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 (95) 2026

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
У.О. АБИДОВ
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
Д.Т. АШУРОВА
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. 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
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
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 (Азарбайджан)
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)

9 (95)

2026

Сентябрь

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.08.2026, Accepted: 10.09.2026, Published: 15.09.2026

УДК 616.19-002-092:579.873.21-091.8

EKSPERIMENTAL MIKOBAKTERIAL TA'SIRDAN KEYINGI OQ ZOTSIZ KALAMUSHLAR SUT BEZI TO'QIMASINING MORFOLOGIK O'ZGARISHLARI

Abdullayeva Saodat Xabibullayevna https://orcid.org/0009-0000-6703-9872
Sultonova Lola Jahonqulovna https://orcid.org/0009-0007-1765-7286
Hamdamov Qodir Fozil og'li https://orcid.org/0009-0004-6402-1377

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***

Oq zotsiz kalamushlar sut bezida eksperimental mikobakterial ta'sirida stromaning shishi, interstitsial infiltratsiya, qon tomirlarining kengayishi va to'laqonliligi, mikrosirkulyatsiyaning buzilishi, endoteliy hujayralarida distrofik o'zgarishlar, perivaskulyar shish, atsinar tuzilmalarning deformatsiyasi hamda sekretor epiteliy hujayralarida distrofik va destruktiv o'zgarishlar kuzatilldi. Ayrim sohalarda sekretor elementlarning atrofiyasi, atsinuslar sonining kamayishi, bog'lovchi to'qima komponentlarining nisbiy ko'payishi va yallig'lanish infiltratsiyasining kuchayishi qayd etildi. Morfometrik ko'rsatkichlarda atsinar diametri, epiteliy qalinligi, yadro-sitoplazmatik nisbat va mikroqon tomirlar zichligining ishonchli o'zgarishi, shuningdek interstitsial maydon ulushining ortishi mikobakterial ta'sir natijasida sut bezida to'qimaviy remodellanish jarayonlari kechishini tasdiqladi.

Kalit so'zlar: sut bezi to'qimasi, morfologik o'zgarishlar, morfometrik ko'rsatkichlar, gistologik tekshiruv, kalamushlar.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕСПОРОДНЫХ БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МИКОБАКТЕРИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Abdullayeva Saodat Xabibullayevna, Султонова Лола Жаҳонқуловна, Ҳамдамов Қодир Фозил оғли

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 молочной железе беспородных белых крыс при экспериментальном микобактериальном воздействии наблюдались отёк стромы, интерстициальная инфильтрация, расширение и полнокровие кровеносных сосудов, нарушения микроциркуляции, дистрофические изменения эндотелиальных клеток, периваскулярный отёк, деформация ацинарных структур, а также дистрофические и деструктивные изменения секреторных эпителиальных клеток. В отдельных участках отмечались атрофия секреторных элементов, уменьшение количества ацинусов, относительное увеличение компонентов соединительной ткани и усиление воспалительной инфильтрации. Достоверные изменения морфометрических показателей — диаметра ацинусов, толщины эпителия, ядерно-цитоплазматического отношения и плотности микрососудов, а также увеличение доли интерстициальной площади — подтверждают развитие процессов тканевого ремоделирования в молочной железе под воздействием микобактериального фактора.

Ключевые слова: ткань молочной железы, морфологические изменения, морфометрические показатели, гистологическое исследование, крысы.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE MAMMARY GLAND TISSUE OF OUTBRED WHITE RATS FOLLOWING EXPERIMENTAL MYCOBACTERIAL EXPOSURE

Abdullayeva Saodat Khabibullayevna, Sultonova Lola Jahonqulovna, Hamdamov Qodir Fozil og'li

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 the mammary glands of outbred white rats subjected to experimental mycobacterial exposure, stromal edema, interstitial infiltration, dilation and congestion of blood vessels, impaired microcirculation, dystrophic changes in endothelial cells, perivascular edema, deformation of acinar structures, as well as dystrophic and destructive changes in secretory epithelial cells were observed. In some areas, atrophy of secretory elements, a reduction in the number of acini, a relative increase in connective tissue components, and enhanced inflammatory infiltration were noted. Significant changes in morphometric parameters, including acinar diameter, epithelial thickness, the nuclear-to-cytoplasmic ratio, and microvascular density, together with an increase in the proportion of the interstitial area, confirmed the development of tissue remodeling processes in the mammary gland following mycobacterial exposure.

