

**MEDICINE
PROBLEMS**

.uz

ISSN 3030-3133

**TIBBIYOT FANLARINING
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL
SCIENCES**



Nº 7 (4)

2026

BOSH MUHARRIR:

KUBAYEV AZIZ SAIDOLIMOVICH- Tibbiyot fanlari doktori (DSc), Samarqand, O‘zbekiston;

BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:

ISANOVA SHOIRA TULQINOVNA- Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand, O‘zbekiston.

TAHRIR HAY’ATI:

TIBBIYOT FANLARI

Safarov Zafar Fayzullayevich –tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xakimov Murod Shavkatovich –tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Mavlanev Alimbay – tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ergashev Nasriddin Shamsiddinovich — tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent pediatriya instituti;

Abdullayeva Nargiza Nurmamatovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Djurabekova Aziza Taxiroyva — tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Xaydarova Dildora Kadirovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Sattarov Oybek Toxirovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Niyozov Shuxrat Tashmirovich — tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Shomurodova Dilnoza Salimovna — tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Tavasharov Bahodir Nazarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Xalmetova Feruza Iskandarovna – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

G‘aybiyev Akmaljon Axmadjonovich — tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Qo‘ziyev Otabek Juraqulovich – tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Ergasheva Munisa Yakubovna — tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Ollanova Shaxnoza Sirlibayevna – tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Safarov Zafar Fayzullayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xayitov Ilxom Bahodirovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Alimov Suxrob Usmonovich- tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Fozilov Uktam Abdurazzokovich — tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Raximov Oybek Umarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya instituti;

Sattarov Inayat Saparbayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Abidov O‘tkir O‘ktamovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Amonova Zaxro Qaxramon qizi — tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti.

FARMATSEVTIKA FANLARI

Zulfikariyeva Dilnoza Alisherovna —
farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor,
Toshkent farmatsevtika instituti;

Toshpo'latova Azizaxon Dilshodovna —
farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor,
Toshkent farmatsevtika instituti;

Xusainova Rayxona Ashrafovna -
farmatsevtika fanlari doktori (DSc), dotsent,
Toshkent farmatsevtika instituti;

Maksudova Firuza Xurshidovna farmatsevtika
fanlari doktori (DSc), dotsent, Toshkent
farmatsevtika instituti;

Ziyamuxamedova Munojot Mirgiasovna —
farmatsevtika fanlari doktori, Toshkent
farmatsevtika instituti, dotsent v.b.;

Rizayeva Nilufar Muxutdinovna —
farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent
Toshkent farmatsevtika instituti;

OAK Ro'yxati

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2026-yil 10-iyundagi 386/6-son qarori bilan tibbiyot fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan ([Asos](#)).

Muassis: "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati.

TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB

MASALALARI elektron jurnali 02.03.2023-yilda 132099-sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

Muassis: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron
manzil: scienceproblems.uz@gmail.com

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

MUNDARIJA

Ризаев Жасур, Сайдалиева Наилъ, Кубаев Азиз

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ: ОТ КЛАССИЧЕСКОЙ
БЛЕФАРОПЛАСТИКИ ДО ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ6-13

Djumaeva Feruza, Zaripova Dilnoza, Sultonova Nigora

YUPQA ENDOMETRIY: ETIOPATOGENEZ, DIAGNOSTIKA VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY
KONSEPSIYALARI 14-22

Yusupov Akmal

DIAGNOSTIK ZARDOB OLIH UCHUN IMMUNIZATSIYA QILINGAN QUYONLAR JIGAR VA
TALOQINING MORFOLOGIK VA MORFOMETRIK XUSUSIYATLARI 23-31

Karimova Mukimaxon, Aralova Mahbubaxon

SANOAT ZONASIDA ISHLOVCHI QALQONSIMON BEZ KASALLIGI BO'LGAN AYOLLARDA
HAYOT SIFATINI O'RGANISH 32-40

Халимова Замира, Иссаева Саодат, Жабборова Гавхар

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ РЕМИССИИ У ПАЦИЕНТОВ С
АКРОМЕГАЛИЕЙ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ SANDOSTATIN LAR 41-52

Kenjayev Olimjon

BRONXIAL ASTMA VA INTERSTITSIAL O'PKA FIBROZINI TASHXISLASHDA
INSTRUMENTAL TEKSHIRUVLARNING AHAMIYATI 53-58

Xoliqova Dilrabo, Jo'raeva Moxigul

TURLI ETIOLOGIYALI JIGAR SIRROZIDA SARKOPENIYA MAVJUD VA U BO'LMAGAN
BEMORLARDA UMUMIY QON TAHLILI KO'RSATKICHLARI 59-65

Norxonov Asomiddin

SURUNKALI YURAK YETISHMOVCHILIGIDA BUYRAK DISFUNKSIYASINING
KUCHAYISHIDA KLOTO OQSILI VA FIBROBLAST-23 O'SISH OMILI O'RTASIDAGI
BOG'LIQLIK 66-72

Norqulov Ma'rufjon, Turaqulov Rustam

MIOKARD REVASKULARIZATSIYASIDAN KEYIN METABOLIK ASSOTSIIRLANGAN
JIGARNING YOG'LI KASALLIGI MAVJUD BEMORLARDA ADIPOKIN-SITOKIN DISBALANSI
VA JIGAR ELASTIKLIGI DINAMIKASI: GEPATOPROTEKTOR
KORREKSIYANING SAMARADORLIGI 73-84

