

YŷK: 616.329/ 616.36/ 612.359 + 615.91

**RIVOJLANISHNING DASTLABKI DAVRIDAGI OQ ZOTSIZ
KALAMUSHLARDA PAST KONSENTRATSIYADAGI SIRKA KISLOTASI
TA'SIRIDA JIGARNING MORFOLOGIK O'ZGARISHLARI**

Allayeva Aziza Nasridinovna

Buxoro davlat tibbiyot instituti

Anatomiya va klinik anatomiya (OXTA) kafedra assistenti

<https://orcid.org/0009-0004-2661-5078>

aziza_allayeva@bsmi.uz

azizaallayeva@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada tajribadan so'ng kuzatilgan natijalariga ko'ra, 6% li sirka kislotasi yuborilgan va biokorreksiya qilinmagan oq zotsiz kalamushlarning jigar parenximasida sezilarli morfologik o'zgarishlar kuzatildi. Gistologik kuzatuvlarda gepatotsitlarning kichrayishi, yadro-sitoplazma nisbatining ortishi, sitoplazmada vakuolizatsiya, markaziy venalarda venoz staz, bo'laklararo qon tomirlarining kengayishi, sinusoidlarning deformatsiyasi hamda biliar epiteliyda proliferativ-displastik jarayonlar aniqlangan. Umuman olganda, 1 oy davomida jigar to'qimalarida distrofik, yallig'lanishli va kompensator o'zgarishlar birgalikda kechdi. Ushbu topilmalar sirka kislotasining gepatotoksik ta'sirga ega ekanligini hamda yosh organizmlarda jigar hujayralarining ushbu ta'sirga sezgirligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: oq zotsiz kalamush, sirka kislotasi, jigar, gistologiya, gepatotsit, morfologik o'zgarishlar, gepatotoksik.

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE LIVER OF OUTBRED WHITE
RATS DURING THE EARLY DEVELOPMENTAL PERIOD UNDER THE
INFLUENCE OF LOW-CONCENTRATION ACETIC ACID**

Allayeva Aziza Nasridinovna

Bukhara State Medical Institute

Assistant at the Department of Anatomy and Clinical Anatomy (OSTA)

<https://orcid.org/0009-0004-2661-5078>

[+99897 305-31-05](tel:+998973053105)

aziza_allayeva@bsmi.uz

azizaallayeva@gmail.com

Annotation: This article presents experimental findings showing that administration of 6% acetic acid without biocorrection caused significant morphological alterations in the liver parenchyma of albino rats. Histological observations revealed hepatocyte shrinkage, an increased nucleus-to-cytoplasm ratio, cytoplasmic vacuolization, venous stasis in central veins, dilation of interlobular vessels, sinusoidal deformation, and proliferative-dysplastic processes in the biliary epithelium. Overall, within one month, dystrophic, inflammatory, and compensatory changes developed simultaneously in the liver tissue. These results confirm the hepatotoxic effect of acetic acid and indicate the high sensitivity of hepatocytes in young organisms to this exposure.

Keywords: albino rats, acetic acid, liver, histology, hepatocytes, morphological changes, hepatotoxicity.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ У БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС В РАННИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НИЗКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Аллаева Азиза Насридиновна

Бухарский государственный медицинский институт

Ассистент кафедры Анатомии и клинической анатомии (ОХТА)

<https://orcid.org/0009-0004-2661-5078>

[+99897 305-31-05](tel:+998973053105)

aziza_allayeva@bsmi.uz

Аннотация: В данной статье по результатам эксперимента установлено, что у белых беспородных крыс, которым вводилась 6% уксусная кислота без биокоррекции, выявлены выраженные морфологические изменения в паренхиме печени. Гистологические наблюдения показали уменьшение гепатоцитов, увеличение ядерно-цитоплазматического соотношения, вакуолизацию цитоплазмы, венозный стаз в центральных венах, расширение междольковых сосудов, деформацию синусоидов, а также пролиферативно-диспластические процессы в билиарном эпителии. В целом, в течение одного месяца в тканях печени одновременно протекали дистрофические, воспалительные и компенсаторные изменения. Полученные данные подтверждают гепатотоксическое действие уксусной кислоты и указывают на высокую чувствительность печёночных клеток молодых организмов к данному воздействию.

