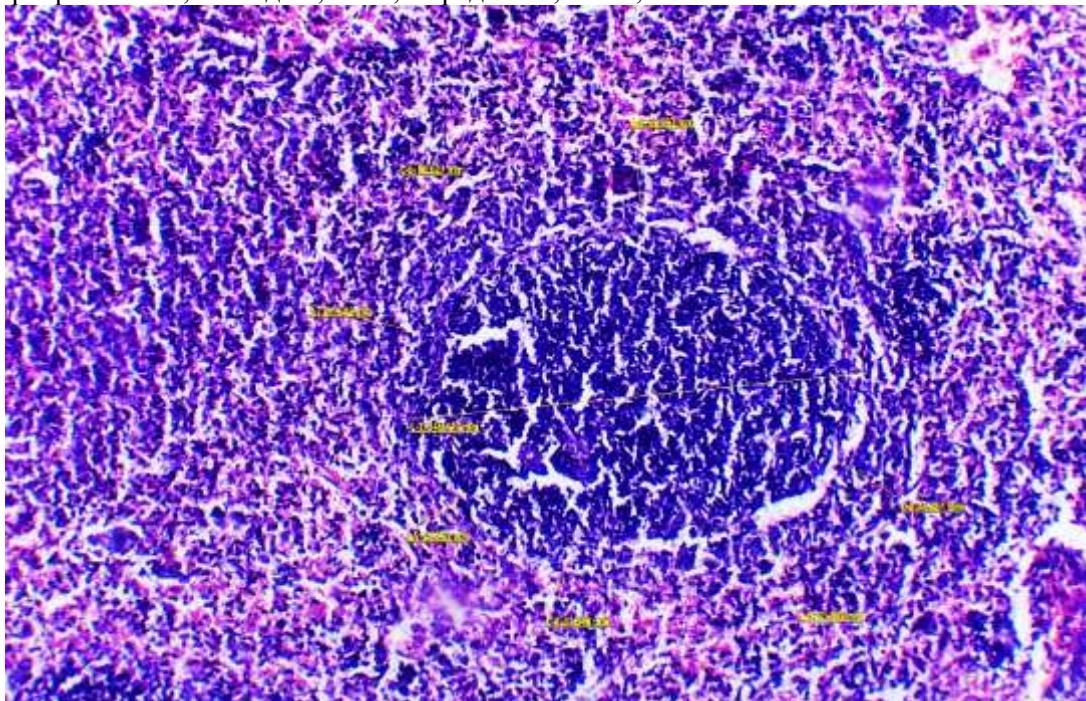


Рисунок 1. Морфометрия селезенки 6-месячных беспородных крыс, питавшихся подземной водой с высоким содержанием химических веществ. Окраска: гемотоксилином-эозином. Ок 20х4 об.

Длина селезенки варьировала от 25,4 мм до 33,8 мм, а среднее значение составило $29,3 \pm 0,77$ мм. Темп роста составил 22,2% по сравнению с белыми крысами, питавшимися подземной водой с высоким содержанием химических веществ в течение шести месяцев. Ширина селезенки составила 4,0–6,4 мм, а среднее значение – $5,16 \pm 0,22$ мм. Темп роста составил 9,8% по сравнению с белыми крысами, питавшимися подземной водой с высоким содержанием химических веществ в течение шести месяцев. Толщина селезенки варьировала от 2,0 мм до 3,8 мм, а среднее значение составило $3,02 \pm 0,16$ мм. Темп роста составил 12,0% по сравнению с трёхмесячными облученными белыми крысами.

По нашим данным, относительная площадь белой пульпы у белых крыс, потреблявших в течение шести месяцев подземные воды с высоким содержанием химических веществ, за 6-месячный период колебалась от 12,2% до 21,4%, при среднем значении $-15,97 \pm 0,66\%$. Темп роста составил 15,23% по сравнению с белыми крысами, потреблявшими в течение шести месяцев подземные воды с высоким содержанием химических веществ. Относительная площадь соединительнотканых элементов составляет 4,8% - 6,0%, в среднем - $6,43 \pm 0,11\%$ (от общей площади поперечного сечения селезёнки).