Xolmuradova Zilola

SEMIZLIK BILAN OG'RIGAN BOLALARDA YURAK-QON TOMIR TIZIMIDAGI
O'ZGARISHLARNING LIPID ALMASHINUVI VA YALLIG'LANISH BIOMARKERLARI
BILAN O'ZARO BOG'LIQLIGI 85-94

Navruzova Shakar, Bahodirov Behruz

BOLALARDA BRONXIAL ASTMADA NAZOFARINGEAL MIKROBIOTA TAHLILI 95-100

Gulboyeva Zebo, Norova Mavjuda

1-TUR QANDLI DIABETLI BOLALARDA ALVEOLIT KECHISHINING KLINIK-PATOGENETIK
XUSUSIYATLARI: ZAMONAVIY QARASHLAR 101-107

Mirzakulova Lola, Xabibova Nazira

OG'IR AHVOLDAGI BEMORLARDA TABAQALASHTIRILGAN STOMATOLOGIK PARVARISH
ALGORITMINI SHAKLLANTIRISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI 108-113

Ражабов Амир, Мавлянова Зилола

РОЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ВОССТАНОВЛЕНИИ
ПОСЛЕ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА 114-127

Musayev Farxod

SURUNKALI OBSTRUKTIV O'PKA KASALLIGI VA ZOTILJAMDA
ANTIBIOTIKOTERAPIYANING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI 128-134

Article / Original Paper

DIAGNOSTIK ZARDOB OLIISH UCHUN IMMUNIZATSIYA QILINGAN QUYONLAR JIGAR VA TALOQINING MORFOLOGIK VA MORFOMETRIK XUSUSIYATLARI

Yusupov Akmal Po'latovich

Tibbiyot kafedrası dotsenti, tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Alfraganus Universiteti

Email: akmal.yusupov.1989@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4167-5433>

Annotatsiya. Maqolada brutsellyozga qarshi diagnostik zardob olish maqsadida Brucella abortus 19 tirik vaksina shtammi bilan Freynd adyuvanti asosida gipperimmunizatsiya qilingan quyonlar jigari va taloqining morfologik va morfometrik o'zgarishlari o'rganilgan. Tadqiqot natijalarida jigarda perportal va sinusoid bo'ylab limfogiotsitar infiltratlar, mikrogranulyomalar shakllanishi, Kupfer hujayralarining faollashuvi hamda gepatositlarning regenerativ (ikki yadroli hujayralar ulushining ortishi) reaksiyalari aniqlandi. Taloqda oq pulpa hajmining kengayishi, limfoid follikulalar va germinal markazlarning giperplaziyasi, shuningdek qizil pulpada mikrogranulyomalar va splenotsitlar faollashuvi qayd etildi. Barcha o'zgarishlar fokal, chegaralangan va qaytariluvchi xarakterga ega bo'lib, keng tarqalgan nekroz, fibroz yoki abscess belgilari kuzatilmadi. Olingan ma'lumotlar B. abortus 19 vaksina shtammining diagnostik zardob ishlab chiqarish jarayonida nisbatan yuqori xavfsizligini va samarali immun javob shakllantirish qobiliyatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: brutsellyoz, diagnostik zardob, immunizatsiya, jigar, taloq, morfometriya.

MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC PROPERTIES OF THE LIVER AND SPLEEN OF RABBITS IMMUNISED FOR OBTAINING DIAGNOSTIC SERUM

Yusupov Akmal Pulatovich

Associate Professor of the Department of Medicine,

Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD)

Alfraganus University

Annotation. This article presents the morphological and morphometric changes in the liver and spleen of rabbits hyperimmunized with the live Brucella abortus strain 19 vaccine combined with Freund's adjuvant for the purpose of producing diagnostic anti-brucellosis serum. In the liver, periportal and sinusoidal lymphohistiocytic infiltrates, microgranulomas, activation of Kupffer cells, and an enhanced regenerative response of hepatocytes (increased proportion of binucleated cells) were established. In the spleen, expansion of the white pulp, hyperplasia of lymphoid follicles and germinal centers, and formation of microgranulomas with activation of splenocytes in the red pulp were recorded. All changes observed were focal, limited, and reversible, with no signs of extensive necrosis, fibrosis, or abscess formation, confirming the relatively high biological safety of the B. abortus 19 vaccine strain when used for diagnostic serum production.

Keywords: brucellosis, diagnostic serum, immunization, liver, spleen, morphometry.

DOI: <https://doi.org/10.47390/Med-pro/v4i7y2026/N03>

Kirish

Brutsellyoz — qishloq xo'jaligi hayvonlari va odamlar orasida keng tarqalgan, ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega zoonoz kasallik hisoblanadi [7; 91-99, 10; 91-99]. Uning diagnostikasi

va profilaktikasida yuqori sifatli spetsifik diagnostik zardoblardan foydalanish muhim o'rin tutadi. Bunday zardoblarni olishning an'anaviy va samarali usullaridan biri laboratoriya hayvonlarini, xususan quyonlarni, brutsellyoz antigenlari bilan gipperimmunizatsiya qilishdir [5]. Biroq immunizatsiya jarayonida organizmga yuboriladigan tirik vaksina shtammi va adyuvant nafaqat spetsifik antitelalar sinteziga, balki ichki organlarda, birinchi navbatda immun tizimning markaziy a'zolari bo'lgan jigar va taloqda, turli darajadagi morfologik qayta qurilishlarga ham olib kelishi mumkin [6; 4-8].