Ключевые слова: белые беспородные крысы, уксусная кислота, печень, гистология, гепатоциты, морфологические изменения, гепатотоксичность.

Kirish. Zararli va xavfli ishlab chiqarish omillari ta'sirida rivojlanadigan kasalliklarda kuzatiladigan metabolik buzilishlarni korreksiyalash masalasi bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etadi. An'anaviy dori vositalari ko'pincha yetarli terapevtik natija bermaydi, ayrim hollarda esa bir necha preparatlarni birgalikda qo'llashga to'g'ri keladi, bu esa nojo'ya ta'sirlar xavfini sezilarli darajada oshiradi. Shu bois tabiiy kelib chiqishga ega bo'lgan davolash vositalari, xususan, o'simliklardan olingan preparatlar metabolik jarayonlarga ijobiy ta'sir ko'rsatish qobiliyati bilan ajralib turadi hamda sintetik analoglariga nisbatan xavfsizroq deb hisoblanadi [14].

Uksus kislotasi koagulyatsion nekroz turiga xos bo'lgan mahalliy kuydiruvchi ta'sirga ega bo'lib, eritrotsitlarning gemoliziga, toksik koagulopatiyaga olib keladi hamda dissemine qilingan tomir ichki ivish sindromi rivojlanishi bilan bog'liq tarzda sezilarli gemato-, nefro- va hepatotoksik ta'sirlar namoyon qiladi. Natijada og'ir gipoksiya, mikrotsirkulyator buzilishlar, jigar yetishmovchiligi va buyrak disfunktsiyasi yuzaga keladi. Kimyoviy kuyish maydonida proliferativ jarayonlar keskin kuchayadi va bu o'z

navbatida qizilo'ngach va oshqozonda qon ketishi, ezofagit, oshqozon devorida chandiqli stenoz kabi og'ir kechuvchi kech asoratlarning rivojlanishiga olib keladi [18].

Tadqiqotning maqsadi. Himoya omillari qo'llanilmagan sharoitda 6 % li sirka kislotasi ta'sirida oq zottsiz kalamushlarning jigar parenximasida rivojlanadigan morfologik o'zgarishlarni kompleks baholash hamda yosh organizmlarda kuzatiladigan gepatotoksik shikastlanish xususiyatlarini aniqlash.

Material va usullar. Eksperimental tadqiqot 1 oylik oq zottsiz kalamushlarda o'tkazildi. Hayvonlar suv va ozuqaga erkin kirish imkoniyati bo'lgan standart vivar sharoitida saqlandi. Jigarni toksik shikastlanishini modellashtirish maqsadida kalamushlarga zond yordamida 6 % li sirka kislotasi eritmasi tana vaznining 0,5ml/kg miqdorida ichak orqali yuborildi. Mazkur tajriba turkumida tuzatuvchi (korrektiv) vositalar qo'llanilmadi.

Hayvonlar 30 kun davomida kuzatildi. Eksperiment yakunida kalamushlar bioetika normalariga muvofiq *natriy tiopental* (50 mg/kg, *intraperitoneal*) yuborish orqali e'tanaziya qilindi, so'ngra jigar ajratib olindi.

Jigar fragmentlari 10 % li neytral formalin eritmasida fiksatsiya qilindi, ketma-ket oshib boruvchi konsentratsiyadagi spirtidan o'tkazildi va parafinga quyildi. 4–5 mkm qalinlikdagi gistologik kesimlar umumiy morfologik baholash uchun gematoksilin-eozin bilan bo'yaldi. Mikroskopik tekshiruv yorug'lik mikroskopi *Leica DM500* (yoki shunga teng modellardan biri) yordamida amalga oshirildi.