Диаметр PALM варьировался от 115,6 мкм до 123,8 мкм, при среднем значении $120,83 \pm 0,75$ мкм. Скорость роста составила 22,64% по сравнению с белыми крысами, потреблявшими подземные воды с высоким содержанием химических веществ в течение шести месяцев. Диаметр лимфатических узлов варьировал от 365,3 мкм до 430,7 мкм, а средний показатель составил $394,87 \pm 6,1$ мкм. Скорость роста составила 101,2% по сравнению с белыми крысами,

потреблявшими подземные воды с высоким содержанием химических веществ в течение шести месяцев. В лимфатических узлах были выявлены центры пролиферации. Диаметр миелоидных узлов варьировал от 92,3 мкм до 120,8 мкм, а средний показатель составил $103,09 \pm 2,44$ мкм. Соотношение первичных и вторичных лимфатических узлов составляет 44% и 52% соответственно. Лимфатические узлы имеют круглую, овальную, продолговатую (90,8%) и неправильную (8,0%) форму. Ширина мантийной зоны селезеночных лимфатических узлов колебалась от 37,4 до 46,6 мкм, а средняя величина составила $42,64 \pm 0,84$ мкм. Ширина пограничной зоны колебалась от 70,2 до 75,8 мкм, а средняя величина составила $73,81 \pm 0,91$ мкм. Ширина периартериальной зоны колебалась от 77,2 до 85,4 мкм, а средняя величина составила $82,32 \pm 0,84$ мкм.

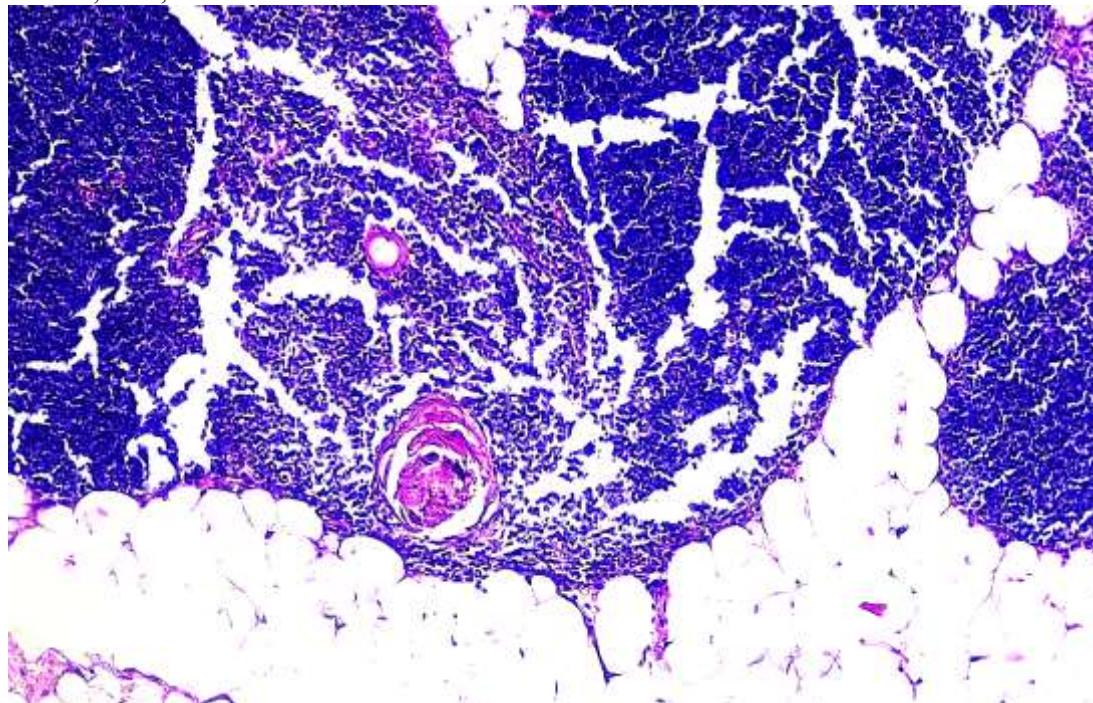


Рисунок 2. Микроскопическое изображение тимуса 6-месячных беспородных крыс, потреблявших грунтовые воды с высоким химическим составом. Окраска: гематоксилин-эозин. Ок 20x4 об.