Jigar va taloq retikuloendotelial tizimning asosiy a'zolari sifatida antigenlarni tutib qolish, qayta ishlash va immun javobni shakllantirishda faol ishtirok etadi, chunki *Brucella* turkumi vakillari hujayra ichi fakultativ paraziti sifatida aynan makrofaglar va Kupfer hujayralarida saqlanib qoladi [9; 65-70]. Shu sababli ushbu organlardagi morfologik va morfometrik o'zgarishlarni har tomonlama o'rganish nafaqat immunizatsiya jarayonining biologik mohiyatini tushunish, balki qo'llanilayotgan vaksina shtammining xavfsizligini va zardob olish texnologiyasining optimalligini baholash uchun ham katta amaliy ahamiyatga ega [8].

Ushbu tadqiqotning maqsadi — *Brucella abortus* 19 tirik vaksina shtammi bilan diagnostik zardob olish jarayonida immunizatsiya qilingan quyonlar jigari va taloqdagi morfologik hamda morfometrik o'zgarishlarni gistologik va statistik tahlil asosida o'rganish va baholashdan iborat.

Materiallar va usullar

Tadqiqot ikki guruhga ajratilgan jinsiy jihatdan yetuk quyonlarda o'tkazildi (har bir guruhda $n = 6$). Birinchi (nazorat) guruhga sog'lom, immunizatsiya qilinmagan quyonlar kiritildi. Ikkinchi (tajriba) guruhga zardoblarning maxsusligini tekshirishda yuqori titr faollik ko'rsatgan 4 mlrd m.h./ml kontsentratsiyadagi *Brucella abortus* 19 tirik vaksina shtammi Freynd adyuvanti bilan immunizatsiya qilingan quyonlar olindi. Immunizatsiya sxemasiga ko'ra 1- va 3-immunizatsiyada antigen to'liq bo'lmagan Freynd adyuvanti (6 ml vazelin moyi + 2 ml BSJ vaktsinasi) bilan birgalikda, 2-immunizatsiyada esa xuddi shu konsentratsiyadagi tirik vaksina shtammi adyutantsiz yuborildi.

Jigar va taloqning patomorfologik tadqiqoti umumqabul qilingan gistologik protokollarga muvofiq [3], gematoksilin-eozin (G-E) bo'yash usuli yordamida amalga oshirildi. Gistologik preparatlar yorug'lik mikroskopida (turli obyektiv kattalashtirishlarda, xususan Ok 10 x 40 ob. va boshqalar) o'rganildi. Morfometrik tahlil doirasida gepatositlar yuzasi va yadrosi diametri, yadro-sitoplazma nisbati, ikki yadroli gepatositlar ulushi, Kupfer hujayralari soni, sinusoidalar kengligi, mikrogranulyomalar soni va diametri, limfo-gistiotsitar infiltrat maydonining hajmiy ulushi, markaziy vena diametri (jigar uchun), shuningdek oq va qizil pulpaning hajmiy ulushi, limfoid follikulalar soni va diametri, germinal markaz diametri, periarterial limfoid qatlam kengligi, miyelopoez o'choqlari soni, kapsula va trabekulalar qalinligi (taloq uchun) o'lchandi.

Olingan raqamli ma'lumotlar variatsion statistika usullari bilan qayta ishlandi. Har bir ko'rsatkich uchun o'rtacha arifmetik qiymat va uning o'rtacha xatosi ($M \pm m$) hisoblandi. Taqsimotning normalligi Shapiro-Uilk mezoni bilan tekshirildi. Guruhlararo farqlarning ishonchliligi normal taqsimotda Student t-mezoni, boshqa hollarda Mann-Uitni U-mezoni yordamida baholandi. Farqlar $p < 0,05$ bo'lganda statistik jihatdan ishonchli deb qabul qilindi. Hisob-kitoblar IBM SPSS Statistics 26.0 dasturida bajarildi.

Hayvonlarga nisbatan axloqiy munosabat (bioetika) bayonoti

Tadqiqot davomida hayvonlarni parvarish qilish va ular bilan ishlash O'zbekiston Respublikasi Veterinariya dori vositalari, ozuqabop qo'shimchalar sifati va muomalasi nazorati bo'yicha davlat ilmiy markazining sinov laboratoriyasi negizida amalga oshirildi. Ushbu laboratoriya «O'zbekiston akkreditatsiya markazi» (O'ZAK) tomonidan O'z DSt ISO/IEC 17025:2019 standarti talablariga muvofiqligi bo'yicha akkreditatsiya qilingan (davlat reestrtdagi ro'yxat raqami — O'ZAK.SL.0212, akkreditatsiyadan o'tgan sana — 22.06.2022 yil, amal qilish muddati — 21.06.2027 yilgacha), bu laboratoriya sharoitida hayvonlarni saqlash, boqish va ulardan tadqiqotda foydalanishning umumiy sifat va ishonchlilik standartlariga rioya etilishini tasdiqlaydi.