Morfologik o'zgarishlar quyidagi mezonlar bo'yicha baholandi: gepatositlarning holati (o'lchami, sitoplazmatik vakuolizatsiya, yadro-sitoplazma nisbatining o'zgarishi), tomir reaksiyalari (venoz staz, bo'lakchalararo tomirlarning kengayishi, sinusoidlarning deformatsiyasi), biliar epiteliydagi o'zgarishlar (ko'payish va displastik jarayonlar).

Natijalar. Eksperimental guruh sifatida 1 oylik oq zotsiz kalamushlarga zond orqali 6% li sirka kislotasi 1 oy davomida berilgach, jigar to'qimasida sezilarli morfometrik va gistologik o'zgarishlar qayd etildi.

Jigar organometrik o'lchamlari nazorat guruhiga nisbatan kamaygan bo'lib, balandligi 7,0–8,5 mm, qalinligi esa 3,5–4,3 mm oralig'ida bo'ldi. Bu o'zgarishlar jigar parenximasida atrofik jarayonlarning rivojlanganligini ko'rsatadi.

Mikromorfometrik tahlillar shuni ko'rsatdiki, gepatotsitlararo masofa (markazdan markazgacha) 14,5–18,0 mkm bo'lib, o'rtacha $16,2 \pm 0,6$ mkmni tashkil etdi. Hujayralar oralig'ining torayishi ularning zich joylashganligini bildiradi. Gepatotsitlarning sitoplazma yuzasi esa o'rtacha $268,5 \pm 15,5$ mkm² ni tashkil etib, distrofik o'zgarishlar va hujayra atrofiyasi fonida kamaygani aniqlandi.

Jigar mikrosirkulyator tizimida ham aniq patologik o'zgarishlar kuzatildi. Markaziy vena diametri 66,3–69,3 (o'rtacha $67,8 \pm 1,5$) mkm bo'lib, kengayish venoz staz holatini ko'rsatdi. Bo'laklararo venalar 47,2–49,8 (o'rtacha $48,5 \pm 1,3$) mkm va arteriyalar 26,9–28,9 (o'rtacha $27,9 \pm 1,0$) mkm diametrining ortishi giperemiya va mahalliy yallig'lanish holatini bildiradi. Biliar epiteliy balandligi 6,5–9,0 (o'rtacha $7,6 \pm 0,2$) mkm, o't yo'llari diametri esa 13,8–15,4 ($14,6 \pm 0,8$) mkm bo'lib, bu o'zgarishlar giperplaziya va yengil displaziya belgilariga mos keladi.

Sinusoidal kapillyarlarning o'rtacha diametri 53,2–55,0 ($54,1 \pm 0,9$) mkm ni tashkil etdi. Kengaygan sinusoidlar va Kupfer hujayralarining faollashuvi jigar ichki gemodinamikasi va immunologik holatida buzilishlar borligini tasdiqlaydi.

Gistologik kuzatuvlar davomida gepatotsitlarning kichraygani, ularning yadro-sitoplazma nisbati ortgani, sitoplazmasida vakuolizatsiya holatlari, markaziy venalarda venoz staz elementlari, bo'laklararo qon tomirlarining kengaygani, sinusoidlarning deformatsiyasi va biliar epiteliyda proliferativ-displastik jarayonlar mavjudligi aniqlandi.

Tajriba sharoitida kimyoviy kuyish chaqirtirilgan va biokorreksiya qilinmagan oq zotsiz kalamushlardan olingan natijalarda shular ma'lum bo'ldiki, 6% li sirka kislota yuborilgan laboratoriya hayvonlarining barchasida (100,0%, n=30) jigarning morfologik o'zgarishlarga uchraganligi aniqlandi.