Keywords: mammary gland tissue, morphological changes, morphometric parameters, histological examination, rats.

Dolzarbligi

ozirgi vaqtda mikobakterial infeksiyalar nafaqat bevosita zararlangan a'zolarda, balki organizmning boshqa tizim va a'zolarida ham ikkilamchi morfofunksional o'zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkinligi sababli dolzarb tibbiy-biologik muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Mikobakterial ta'sir sharoitida rivojlanadigan surunkali yallig'lanish, immun javobning faollashuvi, mikrosirkulyator buzilishlar va to'qimalarning trofik ta'minotidagi o'zgarishlar turli a'zolarning strukturaviy qayta tashkil topishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli mikobakterial infeksiyaning bevosita zararlangan o'choqdan tashqari, reproduktiv tizim va sut bezi kabi gormonga bog'liq to'qimalarga ta'sirini o'rganish alohida ilmiy ahamiyat kasb etadi [4; 5; 7].

Sut bezi gormonal, immun va metabolik omillarga yuqori darajada sezgir bo'lgan murakkab strukturaviy-funksional tizim hisoblanadi. Uning normal gistoarxitektonik tuzilishi epitelial komponent, bez naychalari va alveolyar tuzilmalar, stromal-biriktiruvchi to'qima hamda mikrosirkulyator o'zan o'rtasidagi muvozanatli munosabat bilan belgilanadi. Yallig'lanish va infeksion jarayonlar ushbu tarkibiy qismlarning o'zaro nisbatini buzib, epiteliy shikastlanishi, yallig'lanish hujayralari infiltratsiyasi, stromal qayta tashkil topish, qon tomirlar o'zgarishi va to'qima trofikasining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Eksperimental mastit modellarida ham sut bezi to'qimasida yallig'lanish hujayralarining infiltratsiyasi, alveolyar va naychali tuzilmalarning shikastlanishi hamda qon tomir o'zgarishlari qayd etilgan [4;5; 6;7].

Mikobakterial infeksiya sharoitida esa yallig'lanish jarayonining davomiyligi va immun javobning xususiyatlari to'qimalarda uzoq muddatli morfologik o'zgarishlarning shakllanishiga zamin yaratishi mumkin. M. tuberculosis bilan eksperimental zararlangan kalamushlarda granulomatoz yallig'lanish va turli a'zolarda tizimli patologik o'zgarishlar rivojlanishi ko'rsatilgan. Biroq mikobakterial ta'sirdan keyin sut bezi to'qimasining gistoarxitektonik holati, epitelial va stromal komponentlar nisbati, mikrosirkulyator tizim hamda morfometrik ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlar yetarlicha tizimli o'rganilmagan. Shu jihatdan ushbu yo'nalishda tadqiqot olib borish mavjud ilmiy ma'lumotlarni to'ldirish imkonini beradi [1;2;3].

Oq zotsiz kalamushlardan eksperimental model sifatida foydalanish mikobakterial ta'sirdan keyin sut bezi to'qimasida yuzaga keladigan strukturaviy o'zgarishlarni nazorat guruhi bilan qiyosiy baholash, ularning rivojlanish darajasini morfologik va morfometrik mezonlar asosida aniqlash imkonini beradi. Ayniqsa, hayvonlarning turli yosh davrlarini hisobga olish mikobakterial ta'sirga javoban sut bezi to'qimasining morfologik reaksiyasi yosh omiliga bog'liq yoki bog'liq emasligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shu nuqtai nazardan, eksperimental mikobakterial ta'sirdan keyin

oq zotsiz kalamushlar sut bezi to‘qimasida yuzaga keladigan morfologik o‘zgarishlarni kompleks o‘rganish, ularning gistoarxitektonik xususiyatlarini aniqlash va morfometrik ko‘rsatkichlarini obyektiv baholash dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Mazkur tadqiqot natijalari mikobakterial ta’sirning sut bezi to‘qimasiga ta’sir mexanizmlarini chuqurroq tushunishga, yoshga bog‘liq va patologik o‘zgarishlarni farqlashga hamda kelgusida mikobakterial infeksiyaning reproduktiv tizim va gormonga bog‘liq a’zolarga ta’sirini morfologik jihatdan baholash uchun ilmiy asos yaratishga xizmat qiladi.