Immunizatsiya va namuna olish jarayonida hayvonlarga nisbatan gumanistik munosabat ta'minlandi: barcha muolajalar malakali veterinariya mutaxassislari nazorati ostida, minimal stress va og'riq keltiruvchi usullar bilan, umumiy hushsizlantirish (dietil efir) ostida o'tkazildi, tadqiqot uchun zarur bo'lgan minimal hayvon soni (har guruhda $n = 6$) qo'llanildi va tadqiqot mobaynida hayvonlarning klinik holati muntazam kuzatildi. Ushbu yondashuv 3R (Replacement, Reduction, Refinement) tamoyillariga [12] hamda hayvonlar ishtirokidagi tadqiqotlarni hisobotlashtirishning xalqaro ARRIVE 2.0 yo'riqnomasiga [11] mazmunan mos keladi. Shu bilan birga, muallif tadqiqotni boshlashdan oldin alohida institutsional bioetika (hayvonlar bilan ishlash) qo'mitasining rasmiy yozma ruxsatnomasi olinmaganligini ochiq tan oladi; bu holat quyida «Tadqiqot cheklovlari» bo'limida alohida ko'rsatilgan va kelgusi tadqiqotlarda bartaraf etilishi rejalashtirilgan.

Natijalar va muhokama

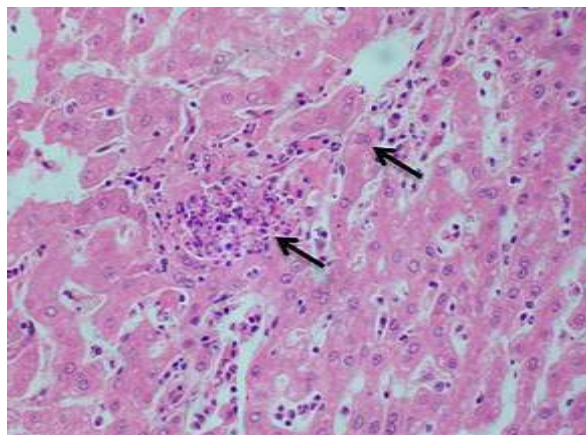
Jigarning morfologik va morfometrik o'zgarishlari

Nazorat guruhidagi sog'lom, immunizatsiya qilinmagan quyonlarda jigarning klassik lobulyar tuzilishi to'liq saqlanganligi aniqlandi. Gepatositlar markaziy venadan periferiya tomon radial yo'nalishda tartibli joylashgan bo'lib, poligonal shaklga ega, sitoplazmasi bir tekis eozinofil bo'yalgan, yadrosi markaziy joylashgan va vezikulyar tuzilishda namoyon bo'lgan. Ikki yadroli hepatositlar ulushi o'rtacha 15-20% ni tashkil etib, bu jigar to'qimasining yuqori regenerativ va metabolik faolligini ko'rsatadi. Sinusoidalar tartibli holatda bo'lib, Kupfer hujayralari funksional faollik belgilarini namoyon etmadi, portal triada tarkibiy qismlari morfologik jihatdan me'yoriy holatda bo'lgan. Distrofik, yallig'lanish yoki fibrotik o'zgarishlar, shuningdek nekroz va granulyoma hosil bo'lish belgilari aniqlanmadi.

Tajriba guruhida, xususan yuqori doza bo'yicha emlangan quyonlarda, jigar parenximasining umumiy lobulyar arxitektonikasi asosan saqlangan bo'lsa-da, bir qator sezilarli patomorfologik o'zgarishlar aniqlandi. Portal triada atrofida va sinusoidlar bo'ylab zich limfo-gistiotsitar infiltratlar shakllanganligi qayd etildi; ular asosan limfotsitlar, makrofaglar va epiteloid hujayralardan iborat bo'lib, mikrogranulyoma shaklini tashkil qilgan. Mikrogranulyomalar asosan perportal (1-zona) va o'rta zonada (2-zona) joylashgan bo'lib, diametri 50-150 mkm oralig'ida o'zgargan. Gepatositlar darajasida kichik vakuolizatsiya, yadro hajmining ortishi va xromatin zichlashuvi kuzatildi. Ikki yadroli hepatositlar ulushi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada oshib, 25-35% gacha yetganligi aniqlandi.

Kupfer hujayralari sezilarli darajada faollashgan: ularning hajmi va soni ortgan, sitoplazmasi bazofil bo'lib, fagotsitoz belgilari — fagosomalar va lizosomalar ko'payishi — kuzatilgan. Atsinus zonalari bo'yicha o'zgarishlar asosan 1- va 2-zonalarda kuzatilgan bo'lsa, 3-zona (sentrilobulyar) yengil distrofik o'zgarishlarni namoyon qildi. Ushbu morfologik manzara *Brucella abortus* shtammining hujayra ichi paraziti sifatida makrofaglar va Kupfer

hujayralarida saqlanishi hamda shu orqali uzoq muddatli granulomatoz yallig'lanishni chaqirishi bilan izohlanadi [9; 65-70]. Kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, ushbu o'zgarishlar 3-4 hafta davomida saqlanib, keyinchalik to'qimalar aksariyat hollarda qaytadan normal morfologik holatga qaytgan, bu esa shtammning [8] da qayd etilgan nisbatan yumshoq patogenlik profiliga mos keladi.



1-rasm. Immunizatsiya qilingan quyon jigar to'qimasida perportal mikrogranulyoma (ko'rsatkichlar bilan belgilangan) va atrofdagi gepatositlarda distrofik o'zgarishlar. Bo'yoq: gematoksilin-eozin.

