



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 (79) 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. ИЛЪЯСОВ
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
Б.З. ХАМДАМОВ
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)

5 (79)

2025

май

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2025, Accepted: 10.05.2025, Published: 15.05.2025

UDK 612.359+616-08-039/71

YER OSTI SUVLARINING KIMYOVIY TARKIBINING JIGAR TO'QIMASI MORFOLOGIYASIGA TA'SIRI

Azimov Oybek Olimovich <https://orcid.org/0009-0006-6823-0509>

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

✓ Rezyume

Kalamlarda olib borilgan eksperimental tadqiqot davomida yer osti suvlari uzoq muddat iste'mol qilinganida jigar to'qimasining morfologik xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, qattiq suv ichilganda hayvonlarda o't suyuqligi oqimi kamaygani, bu esa uning dimlanishi va jigar to'qimasida patologik o'zgarishlar — xususan, fibroz, yallig'lanish reaksiyasi va antioksidant tizimi buzilishiga olib kelgani aniqlandi. Bundan tashqari, yer osti suvlarini surunkali iste'mol qilish natijasida gepatotsitlarda distrofiya, mikrotsirkulyatsiya buzilishi va portal traktlarda reaktiv o'zgarishlar yuzaga kelishi kuzatildi. Yer osti suvlari iste'mol qilgan oq zotsiz kalamushlarda limon sharbati va silymarin (rastoropsha mevalaridan tayyorlangan) asosidagi biologik faol qo'shimchani davolash vositasi sifatida qo'llash jigar morfologik ko'rsatkichlarini yaxshilash va uning funksiyasini tiklashda samaradorligini ko'rsatdi

Kalit so'zlar: jigar, kalamlar, morfofunksional holat, yer osti suvi, korreksiya

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА МОРФОЛОГИЮ ПЕЧЁНОЧНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Азимов Ойбек Олимович

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 ходе экспериментального исследования на крысах проведена морфологическая характеристика печёночной ткани при длительном потреблении подземных вод. Установлено, что при употреблении жёсткой воды у животных снижается отток желчи, что сопровождается её застойными явлениями и развитием патологических изменений в печени — в частности, формированием фиброза, воспалительной реакции и нарушением антиоксидантной системы. Результаты также показали, что хроническое потребление подземной воды приводит к дистрофическим изменениям гепатоцитов, нарушению микроциркуляции и реактивным изменениям в портальных трактах. Применение лимонного сока и биологически активной добавки на основе плодов расторопши в качестве лечебного средства у белых беспородных крыс, потребляющих подземные воды, продемонстрировало эффективность в улучшении морфологических показателей печени и восстановлении её функции

Ключевые слова: печень, крысы, морфофункциональное состояние, подземная вода, коррекция

INFLUENCE OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF GROUNDWATER ON THE MORPHOLOGY OF LIVER TISSUE

Azimov Oybek Olimovich

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

In an experimental study conducted on rats, the morphological characteristics of liver tissue were evaluated following prolonged consumption of groundwater. It was established that the intake of hard water leads to a decrease in bile outflow, resulting in bile stasis and pathological changes in the liver tissue - in particular, fibrosis, inflammatory reactions, and disturbances in the antioxidant system. The results also demonstrated that chronic groundwater consumption induces dystrophic transformations of hepatocytes, impaired microcirculation, and reactive changes in the portal tracts