Tadqiqot maqsadi: eksperimental mikobakterial ta’sirdan keyingi oq zotsiz kalamushlar sut bezi to’qimasining morfologik o‘zgarishlarini o’rganish.

Material va usullar

Laboratoriya hayvonlari (oq zotsiz kalamushlari) bilan tajriba o‘tkazish O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining Etika qo‘mitasi tomonidan tasdiqlangan maxsus xat (21 sentyabrdagi №4 4/1439- va 26 avgust 2020 yil №4 protokol) asosida amalga oshirildi.

Sut bezida mikobakteriyalar ta’sirida yuzaga keladigan morfologik o‘zgarishlarni aniqlash maqsadida tajribaga 3 oylik 200 – 240 gr (o‘rtacha 220 gr) va 8 oylik 320 – 380 gr (o‘rtacha 350 g) sog‘lom urg‘ochi oq zotsiz kalamushlar jalb qilindi. Tajriba uchun tanlangan hayvonlar klinik jihatdan tekshirilib, umumiy holati, tana vazni va harakat faolligi baholandi. Kalamushlar bir xil vivarium sharoitida saqlanib, tajribadan oldin 7–10 kun davomida laboratoriya muhitiga moslashtirish maqsadida adaptatsiya davridan o‘tkazildi. Ushbu davr mobaynida ular standart ratsion bilan oziqlantirildi, optimal harorat va namlik ko‘rsatkichlari saqlandi hamda erkin suv ichish imkoniyati yaratildi.

Keyingi bosqichda tajribadagi barcha oq zotsiz kalamushlar bir necha guruhlarga ajratildi. Birinchi guruh nazorat guruhi bo‘lib, ushbu guruhdagi hayvonlarga hech qanday biologik yoki toksik ta’sir ko‘rsatilmagan va ular odatiy laboratoriya sharoitida saqlangan sog‘lom kalamushlardan iborat bo‘ldi. Ikkinchi guruh tajriba guruhi sifatida Freynd adyuvanti hamda mikobakterial komponent ta’siriga uchratilgan kalamushlardan tashkil topdi. Ushbu guruhda sut bezida eksperimental yallig‘lanish va granulomatoz jarayon modeli hosil qilindi. Zaruratga qarab uchinchi guruhda esa korreksiyalovchi omil yoki uzoq muddatli kuzatuv sharoitidagi hayvonlar o‘rganildi. Shu tarzda mikobakterial ta’sir natijasida sut bezida yuzaga keladigan yaqin va uzoq muddatli morfologik o‘zgarishlarni qiyosiy baholash imkoniyati yaratildi.

Eksperimental model steril laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. Buning uchun Freyndning to‘liq adyuvanti mikobakterial suspenziya bilan aralashtirilib, bir xil emulsiya holatiga keltirildi. Tayyorlangan aralashma tajriba guruhidagi oq zotsiz kalamushlar sut bezi sohasi yaqiniga maxsus steril shprits yordamida 220 grlik 3oylik oq zotsiz kalamushga 0, 1 mg va 350 grlik 8 oylik oq zotsiz kalamushga 35 mg 0,2 mg miqdorida (0.05 ml = 100g) yuborildi. Inyeksiya hajmi va yuborish sharoitlari barcha hayvonlarda bir xil saqlanib, eksperimental ta’sirning standart sharoitda rivojlanishiga erishildi. Tajriba davomida aseptika va antiseptika qoidalariga qat’iy amal qilindi.

Kalamushlarning sut bezi to‘qimasidan tayyorlangan steklolar morfologik tekshirish maqsadida gematoksillin-eozin bo‘yog’ida bo‘yaldi.