Jigar morfometrik ko'rsatkichlari

1-jadval.

Tajriba va nazorat guruhi quyonlari jigarining morfometrik ko'rsatkichlari ($M \pm m$; $n = 6$)

№	Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	P
1	Gepatosit yuzasi	mkm ²	218,4 ± 6,2	247,6 ± 7,8	< 0,01
2	Gepatosit yadrosi diametri	Mkm	7,8 ± 0,21	8,9 ± 0,26	< 0,01
3	Yadro-sitoplazma nisbati	birlik	0,19 ± 0,01	0,24 ± 0,01	< 0,01
4	Ikki yadroli gepatositlar ulushi	%	17,6 ± 1,2	30,4 ± 1,8	< 0,001
5	Distrofik o'zgargan gepatositlar ulushi	%	2,1 ± 0,4	18,7 ± 1,6	< 0,001
6	Kupfer hujayralari soni	1 mm ² da	196,3 ± 8,4	312,7 ± 11,6	< 0,001
7	Sinusoidalar kengligi	Mkm	6,4 ± 0,3	9,1 ± 0,4	< 0,001
8	Mikrogranulyomalar soni	1 mm ² da	0	3,8 ± 0,5	—
9	Mikrogranulyoma diametri	Mkm	—	94,6 ± 6,3	—
10	Limfo-gistiotsitar infiltrat maydonining hajmiy ulushi	%	0,8 ± 0,2	7,4 ± 0,8	< 0,001
11	Markaziy vena diametri	Mkm	62,5 ± 3,1	84,3 ± 4,2	< 0,01

Izoh. Farq $p < 0,05$ da ahamiyatli, $p < 0,01$ da yuqori darajada, $p < 0,001$ da juda yuqori darajada ahamiyatli hisoblanadi. «—» belgisi ko'rsatkich mazkur guruhda aniqlanmaganligini bildiradi.

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinishicha, tajriba guruhida ikki yadroli gepatositlar ulushi nazorat ko'rsatkichiga nisbatan taxminan 1,7 barobar (17,6% dan 30,4% gacha; $p < 0,001$) ortdi, bu gepatositlarning proliferativ faolligi kuchayganligidan, ya'ni antigen ta'siriga javoban kompensator-regenerativ jarayonlar ishga tushganligidan dalolat beradi. Kupfer hujayralari sonining 1,6 barobar ortishi (196,3 dan 312,7 gacha 1 mm²da; $p < 0,001$) jigarning mahalliy makrofagal tizimi faollashganini ko'rsatadi. Distrofik o'zgargan gepatositlar ulushining sezilarli oshishi (2,1% dan 18,7% gacha) parenximaning metabolik zo'riqishini aks ettiradi, biroq bu ko'rsatkich nekrotik chegaradan past bo'lib qoldi.

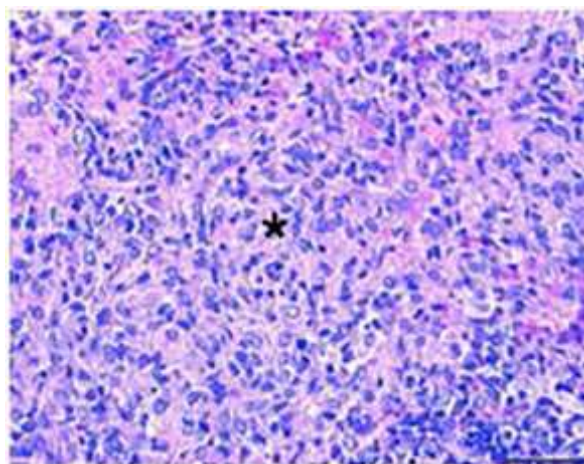
Kuchsizlantirilgan Brucella shtammi bilan bog'liq patomorfologik o'zgarishlar fokal, chegaralangan va qaytariluvchi xarakterga ega bo'ldi. Nekroz o'choqlari kichik hajmda bo'lib, keng tarqalgan fibroz, abscesslar yoki jigar parenximasining massaviy shikastlanishi aniqlanmadi. Bu holat vaksinaning nisbatan yuqori xavfsizligini hamda organizmda samarali, ammo nazorat ostidagi himoya immunitetini shakllantirish qobiliyatini tasdiqlaydi.

Taloqning morfologik va morfometrik o'zgarishlari

Nazorat guruhidagi sog'lom quyonlar taloqining klassik gistologik arxitektonikasi to'liq saqlangan bo'lib, tashqi zich biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan kapsula va undan a'zo ichkarisiga kiruvchi trabekulalar yaxshi rivojlangan, oq va qizil pulpa zonalari aniq chegaralangan edi. Oq pulpa tarkibidagi limfoid follikulalar (Malpigi tanachalari) markaziy arteriya atrofida giperxrom yadroli limfotsitlarning zich joylashishi bilan xarakterlandi. Qizil pulpa hududida venoz sinuslar va Bilrot shnurlari tartibli holda joylashib, eritrotsitlar va makrofaglar bir tekis taqsimlanganligi aniqlandi. Oq pulpa atrofiyasi, qizil pulpa giperemiyasi, trabekulalar sklerozi kabi destruktiv jarayonlar, shuningdek nekroz o'choqlari, neytrofil infiltratlari yoki granulyomalar hosil bo'lishi kuzatilmadi.