Keywords: liver, rats, morphofunctional state, groundwater, correction

Dolzarbligi

So'nggi o'n yilliklarda atrof-muhit omillarining inson salomatligiga ta'siri masalalari tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Ushbu omillardan biri ichimlik suvining sifati, ayniqsa, turli mintaqalarda ichimlik maqsadida keng foydalaniladigan yer osti suvlari hisoblanadi [1,2,3]. Yer osti suvlari ko'pincha tabiiy va antropogen aralashmalar - og'ir metallarning tuzlari, nitratlar, fluoridlar, mishyak birikmalari hamda organik ifloslantiruvchilarni o'z ichiga oladi [4,5]. Bunday ifloslantiruvchi moddalarni o'z ichiga olgan suvni uzoq muddat iste'mol qilish natijasida turli organlar va tizimlarda, xususan, jigarda kumulyativ patologik jarayonlar rivojlanishi mumkin. Jigar — metabolizm va detoksikatsiyaning markaziy organi sifatida organizmga toksik moddalar tushganda birinchi bo'lib javob beradi. Ularning ta'siri ostida mikrotsirkulyatsiya buzilishi, gepatotsitlarda distrofiya jarayonlari, yallig'lanish, fibroz va ayrim hollarda jigar surunkali kasalliklariga o'tish holatlari yuzaga keladi [6,7,8]. Tadqiqotlarga ko'ra (Journal of Allergy and Clinical Immunology), hayotining dastlabki uch oyini qattiq suv mavjud bo'lgan hududlarda o'tkazgan yangi tug'ilgan bolalarda ekzema rivojlanish xavfi 87% ga ortadi. Shunga o'xshash tadqiqotlar AQSh, Ispaniya va Yaponiya bolalari o'rtasida ham o'tkazilgan. Biroq Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining (JSST) 2023 yilgi hisobotiga ko'ra, suv yumshatuvchi vositalar holatni sezilarli darajada o'zgartirmaydi, demak, muammo faqat suvda emas, balki bemorlarning genetik moyilligida ham bo'lishi mumkin [JSST, 2023]. Ayniqsa, yer osti suvlari sifati qoniqarsiz bo'lgan hududlarda yashovchi aholida alkogol bilan bog'liq bo'lmagan jigar kasalliklari sonining ortishi alohida tashvish uyg'otmoqda [10,11,12,13]. Zamonaviy tadqiqotlar shuni tasdiqlamoqdaki, ekologik omillar ta'sirida rivojlangan jigar patologiyalarini davolash va oldini olish uchun qo'llaniladigan standart usullar har doim ham samarali emas. Shu munosabat bilan, noqulay kimyoviy tarkibga ega yer osti suvlari iste'moli bilan bog'liq jigar shikastlanishlarini diagnostika qilish, davolash va oldini olish bo'yicha yangi yondashuvlarni ishlab chiqishga ehtiyoj ortib bormoqda. Ayniqsa, subklinik bosqichda erta diagnostika usullari, jigar to'qimalariga ta'sir ko'rsatadigan turli tabiiy biokomplekslardan foydalanish, antioksidant terapiya, ichimlik suvini tozalash texnologiyalari va jamoat salomatligini mustahkamlashga qaratilgan tadbirlar alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Tadqiqot maqsadi: Noqulay kimyoviy tarkibga ega yer osti suvlari uzoq muddat iste'mol qilinganda yuzaga keladigan jigar morfofunktsional buzilishlarini zamonaviy gepatologiya va ekologik tibbiyotning so'nggi yutuqlarini hisobga olgan holda diagnostika qilish, davolash va oldini olish bo'yicha kompleks yondashuvni ishlab chiqish va asoslash.

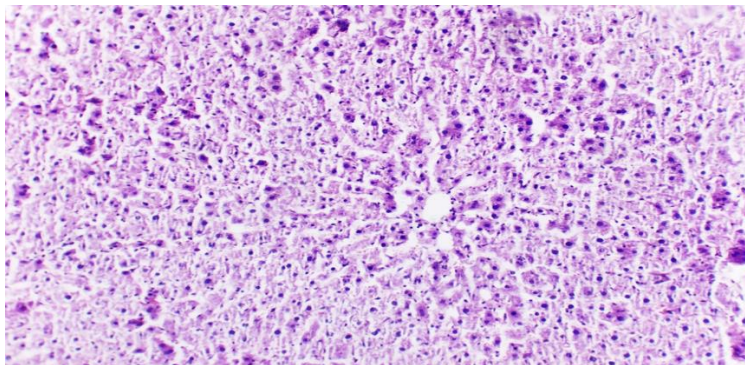
Material va usullar

Eksperimental tadqiqot uchun 3 va 6 oylik 120 ta oq rangli, zotga mansub bo'lmagan kalamushlar hamda 3 va 6 oylik nazorat guruhi tanlab olindi. Laboratoriya hayvonlari Buxoro davlat tibbiyot instituti vivariyida yetishtirildi. Kalamushlar maxsus sharoitlarda (harorat 20–24 °C, namlik 60 %, yoritish 12 soat) eksperimental hayvonlar uchun belgilangan talablarga muvofiq saqlandi. Laboratoriya hayvonlariga to'g'ri parvarish va oziqlantirish tadqiqotlarni tayyorlash va o'tkazishda katta ahamiyatga ega ekani inobatga olindi. Kalamushlar uchta asosiy guruhga bo'lindi (n=130): I guruh — nazorat guruhi (n=30); II guruh — qattiq suv iste'mol qilgan kalamushlar guruhi (n=50); III guruh — qattiq suv iste'mol qilgan va limon kislotasi hamda dorivor silymarin (sut chanoq) sharbati bilan korreksiya qilingan kalamushlar guruhi (n=50). Guruhlar mos ravishda 3 oylik va 9 oylik bo'linmalarga ajratildi. Eksperiment tugagach, ajratib olingan jigar to'qimalari makroskopik va mikroskopik jihatdan o'rganildi. Olingan natijalar standart ichimlik suvi iste'mol qilgan nazorat guruhi ko'rsatkichlari bilan solishtirildi va aniqlangan o'zgarishlar darajasi belgilandi. Shuningdek, yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi bilan gepatotsitlar va jigar tomir tuzilmalaridagi o'zgarishlar o'rtasidagi mumkin bo'lgan korrelyatsiyalar aniqlashga urinishdi. Yer osti suvlari uzoq muddat iste'moli natijasida sog'liq uchun potensial xatarlar baholandi. Tasniflash uchun ajratib olingan to'qimalar