Natija va tahlillar

Mikobakterial ta’sirdan keyin sut bezining turli tuzilmalarida kuzatilgan o‘zgarishlar organning barcha komponentlarini bir vaqtning o‘zida qamrab olganligi bilan ajralib turdi. Tekshirilgan preparatlarda parenximatoz qism, tayanch to‘qima, mikrosirkulyator o‘zan hamda hujayralararo muhitda o‘zaro bog‘liq tarzda kechgan qayta qurilish jarayonlari aniqlandi. Bu holat infeksion ta’sirning alohida hujayralarga emas, balki butun to‘qimaviy tizimga kompleks ta’sir ko‘rsatishini anglatadi.Yadrolarning morfologik ko‘rinishi, sitoplazmaning bo‘yalish xususiyati va hujayra chegaralarining aniqligi barcha sohalarda bir xil saqlanmaganligi qayd etildi. Bu holat infeksion omil ta’sirida hujayraviy gomeostazning ma’lum darajada izdan chiqqanligini anglatadi.Ayniqsa, sekretor qismni tashkil etuvchi strukturalar parametrlarida hamda qon tomirlarining ayrim geometrik ko‘rsatkichlarida kuzatilgan o‘zgarishlar infeksion ta’sirning morfologik ifodasi sifatida baholandi.Tadqiqot davomida olingan ma’lumotlar infeksion jarayon ta’sirida sut bezida rivojlanuvchi o‘zgarishlar bir vaqtning o‘zida parenximatoz, stromal va tomir komponentlarini qamrab olishini,

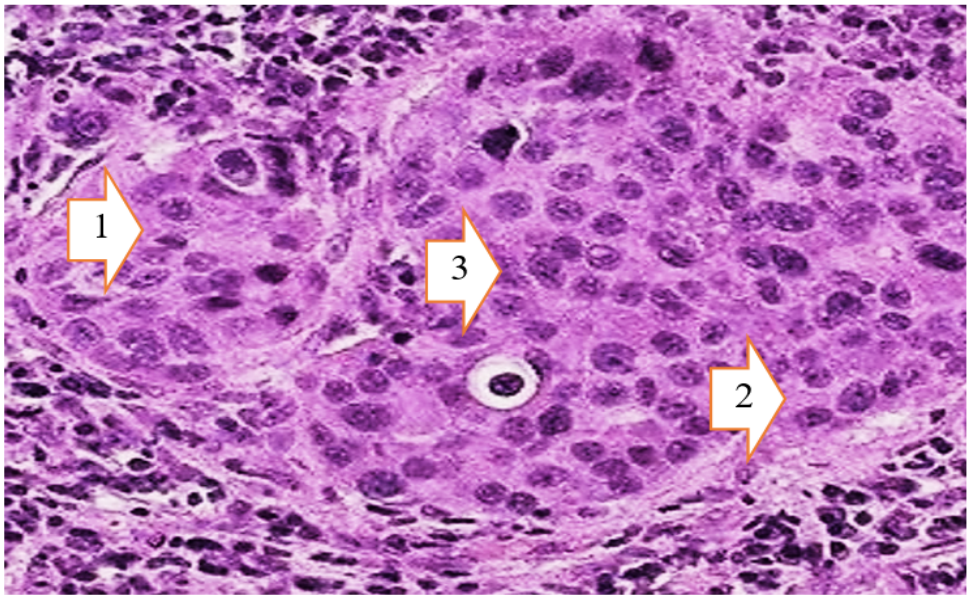
ularning har biri patologik jarayonning rivojlanish bosqichiga qarab turlicha darajada ishtirok etishini ko‘rsatdi. Bu esa sut bezini yagona morfofunksional tizim sifatida baholash zarurligini yana bir bor tasdiqladi.

Sut bezidagi qon tomir o‘zgarishlari infeksion jarayon rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etishi aniqlandi. Mikrosirkulyator tizimdagi siljishlar hujayralarning oziqlanishi, kislorod bilan ta’minlanishi va mahalliy almashinuv jarayonlariga ta’sir ko‘rsatib, keyingi to‘qimaviy o‘zgarishlarning shakllanishida muhim bo‘g‘in sifatida namoyon bo‘ldi. Shuningdek, eksperimental mikobakterial ta’sirdan keyingi morfologik o‘zgarishlar alohida struktura bilan cheklanib qolmasligi, balki sut bezining barcha tarkibiy qismlarini qamrab oluvchi umumiy to‘qimaviy reaksiya sifatida rivojlanishi aniqlandi.

Qon tomirlarining holati sut bezi to‘qimasining funksional faoliyatini ta’minlovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Kapillyar va mayda venoz tomirlar atrofidagi o‘zgarishlar infeksion jarayon ta’sirida mahalliy qon aylanish tizimi qayta moslashayotganligini ko‘rsatdi. Ayrim sohalarda tomirlar diametri ortishi natijasida to‘qimaga qon oqimi kuchaygan bo‘lsa, boshqa uchastkalarda qon tomir devoridagi reaksiyalar mikrosirkulyatsiyaning buzilishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan belgilarni namoyon qildi.