Tajriba guruhlarida (Brucella abortus 19 vaksinasi Freynd adyuvanti bilan yuqori dozada emlangan quyonlarda) taloqning umumiy gistologik arxitektonikasi asosan saqlangan bo'lsa-da, immun tizimning faollashishi bilan bog'liq aniq morfologik o'zgarishlar qayd etildi. Oq pulpa hududida limfoid follikulalarning sezilarli giperplaziyasi va ularning sonining oshishi kuzatildi. Follikulalarning markaziy qismida yirik, och rangli germinal (ko'payish) markazlari shakllanib, bu antitelalar sintezi uchun mas'ul B-limfotsitlarning jadal proliferatsiyasini aks ettiradi. Markaziy arteriya atrofidagi periarterial limfoid qatlamlar kengayib, ularning tarkibi immunoblastlar va o'rta limfotsitlar bilan boyiganligi aniqlandi.

Qizil pulpa va marginal zonalarda immunopatologik jarayonlar yanada yaqqol namoyon bo'lgan: zich limfo-gistiotsitar infiltratlar va mikrofokal epitelioid hujayrali mikrogranulyomalar shakllangan bo'lib, ularning o'rtacha diametri 40-120 mkm oralig'ida bo'lgan. Qizil pulpa sinusoidlari kengaygan, splenotsitlar (taloq makrofaglari) faollashgan: ularning hajmi ortgan, sitoplazmasi bazofil bo'yalgan va fagotsitoz belgilari (fagosomalar) aniq ko'zga tashlangan. Bu manzara Brucella abortus vaksinasi shtammlari bilan immunizatsiya qilingan boshqa turdagi hayvonlarda (jumladan, suvomol buqalarida) qayd etilgan taloq gistopatologik topilmalariga mazmunan yaqin [6]. Taloqning stroma elementlarida ham o'zgarishlar kuzatilgan: trabekulalar va kapsula sohasi biroz qalinlashgan, biroq fibroz belgilari aniqlanmagan. Miyelopoez o'choqlari nazorat guruhiga nisbatan 20-30% ga ko'p uchragan bo'lib, bu organizmning vaksinatsiyaga nisbatan tizimli gematopoetik reaksiyasini aks ettiradi.



2-rasm. Immunizatsiya qilingan quyon taloq to'qimasida qizil pulpada epitelioid makrofaglar va limfo-gistiotsitar hujayralar to'planishi (yulduzcha bilan belgilangan). Bo'yoq: gematoksilin-eozin.

Taloq morfometrik ko'rsatkichlari

2-jadval.

Tajriba va nazorat guruhi quyonlari taloqining morfometrik ko'rsatkichlari ($M \pm m$; $n = 6$)

№	Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	P
1	Oq pulpaning hajmiy ulushi (VV)	%	$28,4 \pm 1,4$	$41,2 \pm 1,9$	$< 0,001$
2	Qizil pulpaning hajmiy ulushi (VV)	%	$66,2 \pm 1,7$	$53,8 \pm 2,0$	$< 0,001$
3	Limfoid follikulalar soni	1 mm ² da	$2,6 \pm 0,2$	$4,3 \pm 0,3$	$< 0,001$
4	Limfoid follikula diametri	Mkm	$268,4 \pm 12,6$	$386,5 \pm 15,3$	$< 0,001$
5	Germinal markaz diametri	Mkm	$84,2 \pm 5,7$	$152,7 \pm 8,4$	$< 0,001$
6	Germinal markazli follikulalar ulushi	%	$22,5 \pm 2,3$	$61,8 \pm 3,6$	$< 0,001$
7	Periarterial limfoid qatlam kengligi	Mkm	$96,3 \pm 5,2$	$148,6 \pm 7,1$	$< 0,001$
8	Mikrogranulyomalar soni	1 mm ² da	0	$2,9 \pm 0,4$	—
9	Mikrogranulyoma diametri	Mkm	—	$76,4 \pm 5,1$	—
10	Miyelopoez o'choqlari soni	1 mm ² da	$5,2 \pm 0,4$	$6,6 \pm 0,5$	$< 0,05$
11	Kapsula qalinligi	Mkm	$48,6 \pm 2,4$	$56,3 \pm 2,8$	$< 0,05$
12	Trabekulalar qalinligi	Mkm	$22,4 \pm 1,3$	$27,1 \pm 1,5$	$< 0,05$

Izoh. Farq $p < 0,05$ da ahamiyatli, $p < 0,01$ da yuqori darajada, $p < 0,001$ da juda yuqori darajada ahamiyatli hisoblanadi. «—» belgisi ko'rsatkich mazkur guruhda aniqlanmaganligini bildiradi.

2-jadval ma'lumotlari taloq morfometriyasi immun javobning eng yaqqol ifodasini ko'rsatganini tasdiqlaydi: germinal markazlarning kengayishi B-limfotsitlarning antigenga bog'liq proliferatsiyasini, miyelopoez o'choqlarining 20-30% ga (5,2 dan 6,6 gacha 1 mm²da; $p < 0,05$) ortishi esa organizmning tizimli gematopoetik javobini aks ettiradi. Oq pulpa hajmiy ulushining 28,4% dan 41,2% gacha kengayishi qizil pulpa ulushining tegishli ravishda kamayishi hisobiga ro'y berdi, bu limfoid to'qimaning ustun rivojlanishini ko'rsatadi. Taloqdagi o'zgarishlar ham, jigardagi kabi, fokal va qaytariluvchi xarakterga ega bo'lib, keng ko'lamli nekroz o'choqlari, abscesslar yoki taloq parenximasining massaviy shikastlanishi kuzatilmadi.