10% neytral formalin eritmasida fiksatsiya qilindi, parafin bloklari tayyorlandi. Ushbu bloklardan 0,5–0,7 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlandi, predmet shishalariga oʻrnatildi va gematoksilin-eozin hamda Van-Gizon usullari bilan boʻyalgach, zarur boʻlgan joylar mikroskop ostida suratga olindi.

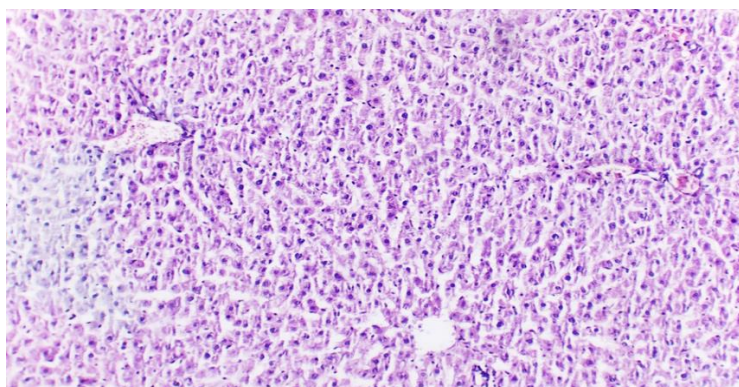
Natija va tahlillar

3 oylik oq rangli, zotga mansub boʻlmagan kalamushlarda oʻtkazilgan tajribalarda, qattiq suv isteʼmol qilgan birinchi guruhda, jigar tuzilmasining makroskopik oʻzgarishlari aniqlanmadi. Biroq, jigar toʻqimasining morfologik xususiyatlari chuqurroq oʻrganilganda quyidagi maʼlumotlar olindi. Uchinchi guruhda, yaʼni "Juyzar" sogʻlomlashtirish sanatoriyasidan olingan yer osti suvini qabul qilgan kalamushlar orasidan 12 ta oq rangli, zotga mansub boʻlmagan 3–6 oylik kalamush tanlab olindi. Ular har kuni ikki oy davomida ushbu suv bilan sugʻorildi.



Ris №1. “Joʻyzar” sogʻlomlashtirish sihatgohi yer osti suvi berib kelingan 3-oylik oq zotsiz kalamushlar jigarining mikroskopik koʻrinishi. Gemotoksilin-eozin bilan boʻyalgan. 4x10 marta kattalashtirilgan 1-markaziy vena; 2- hepatotsitlar

Tadqiqot shuni koʻrsatdiki, yer osti suvlari taʼsirida uchunchi guruxdagi oq zotsiz kalamushlarning jigar holatini limon kislotasi va biofaol qoʻshimcha qushqoʻnmas oʻsimlik mevasi bilan korreksiya, jigarining morfologik koʻrsatkichlariga ijobiy taʼsir koʻrsatdi. Mikroskopik tekshiruv jigarda yalligʻlanish jarayonlarining sezilarli darajada pasayishini aniqladi, bu markaziy vena atrofidagi yalligʻlanish hujayralari sonining kamayishida namoyon boʻldi. Bundan tashqari, kichik (mikro) tomirlar giperemiyasining pasayishi kuzatildi, bu organda qon aylanishining yaxshilanganligini koʻrsatadi. Mikrotomirlarning diametrini oʻlchamlari normallashtirishga moyilligini koʻrsatdi, bu mikrosirkulyatsiyaning tiklanishini koʻrsatadi. Gepatotsitlar yadrolarini tahlil qilish mononuklear (bir yadroli) hepatotsitlar (94,6%) ustunligini, ikki yadroli hepatotsitlar (5,4%) biroz mavjudligini koʻrsatdi. Ushbu maʼlumotlar qoʻllaniladigan korreksiya samaradorligini tasdiqlaydi, chunki eksperimental guruhdagi binuklear (ikkiyadroli) hepatotsitlar ulushi nazoratga tenglashdi.