Yadro hajmi, sitoplazma maydoni va hujayra o‘lchamlaridagi siljishlar hujayraviy faollik va adaptatsiya jarayonlarining o‘zgarganligini ko‘rsatdi.

Stromal sohalarda tolali elementlarning joylashuvi, hujayralararo modda tarkibi va zichligidagi farqlar infeksion ta’sirga nisbatan to‘qimaning mexanik va himoya vazifalarini qayta shakllantirayotganini ko‘rsatdi. Hujayraviy reaksiyalar, tomir o‘zgarishlari va stromal qayta qurilishlar o‘zaro bog‘liq holda kechib, sut bezining umumiy morfofunksional holatiga ta’sir ko‘rsatdi (1-rasm).



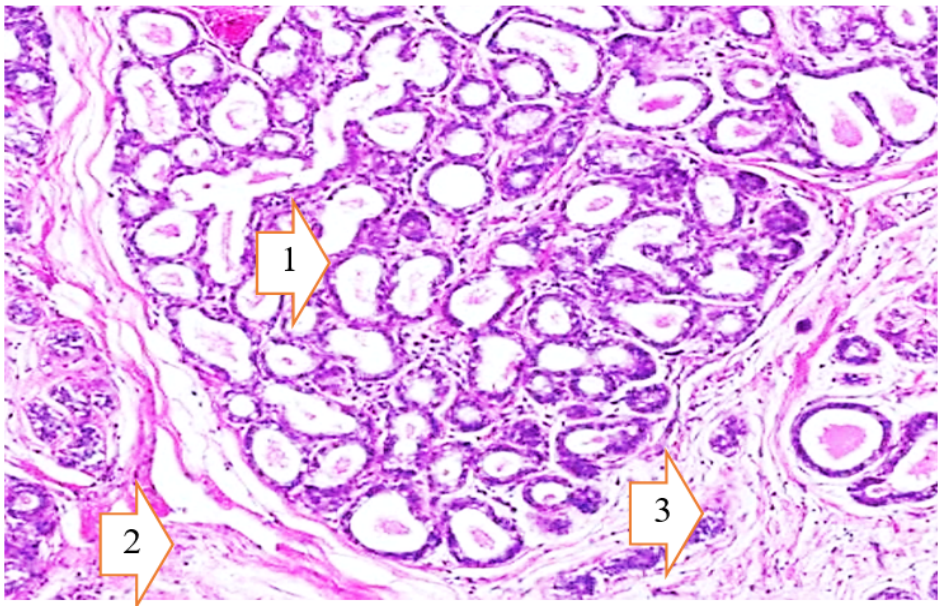
1-rasm. Tajriba guruhidagi mikobakterial ta’siridan keyingi 4 oylik oq zotsiz kalamushlar sut bezining morfologik va morfometrik ko‘rsatkichlari. 1-Asinuslar. 2- Fibrozlanish. 3- Bez epiteliysi proleferatsiyasi. Bo‘yoq G-E. ok 10x40 ob.

Eksperimental tadqiqotning mazkur bosqichida mikobakterial ta’sirga uchratilgan 9 oylik oq zotsiz kalamushlar sut bezi to‘qimasida yuzaga kelgan morfologik qayta tashkillanishlar hamda morfometrik o‘zgarishlar kompleks ravishda o‘rganildi. Olingan natijalar 4 oylik tajriba guruhi hayvonlarida kuzatilgan o‘zgarishlar bilan solishtirilgan holda tahlil qilindi. Qiyosiy baholash shuni ko‘rsatdiki, organizm yoshi ortgan sari infeksion omilga nisbatan to‘qimaning javob xususiyati o‘zgaradi va bir xil ta’sir turli yosh bosqichlarida turlicha morfologik ko‘rinish hosil qiladi.

9 oylik hayvonlar sut bezida mikobakterial ta’sirdan keyin kuzatilgan o‘zgarishlar asosan uzoq davom etuvchi patologik ta’sirga moslashgan to‘qimaviy reaksiyalar bilan ifodalandi. 4 oylik hayvonlarda ko‘proq faol hujayraviy javob belgilari ustun bo‘lgan bo‘lsa, 9 oylik guruhda jarayonning

davomiyligi natijasida organning ichki tuzilmalarida qayta shakllanish jarayonlari kengroq namoyon bo‘ldi. Bu holat yoshga bog‘liq morfofunksional xususiyatlarning infeksion jarayon kechishiga ta’sirini ko‘rsatadi (2-rasm).