Средняя толщина капсулы тимуса у 6-месячных крыс составляла $4,6 \pm 0,21$ мкм у ворот, $7,0 \pm 0,1$ мкм у переднего конца и $5,7 \pm 0,14$ мкм у заднего конца. Средний диаметр трабекулы в проксимальной части составлял $11,1 \pm 0,19$ мкм, а в дистальной – $7,7 \pm 0,24$ мкм. Средняя глубина трабекулы составляла $12,7 \pm 0,31$ мкм. Средняя площадь долек тимуса у 6-месячных крыс составила $66,3 \pm 0,9\%$. У контрольной группы 6-месячных крыс средняя площадь коркового вещества составила $64,9 \pm 1,3\%$, средняя площадь мозгового вещества – $25,4 \pm 1,6$, а корково-мозговой индекс – $2,4 \pm 0,1\%$. У 6-летних крыс средняя толщина стенки трабекулярной артериолы составила $16,8 \pm 0,32$, венул – $15,9 \pm 0,24$, капилляров – $4,2 \pm 0,1$ мкм, средний внутренний диаметр артериолы – $18,2 \pm 0,15$, средний диаметр венулярной артериолы – $18,2 \pm 0,15$, а средний диаметр венулы – $1,0 \pm 3,2$. Средняя толщина стенки корковой артериолы составила $15,4 \pm 0,17$, средней венул – $13,9 \pm 0,23$, среднего капилляра – $3,4 \pm 0,1$ мкм; Средний внутренний диаметр корковой артериолы – $17,2 \pm 0,33$ мкм, венулы – $23,1 \pm 0,25$ мкм, капилляра – $4,5 \pm 0,3$ мкм.

Средняя толщина стенки мозговых артериол составляет $14,1 \pm 0,11$ мкм, венул – $14,6 \pm 0,36$ мкм, капилляров – $2,6 \pm 0,1$ мкм; средний внутренний диаметр мозговой артериолы составляет $15,8 \pm 0,17$ мкм, венул – $15,1 \pm 0,21$ мкм, капилляров – $3,7 \pm 0,3$ мкм.

Заключение

Выявлен сложный механизм процессов, происходящих в организме на фоне воздействия подземных вод с высоким химическим составом, а также изучена морфологическая структура селезенки и тимуса до и после применения биологически активного вещества. Использование этих данных позволит повысить эффективность профилактических мероприятий по направлениям исследований. Полученные данные позволяют разработать рекомендации для профилактической и теоретической медицины для пациентов, а также для проведения лечебно-профилактических мероприятий в учреждениях практического здравоохранения с целью формирования здорового образа жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бабичев В.Н. Организация и функционирование нейроэндокринной системы // Проблемы эндокринологии. 2013;59(1):62-69.
2. Буклис Ю.В. Исследование иммунных компонентов селезенки в экспериментальных условиях // Сб. науч.тр: «Однородные морфологические чтения». Воронеж 2018; 40–41 стр.
3. Гордова В.С. Гистаминосодержащие структуры лимфоидных органов лабораторных крыс при длительном поступлении кремния с питьевой водой. // Материалы Международной научной школы «Наука и инновации – 2013» ИСС «СИ-2013», Ёшкар-Ола. – 2013; 159–164 стр.
4. Kochmar M.Yu., Gerbut A.O., Palapa B.Y. Morfoфункциональна характеристика свитлих центрив лимфоидних вузликов билой пульпи селезеки щурив-самцив ризних викових групп у норми // Висник морфології. 2010;16(2):297-300.
5. Маткина О. В. Патогистологические изменения в тимусе и селезенке неинбридных белых крыс при остром стрессе. // Пермский медицинский журнал. 2014;31(1):121-128.
6. Михайлова М.Н., Стручко Г.Ю., Меркулова Л.М., Кострова О.Ю. и др. Участие дендритных и нейроэндокринных клеток тимуса в развитии его инволюции при формировании экспериментальной опухоли толстой кишки // Вестник Чувашского университета. 2011;3:377-83.
7. Чава С.В. Структурная характеристика иммунных образований селезенки мышей после воздействия радиационного фактора низкой интенсивности // Морфологические ведомости. 2011;4:65-68.

Поступила 20.09.2025