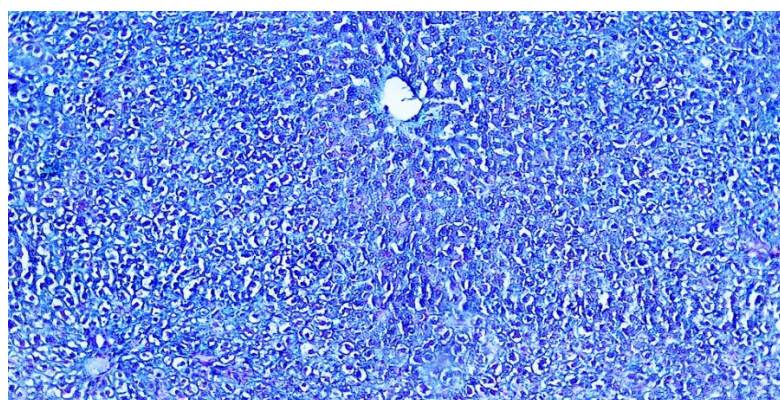
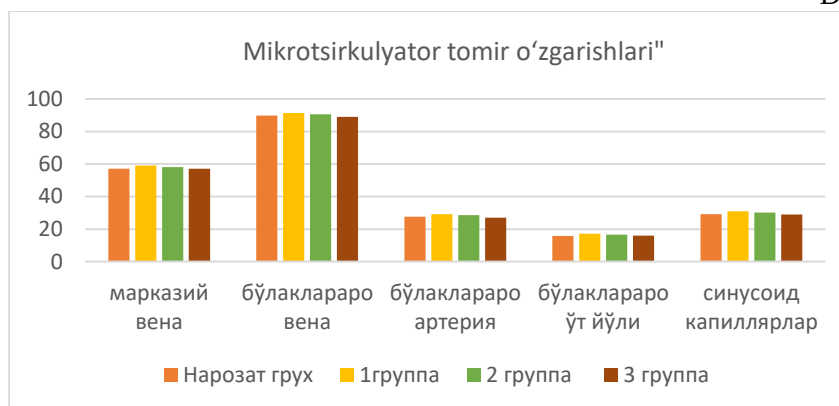
Rasm 2. “Joʻyzar” sogʻlomlashtirish sihatgohi yer osti suvi berib kelingan 6-oylik oq zotsiz kalamushlar jigarining mikroskopik koʻrinishi. Gemotoksilin-eozin bilan boʻyalgan. 4x10 marta kattalashtirilgan 1-markaziy vena; 2- hepatotsitlar; 3- sinusoid kapilyar

“Jo‘yzar” sog‘lomlashtirish sihatgohi yer osti suvi berib kelingan 6-oylik oq zotsiz kalamushlar jigari segmentarining markazidagi markaziy venaning o‘rtacha diametri $57,13 \pm 0,56$ mkm; bo‘laklararo vena $88,93 \pm 1,14$ mkm; bo‘laklararo arteriya $26,98 \pm 1,59$ mkm; bo‘laklararo o‘t yo‘li $15,96 \pm 0,23$ mkm va sinusoid kapillyarlar $29,01 \pm 0,15$ ni tashkil etganligi aniqlandi.

Nazorat, 1-chi, 2-chi va 3-chi guruhlardagi oq zotsiz kalamushlar jigarining qon tomirlaridagi sodir bo‘lgan o‘zgarishlar quyidagi diagrammadan foydalandik.

1 diagrammada markazlashtirilgan ichimlik suvi berib kelingan 1-chi nazorat guruxi (to‘q sariq rangdagi ustun) bilan, “Jo‘yzar” sog‘lomlashtirish sihatgohi yer osti suvi berib kelingan oq zotsiz kalamushlar (jigar rangdagi ustun) jigari mikrosirkulyator o‘zanining diametri deyarli bir-xil ya‘niy normal xolatda ekanligi kuzatildi.

Diagramma №. 1



Ris 3. “Jo‘yzar” sog‘lomlashtirish sihatgohi yer osti suvi berib kelingan 6-oylik oq zotsiz kalamushlar jigarining mikroskopik ko‘rinishi. Alsian ko‘ki bilan bo‘yalgan. 4x10 marta kattalashtirilgan 1-markaziy vena; 2- hepatotsitlar

Alsian ko‘ki bilan bo‘yalgan mikropreparatlarda ham patologik jarayonlar aniqlanmadi. “Jo‘yzar” sog‘lomlashtirish sihatgohi yer osti suvi berib kelingan oq zotsiz kalamushlar jigarining hujayralari (gepatotsitlari) yadrolari tuzilishini morfologik tahlil qilish natijasida quyidagilar aniqlandi: getotsitlarning aksariyati bir yadroli ($95,4 \pm 1,4\%$), ikki yadroli hujayralar ulushi esa, ($4,6 \pm 1,3\%$) tashkil etdi.