Umumiy muhokama

Olingan natijalar jigar va taloqning Brucella abortus 19 vaksina shtammiga bo'lgan javobi bir-biriga o'xshash, ammo funksional jihatdan farqlanuvchi ikkita immunomorfologik strategiyani namoyon etishini ko'rsatadi. Jigarda o'zgarishlar asosan mahalliy makrofagal (Kupfer hujayralari) faollashuvi, mikrogranulyoma hosil bo'lishi va gepatositlarning kompensator-regenerativ reaksiyasi (ikki yadroli hujayralar ulushining ortishi) shaklida namoyon bo'lsa, taloqda immun javobning tizimli, limfoid komponenti — follikulalar va germinal markazlarning giperplaziyasi, periarterial limfoid qatlamning kengayishi hamda miyelopoezning faollashuvi — ustunlik qildi. Bu ikki organning brutsellyoz antigeniga nisbatan komplementar tarzda javob berishini, ya'ni jigarning asosan lokal fagotsitar-baryer funksiyasini, taloqning esa tizimli adaptiv immun javobni shakllantirish funksiyasini bajarishini ko'rsatadi.

Har ikkala organda ham aniqlangan o'zgarishlarning muhim xususiyati — ularning fokal, chegaralangan va qaytariluvchi xarakterga ega bo'lishi, keng tarqalgan nekroz, fibroz yoki abscess kabi og'ir destruktiv jarayonlarning kuzatilmaganligidir. Bu B. abortus 19 kuchsizlantirilgan vaksina shtammining diagnostik zardob olish jarayonida qo'llanilishi uchun nisbatan yuqori biologik xavfsizlikka ega ekanligini [5; 8] va shu bilan birga organizmda yetarli darajada kuchli, o'lchash mumkin bo'lgan immunomorfologik javob shakllantirishini tasdiqlaydi. Aniqlangan morfometrik ko'rsatkichlar (xususan, ikki yadroli gepatositlar ulushi, Kupfer hujayralari soni, oq pulpa hajmiy ulushi va germinal markazlar diametri) kelajakda immunizatsiya sxemalarini optimallashtirish hamda zardob olish jarayonining eng samarali muddatlarini aniqlashda obyektiv baholash mezonlari sifatida qo'llanilishi mumkin.

Tadqiqot cheklavlari

Ushbu tadqiqotning bir qator cheklovlarini alohida qayd etish lozim. Birinchidan, har bir guruhdagi hayvonlar soni ($n = 6$) morfometrik-gistologik tadqiqotlar uchun umumiy qabul qilingan minimal hajm hisoblansa-da, nisbatan kichik bo'lib, bu statistik xulosalarning umumlashtirilishini cheklaydi; kelgusi tadqiqotlarda guruh hajmini kengaytirish tavsiya etiladi. Ikkinchidan, tadqiqot bitta vaksina dozasi va bitta immunizatsiya sxemasi doirasida o'tkazilgan bo'lib, doza-javob munosabatlarini baholamagan. Uchinchidan, yuqorida qayd etilganidek, tadqiqotni boshlashdan oldin alohida institutsional bioetika qo'mitasining rasmiy yozma ruxsatnomasi rasmiylashtirilmagan; hayvonlar bilan ishlash amaliyoti akkreditatsiyalangan davlat sinov laboratoriyasi negizidagi umumiy veterinariya-sanitariya va gumanistik parvarish qoidalariga asoslangan holda amalga oshirilgan. Kelgusi tadqiqotlarda rasmiy bioetika qo'mitasi tasdig'ini oldindan rasmiylashtirish va ARRIVE 2.0 yo'riqnomasiga [11] to'liq muvofiq hisobot berish rejalashtirilgan.

Xulosa

1. Brucella abortus 19 tirik vaksina shtammi bilan Freynd adyuvanti asosida immunizatsiya qilingan quyonlar jigarida lobulyar tuzilish umumiy saqlangan holda, portal va sinusoidal hududlarda limfo-gistiotsitar infiltratlar, mikrogranulyomalar (50-150 mkm), Kupfer hujayralari faolligining 1,6 barobar ortishi hamda ikki yadroli gepatositlar ulushining 17,6% dan 30,4% gacha ($p < 0,001$) ortishi kuzatildi.

2. Taloqda oq pulpa hajmiy ulushining 28,4% dan 41,2% gacha ($p < 0,001$) kengayishi, limfoid follikulalar va germinal markazlarning giperplaziyasi, qizil pulpada mikrogranulyomalar (40-120 mkm) shakllanishi hamda miyelopoez o'choqlari sonining 20-30% ga ortishi aniqlandi.

3. Har ikkala organda ham aniqlangan patomorfologik o'zgarishlar fokal, chegaralangan va qaytariluvchi xarakterga ega bo'lib, keng tarqalgan nekroz, fibroz yoki abscess belgilari kuzatilmadi, bu B. abortus 19 vaksina shtammining diagnostik zardob olish jarayonida yuqori biologik xavfsizligini tasdiqlaydi.