4 oylik kuzatuvda nazorat guruhida hujayra maydoni 115,8±4,9 mkm² ni tashkil etgan bo‘lsa, tajriba guruhida ushbu ko‘rsatkich 134,6±5,2 mkm² gacha oshgan. Bu hujayralarning gipertrofiyasi va ularda kompensatsion-moslashuv jarayonlari faollashganligini ko‘rsatadi. Xuddi shunday, yadro maydoni ham nazorat guruhidagi 29,7±1,4 mkm² dan tajriba guruhida 36,4±1,6 mkm² gacha ortib, yadro apparati funksional yuklanishining kuchayganligini ifodalaydi. Yadro/sitoplazma nisbati 4 oylik muddatda nazorat guruhida 0,34 ± 0,02, tajriba guruhida esa 0,41± 0,03 ni tashkil etgan. Ushbu ko‘rsatkichning ortishi yadro hajmining sitoplazmaga nisbatan ko‘proq oshganligini va hujayralarda metabolik hamda sintetik faollikning kuchayganligini ko‘rsatadi. Hujayralar zichligi esa aksincha, nazorat guruhidagi 5451±41,5 ta/mm² dan tajriba guruhida 4781± 39,0 ta/mm² gacha kamaygan. Bu ayrim hujayralarning degeneratsiyasi yoki yo‘qolishi natijasida to‘qimada hujayralar soni qisqarganligini anglatadi. Shu bilan birga, mikrotomirlar zichligi nazorat guruhidagi 118,6±2,8 ta/mm² dan tajriba guruhida 146,0±3,9 ta/mm² gacha oshgan bo‘lib, bu patologik jarayonga javob sifatida angiogenez kuchayganligini ko‘rsatadi.



2-rasm. Tajriba guruhidagi mikobakterial ta’siridan keyingi 9 oylik oq zotsiz kalamushlar sut bezining morfologik va morfometrik ko‘rsatkichlari. 1-Asinuslar. 2- Fibrozlanish.3.neytrofillar. Ok 10x10 ob. Bo‘yoq g-e.

9 oylik kuzatuvlarda ham ushbu tendensiya saqlanib qolgan. Hujayra maydoni nazorat guruhida 129,6 ± 5,3 mkm², tajriba guruhida esa 149,8 ± 5,8 mkm² ni tashkil etgan. Bu patologik jarayon uzoq davom etganda hujayra gipertrofiyasi yanada kuchayishini ko‘rsatadi.Yadro maydoni ham nazoratda 32,8±1,6 mkm², tajribada 40,5±1,8 mkm² bo‘lib, yadroning kattalashishi davom etganligini tasdiqlaydi. Yadro/sitoplazma nisbati nazorat guruhida 0,33±0,02, tajriba guruhida 0,40±0,03 bo‘lib, yadro va sitoplazma o‘rtasidagi morfologik nisbatning o‘zgarganligini ko‘rsatadi.

Jadval-2 Tajribadan keyingi sut bezi to‘qimasining morfometrik ko‘rsatkichlari (M±m)

Ko‘rsatkich	Nazorat 4 oylik (M±m)	Tajriba 4 oylik (M±m)	Nazorat 9 oylik (M±m)	Tajriba 9 oylik (M±m)
Hujayra maydoni (mkm²)	115,8 ± 4,9	134,6 ± 5,2	129,6 ± 5,3	149,8 ± 5,8
Yadro maydoni (mkm²)	29,7 ± 1,4	36,4 ± 1,6	32,8 ± 1,6	40,5 ± 1,8
Yadro/sitoplazma nisbati	0,34 ± 0,02	0,41 ± 0,03	0,33 ± 0,02	0,40 ± 0,03
Hujayralar zichligi (1 mm²)	5451 ± 41.5	4781± 39.0	50201± 32.4	4311 ± 38.3
Mikrotomirlar zichligi (1 mm²)	118.6 ± 2.8	146 ± 3.9	108 ± 2.7	134 ±2. 8