Xulosa. Umuman olganda, 1 oy davomida 6% li sirka kislotasi ta'sirida jigar parenximasida distrofik, yallig'lanishli va kompensator o'zgarishlar birgalikda kechdi. Ushbu topilmalar sirka kislotasining gepatotoksik xususiyatga ega ekanligini isbotlab beradi va yosh organizmlarda jigar hujayralari ushbu ta'sirga sezgir bo'lishini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Allayeva A.N. (2023). DESCRIPTION OF DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC MEASURES AMONG ADULTS OF DIFFERENT AGES, SUFFERING FROM THE SALIVARY GLANDS DISEASES. American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149), 1(9), 46–49. Retrieved from <http://grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/1280>
2. Allayeva A.N. (2023). STRUCTURAL CHANGES IN LIVER TISSUE FOR SIMULATED SKIN BURNS OF RATS. American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149), 1(10), 159–163. <http://grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/1987>
3. Allayeva A.N. (2023). MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE LIVER DURING ACETIC ACID BURNS. American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences, 1(10), 150–155. <http://grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/1985>
4. Allayeva, A. N. (2024). INFLUENCE OF COMPREHENSIVE TREATMENT OF PATIENTS, FOR SUFFERING WITH CHRONIC SIALODENITIS. International Journal of Integrated Sciences, 1(1). <http://interspp.com/index.php/ijis/article/view/114>
5. Allayeva, A. N. (2024). INTEGRATION OF DIAGNOSIS AND TREATMENT IN MODERN MEDICINE. International Journal of Integrated Sciences, 1(1). <http://interspp.com/index.php/ijis/article/view/115>
6. Allayeva, A. N. (2024). ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА, ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ БАКТЕРИОФАГОВ. International Journal of Integrated Sciences, 1(1). <http://interspp.com/index.php/ijis/article/view/118>
7. Allayeva Aziza Nasridinovna. (2024). SIRKA KISLOTASI KUYISHDA JIGARDAGI MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR. TADQIQOTLAR.UZ, 38(2), 145–152. <http://tadqiqotlar.uz/index.php/new/article/view/3180>
8. Allayeva Aziza Nasridinovna. (2024). CHAYNOV MUSHAKLARINING KLINIK ANATOMIYASI PASTKI JAG' KINEMATIKA VA DINAMIGASI. TADQIQOTLAR.UZ, 38(2), 153–157. <http://tadqiqotlar.uz/index.php/new/article/view/3181>

9. Allayeva Aziza Nasridinovna. (2024). OG'IZ BO'SHLIG'INING YIRINGLI-YALLIG'LANISH KASALLIKLARINI KOMPLEKS DAVOLASHDA BAKTERIOFAGLARDAN FOYDALANISH. TADQIQOTLAR.UZ, 38(2), 158–161. <http://tadqiqotlar.uz/index.php/new/article/view/3182>
10. Allayeva Aziza Nasridinovna. (2024). ZAMONAVIY TIBIYOTDA TASHXISLASH VA DAVOLASHNING INTEGRATSIYASI. Лучшие интеллектуальные исследования, 20(4), 131–136. <http://web-journal.ru/index.php/journal/article/view/5172>
11. Allayeva A.N. (2024). SURUNKALI SIALODENIT BEMORLARNI KOMPLEKS DAVOLASHNING TA'SIRI. Лучшие интеллектуальные исследования, 20(4), 137–140. <http://webjournal.ru/index.php/journal/article/view/5173>
12. Allayeva A.N. (2024). ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ХРОНИЧЕСКИМИ СИАЛОДЕНИТАМИ. INTERNATIONAL JOURNAL OF INTEGRATED SCIENCES, 1(1). <http://interspp.com/index.php/ijis/article/view/116>
13. Allayeva A.N. (2024). ИНТЕГРАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ. INTERNATIONAL JOURNAL OF INTEGRATEDSCIENCES,1(1). <http://interspp.com/index.php/ijis/article/view/117>
14. Allayeva A.N. (2025). SIRKA KISLOTASI TOKSIK TA'SIRIDA YUZAGA KELGAN JIGAR SHIKASTLANISHIDA SILYBUM MARIANUM YOG'INING BIOKIMYOVIY SAMARASI . TADQIQOTLAR, 63(3), 310-313. <https://scientific-jl.com/tad/article/view/18302>
15. Allayeva A.N. (2025). HAZM YO'LINING KIMYOVIY KUYISHLARIDA JIGAR TO'QIMALARINING MORFOMETRIK O'ZGARISHLARI: ADABIYOTLAR TAHLILI . TADQIQOTLAR, 63(3), 314-319. <https://scientific-jl.com/tad/article/view/18303>
16. Аллаева А.Н. (2025). ВЛИЯНИЕ МАСЛА РАСТОРОПШИ НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ СУБОСТРОМ ТОКСИЧЕСКОМ

ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ УКСУСНОЙ КИСЛОТОЙ . TADQIQOTLAR, 63(4), 3-6.