Xulosa

Eksperimental tadqiqot davomida yer osti suvlarining kalamushlarning jigar morfologik holatiga ta'siri o‘rganildi. Eksperiment 1, 3 va 5 oylik oq rangli, zotga mansub bo‘lmagan kalamushlarda o‘tkazildi. Tadqiqot morfologik va morfometrik tahlillarni o‘z ichiga oldi, bunda gematoksilin-eozin va altsian-ko‘k bo‘yoqlari bilan bo‘yash usullari qo‘llanildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, yer osti suvlarini uzoq muddat iste‘mol qilish jigar parenximasida, xususan, gepatotsitlarda distrofiya jarayonlariga olib keladi. Shunday qilib, olingan ma‘lumotlar yer osti suvlarining tarkibi jigar morfofunktsional holatiga

potensial ta'sir ko'rsatishi mumkinligini va ularning uzoq muddat iste'mol qilinishi natijasida patologik jarayonlar rivojlanish xavfini baholashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. limon kislotasi va biofaol qo'shimcha qushqo'nmas o'simlik mevasi bilan korreksiya, yer osti suvlarini qabul qiladigan oq zotsiz kalamushlarni davolovchi vosita sifatida qo'llash jigarning morfologik ko'rsatkichlarini yaxshilash va uning faoliyatini tiklashda uning samaradorligini ko'rsatdi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abidova N. A., Gulyamova G. D. Dinamika raboty pecheni pri patologiyax v aspekte patofiziologii //Uchenyy XXI veka. – 2023. – №. 2 (93). – S. 39-44.
2. Azimov J., Izzatullaev D., Shaymatov Sh. Gistologicheskie sloi pecheni i ix znachenie pri zabolevaniyax pecheni i uxode za bolnymi //Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke. – 2024. – T. 2. – №. 19. – S. 237-239.
3. Alekseevskiy N. I., Zaslavskaya M. B., Goncharov A. V. Metodicheskie podxody k izucheniyu i parametrizatsii kachestva vody //Vestnik Moskovskogo universiteta. – 2016. – №. 2. – S. 13-21.
4. Babadjanova, F., Miralimova, S., Xamraeva, O., & Kraynova, D. (2021). Aspekty disfunktsii pecheni. in Library, 21(4), 128–137. izvlecheno ot <https://inlibrary.uz/index.php/archive/article/view/17351>
5. Baygildin S.S., Repina E.F., Karimov D.O., Bakirov A.B., Gimadieva A.R., Xusnutdinova N.Yu., Timasheva G.V., Axmadeev A.R., Smolyankin D.A. Morfologicheskie izmeneniya v parenxime pecheni krys pri podostroy intoksikatsii akrilamidom i vozmojnost ix profilakticheskoy korreksii. Gigiena i sanitariya. 2023; 102(6): 597–600. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-6-597-600> <https://elibrary.ru/vpwxg>
6. Balukova Ye.V., Uspenskiy Yu.P., Fominyx Yu.A. Porajeniya pecheni razlichnogo geneza (toksicheskogo, lekarstvennogo, dismetabolicheskogo): ot etiologicheskoy geterogennosti k yedinoj unifitsirovannoy terapii patsientov // RMJ. Meditsinskoe obozrenie. – 2018. – No 26 (1). – S. 35-40.
7. Bessalova Yu. V., Matusevich V. M., Abdrashitova R. N. Konseptualnaya model ravnovesnoy sistemy «voda-poroda-chelovek» //– 2016. – S. 55-61.
8. Voda, sanitariya i gigiena. Bezopasnost i kachestvo vody [Elektronnyy resurs] // Vsemirnaya organizatsiyazdravooxraneniya. URL:https://www.who.int/water_sanitation_health/waterquality/ru/ 27.10.2020).
9. Voytov Ye. L. i dr. Podgotovka pitevoy vody iz skvazin s vysokim sodержaniem jeleza i margansa //Vestnik Injenernoy shkoly DVFU. – 2024. – №. 2 (59). – S. 53-61.
10. Volosyuk Ya. O. Morfologiya pecheni seroy krysy (Rattus norvegicus). – 2023.

Поступила 20.03.2025