Hujayralar zichligi 9 oylik kuzatuvda nazorat guruhida 50201±32,4 ta/mm² deb keltirilgan. Bu qiymat avvalgi natijalar bilan taqqoslaganda juda yuqori bo‘lganligi sababli, ehtimol jadvalda texnik xato mavjud bo‘lib, 5020,1±32,4 ta/mm² yoki 5020±32,4 ta/mm² bo‘lishi mumkin. Tajriba guruhida mazkur ko‘rsatkich 4311±38,3 ta/mm² ni tashkil etgan bo‘lib, hujayralar zichligi pasayishi saqlanib qolganligini ko‘rsatadi.Mikrotomirlar zichligi 9 oylik muddatda nazorat guruhida 108,0±2,7 ta/mm², tajriba guruhida esa 134,0±2,8 ta/mm² bo‘lgan. Bu mikrosirkulyator o‘zanning qayta qurilishi va patologik angiogenez jarayonlari davom etayotganligini ko‘rsatadi.

Morfometrik ko‘rsatkichlar tahlili tajriba guruhida 4 oylikdan 9 oylikkacha bo‘lgan davrda hujayra va yadro gipertrofiyasi, yadro/sitoplazma nisbatining ortishi, hujayralar zichligining kamayishi hamda mikrotomirlar zichligining oshishi kuzatilganligini ko‘rsatdi.

Xulosa

Tadqiqotdan olingan ma’lumotlar organizmga ta’sir etuvchi infeksion omillar mahalliy to‘qimalarda faqat yallig‘lanish reaksiyasini emas, balki organning ichki arxitekturasi, mikrosirkulyatsiya tizimi va trofik munosabatlarini ham qamrab oluvchi ko‘p bosqichli morfologik qayta tashkillanishlarni yuzaga keltirishini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari yosh omilining mikobakterial ta’sirga nisbatan javob reaksiyalarida muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. 4 oylik kalamushlarda regenerator imkoniyatlar nisbatan yuqoriroq bo‘lganligi sababli ayrim o‘zgarishlar qaytar xususiyatga ega bo‘lsa, 9 oylik hayvonlarda mikrosirkulyator buzilishlar, stromal fibroz elementlari va parenximatoz atrofiya belgilari ancha yaqqol namoyon bo‘lib, tiklanish jarayonlari sust kechganligi aniqlandi. Bu holat organizmning yoshga bog‘liq adaptatsion imkoniyatlari pasayishi va to‘qimalarning reaktivligining o‘zgarishi bilan izohlanadi.

ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Лящук ЮО, Овчинников АЮ, Беляков МВ, Самарин ГН, Калашников МВ. Обзор средств антибиотикотерапии, активных в отношении возбудителей инфекционного мастита. Аграрная наука. 2024;383(6):50-55. doi:10.32634/0869-8155-2024-383-6-50-55.
2. Магомедова ЛМ. Клинический случай редкой внелёгочной локализации туберкулёза: туберкулёз молочной железы. Современные достижения молодых ученых в медицине-2021. 2021:175-178.
3. Мнихович МВ, Ененков НВ, Ерофеева ЛМ, Безуглова ТВ, Ширипенко ИА. Морфогенез и патологические изменения дополнительной (аберрантной) молочной железы у человека. Вопросы онкологии. 2023;69(5):927-937. doi:10.37469/0507-3758-2023-69-5-927-937.
4. Муслов СА, Сухочев ПЮ, Плаксин СА, Шадрин ВВ, Перцов СС. Упругие и гиперупругие свойства молочной железы в норме и при патологии. Эффективная фармакотерапия. 2025;21(35):32-44. doi:10.33978/2307-3586-2025-21-35-32-44.
5. Рюмина ИИ, Левадная АВ, Зубков ВВ. Лактостаз и профилактика лактационного мастита: роль неонатолога и педиатра. Медицинский совет. 2020;(1):170-175. doi:10.21518/2079-701X-2020-1-170-175.
6. Сафина АИ. Профилактика и лечение лактостаза и (или) мастита на педиатрическом участке: практические аспекты. Медицинский совет. 2021;(17):18-23. doi:10.21518/2079-701X-2021-17-18-23.
7. Халикова ФШ, Мукхидова ГХ. Мастопатия и профилактика рака молочной железы как междисциплинарная проблема. Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences. 2022;2(5-2):114-127.

Qabul qilingan sana 20.08.2026