<https://scientific-jl.com/tad/article/view/18304>

17. Allayeva A.N. (2025) COMPARATIVE DESCRIPTION OF MORPHOMETRIC CHANGES IN THE LIVER IN CHEMICAL BURNS OF THE DIGESTIVE TUBE Vol. 70 No. 6 (2025): ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ|Выпуск журнала №-70|Часть-6 <https://scientific-jl.com/obr/article/view/18343>

18. Аллаева А.Н. (2025) СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕЧЕНИ ПРИ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГАХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ Vol. 70 No. 6 (2025): ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ|Выпуск журнала №-70|Часть-6 <https://scientific-jl.com/obr/article/view/1834>

19. Allayeva A.N (2025) SOME FEATURES OF TOXIC LIVER DAMAGE BY ACETIC ACID AND THE IMPLEMENTATION OF THE THERAPEUTIC EFFECT OF MILK THISTLE OIL. Vol. 70 No. 6 (2025): ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ|Выпуск журнала №-70|Часть-6 <https://scientific-jl.com/obr/article/view/18345>

20. ALLAYEVA A.N. (2025) HAZM NAYINING KIMYOVIY KUYISHLARIDA JIGARDAGI MORFOMETRIK O'ZGARISHLARNI QIYOSIY TAVSIFI / O'ZBEKISTON HARBIY TIBBIYOTI (1) 2025-YIL <https://disk.yandex.ru/i/Tyl-JPUuFHH3Hg>

21. ALLAYEVA A.N. (2025) SIRKA KISLOTASI TA'SIRIDA JIGARNING TOKSIK SHIKASTLANISHINING BA'ZI XUSUSIYATLARI VA OQ KARRAK MOYINING DAVOLASH SAMARADORLIGINI AMALGA OSHIRISH / O'ZBEKISTON HARBIY TIBBIYOTI (1) 2025-YIL <https://disk.yandex.ru/i/1rck3PghFD2mdQ>

22. ALLAYEVA A.N. (2025) SIRKA KISLOTASI TA'SIRIDA JIGARNING TOKSIK SHIKASTLANISHINING BA'ZI XUSUSIYATLARI VA QUSHQO'NMAS MOYINING DAVOLASH SAMARADORLIGINI AMALGA OSHIRISH / O'ZBEKISTON HARBIY TIBBIYOTI (1) 2025-YIL <https://disk.yandex.ru/i/TXwits8a4c13fQ>

23. Komilovna, K. M., Nasriddinovna, A. A., Jamsheer o'g'li, A. S., & Jaxongirovna, N. Z. (2023). A Method For Assessing The Effectiveness Of Rehabilitation Of Women Of Fertile Age With Acquired Eyelid Defect. *Journal of Advanced Zoology*, 44, 2172–2176.
24. L. R, J. ., A. N, A. ., & Sh. K, P. . (2023). MAIN DIAGNOSTIC ASPECTS IN PATHOLOGICAL CONDITIONS OF THE SALIVARY GLANDS OF DIFFERENT GENESIS. *International Conference on Research Identity, Value and Ethics*, 472–478.
<https://www.conferenceseries.info/index.php/ICRIVE/article/view/1121>
25. Naimov, O. A., & Allayeva, A. N. (2024). HEART RHYTHM DISORDERS AS A RESULT OF CHANGES IN IONIC CHANNELS. *World Scientific Research Journal*, 23(2), 106–116.
26. Кандова, Ф. А., & Аллаева, А. Н. (2023). ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 16, 179–188.
<https://www.ejird.journalspark.org/index.php/ejird/article/view/643>