4. Jigar va taloqdagi morfometrik ko'rsatkichlar (ikki yadroli gepatositlar ulushi, Kupfer hujayralari soni, oq pulpa hajmiy ulushi, germinal markaz diametri) immunizatsiya jarayonining samaradorligini va organizmning immunomorfologik javobini obyektiv baholash uchun ishonchli mezonlar sifatida tavsiya etiladi.

Nashr etikasi

Manfaatlar to'qnashuvi. Muallif ushbu maqola matni, natijalari yoki talqini bilan bog'liq har qanday moliyaviy, professional yoki shaxsiy manfaatlar to'qnashuvi yo'qligini bildiradi.

Moliyalashtirish. Tadqiqot tashqi grant yoki maxsus moliyalashtirish manbasisiz, muallifning ish joyidagi ilmiy-tadqiqot faoliyati doirasida bajarilgan.

Hayvonlarga oid ma'lumotlarning oshkoraligi. Tadqiqotda foydalanilgan hayvonlar (quyonlar) soni, immunizatsiya sxemasi va namuna olish usullari «Materiallar va usullar» bo'limida to'liq keltirilgan; bioetika bo'yicha cheklovlar yuqorida «Hayvonlarga nisbatan axloqiy munosabat» va «Tadqiqot cheklovlari» bo'limlarida ochiq bayon etilgan.

Sun'iy intellektidan foydalanish oshkoraligi. Maqola matnini tayyorlashda til va uslubni tekshirish hamda hujjatni texnik rasmiylashtirishda sun'iy intellekt asosidagi yordamchi vositalardan foydalanilgan; tadqiqot g'oyasi, dizayni, gistologik-morfometrik ma'lumotlar va ularning talqini muallifga tegishli bo'lib, yakuniy matn muallif tomonidan to'liq ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Muallifning hissasi. Tadqiqot dizayni, hayvonlar bilan ishlash, gistologik preparatlar tayyorlash, morfometrik o'lchovlar, statistik tahlil va maqola matnini yozish muallif tomonidan mustaqil bajarilgan.

Адабиётлар/Литература/References

1. Blasco J.M., Moreno E., Moriyón I. et al. Efficacy of Brucella abortus S19 and RB51 vaccine strains: a systematic review and meta-analysis // Transboundary and Emerging Diseases. — 2022. — Vol. 69, №5. — DOI: 10.1111/tbed.14440.
2. Chaudhuri P., Saminathan M., Ali S.A. et al. Immunization with Brucella abortus S19Δper conferred protection in water buffaloes against virulent challenge with B. abortus strain S544 // Vaccines (Basel). — 2021. — Vol. 9, №12. — Art. 1423. — DOI: 10.3390/vaccines9121423.

3. Godfroid J., Cloeckaert A., Liautard J.P. et al. From the discovery of the Malta fever's agent to the discovery of a marine mammal reservoir, brucellosis has continuously been a re-emerging zoonosis // *Veterinary Research*. — 2005. — Vol. 36, №3. — P. 313-326.
4. Heidary M., Dashtbin S., Ghanavati R. et al. Evaluation of brucellosis vaccines: a comprehensive review // *Frontiers in Veterinary Science*. — 2022. — Vol. 9. — Art. 925773. — DOI: 10.3389/fvets.2022.925773.
5. Ibragimova A.I., Tojiyev M.T. Brutsellyozga qarshi diagnostik preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi. — Toshkent: Veterinariya nashriyoti, 2021. — 184 b.
6. Karimov Sh.B. Laboratoriya hayvonlarini immunizatsiya qilish va giperimun zardoblar olish usullari. — Samarqand: SamVMI nashriyoti, 2020. — 96 b.
7. Ko J., Splitter G.A. Molecular host-pathogen interaction in brucellosis: current understanding and future approaches to vaccine development for mice and humans // *Clinical Microbiology Reviews*. — 2003. — Vol. 16, №1. — P. 65-78.
8. Pappas G., Papadimitriou P., Akritidis N. et al. The new global map of human brucellosis // *The Lancet Infectious Diseases*. — 2006. — Vol. 6, №2. — P. 91-99.
9. Percie du Sert N., Hurst V., Ahluwalia A. et al. The ARRIVE guidelines 2.0: updated guidelines for reporting animal research // *PLOS Biology*. — 2020. — Vol. 18, №7. — Art. e3000410. — DOI: 10.1371/journal.pbio.3000410.
10. Russell W.M.S., Burch R.L. *The Principles of Humane Experimental Technique*. — London: Methuen, 1959. — 238 p.
11. Salimov T.M. Gistologik tadqiqot usullari va morfometrik tahlil asoslari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. — 212 b.
12. Yusupov O.Yu., Raximov B.X. Immunizatsiya qilingan laboratoriya hayvonlari ichki a'zolarining patomorfologik o'zgarishlari // *Veterinariya fanlari muammolari*. — 2022. — №3. — B. 45-52.

MEDICINEPROBLEMS.UZ-

TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB

MASALALARI

№ 7 (4)-2026

TOPICAL ISSUES OF MEDICAL SCIENCES

TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB
MASALALARI elektron jurnali 02.03.2023-
yilda 132099-sonli guvohnoma bilan
davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

Muassis: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

TAHRIRIYAT MANZILI:
Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron
manzil: scienceproblems.uz@gmail.com